EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

SEANCE DU **26 février 2016 à 18 h 00**

AUJOURD'HUI **vingt six février deux mille seize**

LE CONSEIL MUNICIPAL de la Ville de Clermont-Ferrand, convoqué par Monsieur le Maire le 19 février 2016, s'est réuni dans la salle ordinaire des séances.

Après avoir ouvert la séance, Monsieur le Maire procède à l'appel.

Etaient présents Mmes et MM. les Membres du Conseil dont les noms suivent :

Olivier BIANCHI, Maire, présidant la séance

Présent(e)s :	**Olivier BIANCHI, Françoise NOUHEN, Christine DULAC-ROUGERIE, Monique BONNET, Simon POURRET, Isabelle LAVEST, Grégory BERNARD, Cécile AUDET, Jérôme GODARD, Jérôme AUSLENDER, Nicaise JOSEPH, Marion CANALES, Saïd Akim BARA, Gérard BOHNER, Nicolas BONNET, Dominique ADENOT, Géraldine BASTIEN, Valérie BERNARD, Christophe BERTUCAT, Jean-Luc BLANC, Jean-Pierre BRENAS, Dominique BRIAT, Edith CANDELIER, Jean-Christophe CERVANTES, Alparslan COSKUN, Louis COUSTÈS, Sondès EL HAFIDHI, Magali GALLAIS, Nadia GUERMIT-MAFFRE, Patricia GUILHOT, Pascal GUITTARD, Christiane JALICON, Claudine KHATCHADOURIAN-TECER, Alain LAFFONT, Marianne MAXIMI, Abdelmajid MELLOUKI, Pierre MIQUEL, Fabienne MONTEL, Didier MULLER, Florent NARANJO, Christian PORTEFAIX, Nicole PRIEUX, Antoine RECHAGNEUX, Dominique ROGUE-SALLARD, Laurence SCHLIENGER, Guillaume VIMONT**
Excusé(e)s ayant donné pouvoir :	**Manuela FERREIRA DE SOUSA à Monique BONNET, Philippe BOHELAY à Saïd Akim BARA, Cyril CINEUX à Jean-Christophe CERVANTES, Jean-Pierre LAVIGNE à Jean-Pierre BRENAS, Isabelle PADOVANI à Antoine RECHAGNEUX, Sylviane TARDIEU à Nicole PRIEUX, Odile VIGNAL à Nicolas BONNET**
Excusé(e)s :	
Absent(e)s :	**François BARRIÈRE, Anne FAUROT**
Secrétaire :	**Marianne MAXIMI**

Après l'appel, une minute de silence est faite en mémoire de Messieurs GENET et CANQUE, anciens élus municipaux.
M. le Maire suspend la séance à 18 h 15 suite à l'intervention de manifestants. Par la suite, il reçoit une délégation de Home Dome.
Monsieur Antoine RECHAGNEUX quitte la séance avec le pouvoir de Mme Isabelle PADOVANI pendant la suspension de séance.
M. le Maire reprend la séance à 18 h 54 après avoir constaté que le quorum est atteint.
Mme Géraldine BASTIEN (fin du pouvoir à Monsieur Jean-Luc BLANC) et Mme Fabienne MONTEL (fin du pouvoir à Mme Christiane JALICON) arrivent pendant la présentation des quatre premières questions par Mme Françoise NOUHEN.
Mme Nadia GUERMIT-MAFFRE arrive avant le vote de la question n°1 (fin du pouvoir à M. Louis COUSTES).
M. Alain LAFFONT donne pouvoir à M. Florent NARANJO et quitte la séance pendant le dépouillement de l'élection prévue à la question 12.

Rapport N° 23

AVIS DE LA VILLE DE CLERMONT-FERRAND SUR LE PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D'INONDATION (PPRNPI)

Par arrêté préfectoral du 24 juillet 2014, modifié le 26 mai 2015, le Préfet de la Région prescrivait l'établissement d'un nouveau Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'inondation (PPRNPi) sur 18 communes concernées par les inondations liées aux débordements de la Tiretaine (Nord et Sud), l'Artière, le Bédat, le Bec et qui, après approbation, se substituera à l'actuel document approuvé le 6 mars 2002.

Par courrier en date du 15 décembre 2015, et conformément aux dispositions de l'article R 562-7 du Code de l'Environnement, Monsieur le Préfet de la Région Auvergne et du Puy de dôme sollicite, des Communes concernées, un avis sur le projet de nouveau PPRNPi, joint en annexe sur CD, par délibération, lesquelles délibérations devront être jointes au dossier soumis à enquête publique.

La Ville de Clermont-Ferrand fait partie des Communes concernées, son territoire étant traversé par la Tiretaine et l'Artière ; elle est aussi concernée par les débordements du Bédat.

L'objet de la présente délibération est donc de formuler l'avis du Conseil Municipal sur le projet de PPRNPi élaboré par les services de l'Etat dans le département.

<u>L'objet d'un PPRNPi :</u>

Le PPRNPi est un document qui a vocation à informer le plus grand nombre de personnes possible sur le risque inondation au regard des connaissances disponibles au moment de son élaboration.

Il règlemente les conditions d'utilisation des sols dans les secteurs identifiés comme étant soumis à un risque inondation.

L'évènement retenu pour élaborer ces documents est la crue centennale.

Le PPRNPi vaut servitude d'Utilité Publique et s'impose donc quoi qu'il advienne.

<u>Le contenu du projet de PPRNPi :</u>

Le PPRNPi se compose des documents suivants :

- Une notice de présentation qui explicite le contexte juridique, les modalités d'élaboration, les résultats des études menées et les hypothèses retenues pour arrêter le règlement ;
- Une carte d'aléa qui délimite les zones soumises à risques inondation ;
- Une carte d'enjeux qui permet de croiser niveau d'aléa et intensité de l'urbanisation ;
- Un projet de règlement qui détaille les règles applicables aux secteurs définis par le plan de zonage ;
- Une synthèse des résultats des réunions menées avec les Communes concernées ;
- Un ensemble de planches graphiques (9 planches par zones A et B) établissant le plan de zonage.

L'implication de la ville lors de l'élaboration du PPRNPi :

Lors de l'élaboration du PPRNPi, l'avis des collectivités a été sollicité à différentes étapes :

- Données amont ;
- Elaboration du modèle hydraulique (fourniture de données topographiques) ;
- Cartes d'aléas ;
- Cartes d'enjeux ;
- Cartes règlementaires ;
- Projet de règlement.

Par courriers en date des 6 janvier 2013, 10 janvier 2014 et 3 novembre 2014 (+ réunions de travail en janvier 2015 sur les enjeux) et mail en date du 16 octobre 2015, la Ville de Clermont-Ferrand a fait part à l'Etat de ses remarques.

Présentation du projet de PPRNPi : les différences entre l'actuel et le futur PPRNPi

Une nouvelle méthode d'élaboration du PPRNPi pour un document plus fiable.

Les faiblesses de l'actuel PPRNPi notamment quant à la fiabilité tant de la délimitation des zones inondables que des hauteurs d'eau en référence au terrain naturel (TN) faisaient l'unanimité auprès de l'ensemble des acteurs.

Les données d'entrées et les modalités de calcul qui fondent la délimitation des nouvelles zones inondables ont profondément évolué.

Ainsi, la connaissance de la topographie du terrain a été fortement affinée (méthode LIDAR (campagne aérienne de relevé topographique)) et relevée in situ, fiabilisée avec le croisement des données des collectivités.

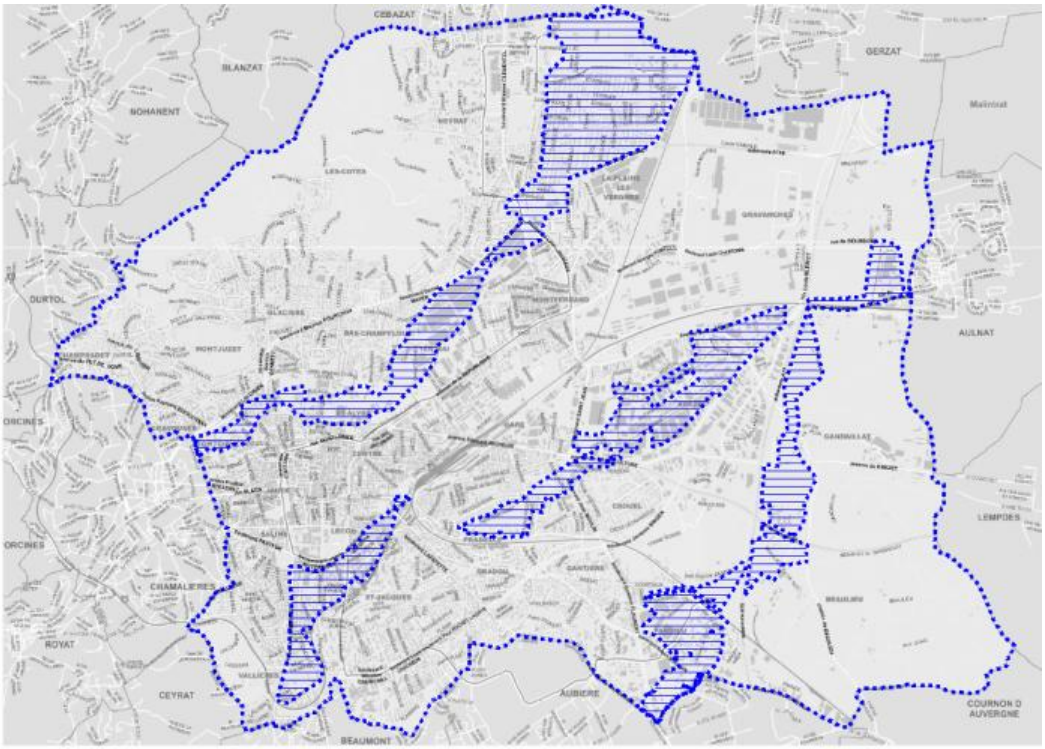
Un modèle hydraulique plus abouti qui permet de mieux intégrer la complexité des tissus (plus ou moins urbains) en utilisant différents outils (modélisation filaire, à casiers, bi-dimensionnelle) a été utilisé.

Ces deux éléments ont permis d'identifier les hauteurs et les vitesses d'eau (vitesse d'écoulement en mètre par seconde). Leur croisement a permis de définir le niveau d'aléa (de faible à fort).

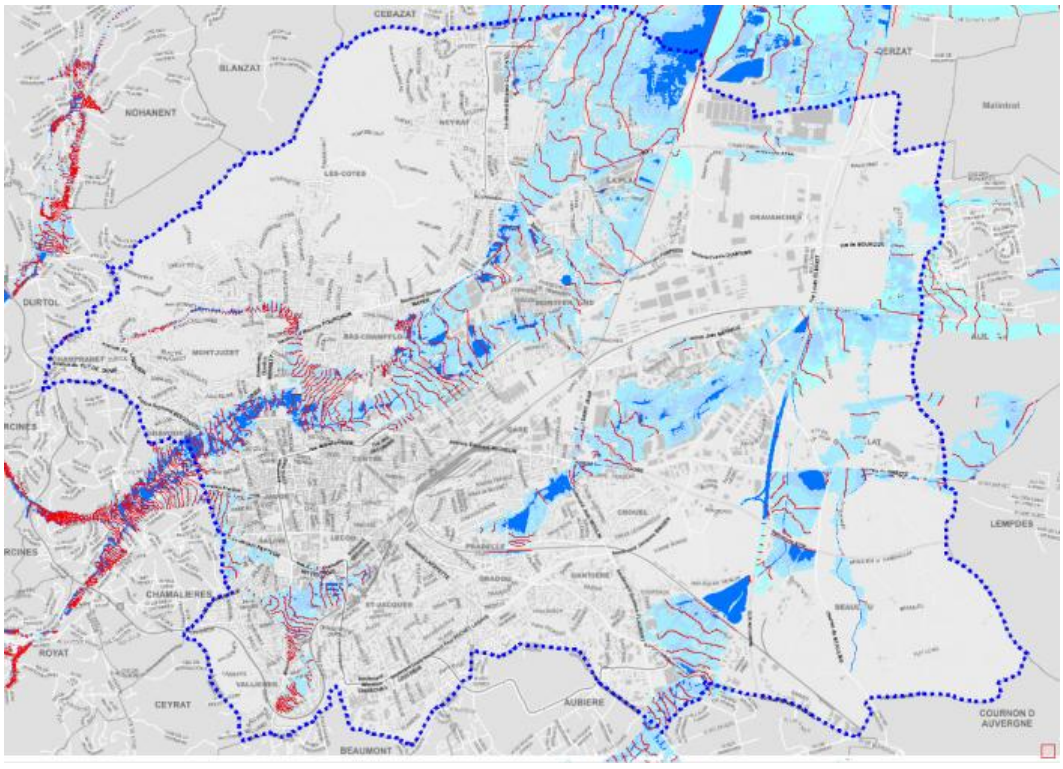
D'autres évolutions dans les modalités de définition et de calcul des zones inondables concourent à plus de « sécurité », tel que l'effacement des ouvrages en remblai (infrastructures ferroviaires, routières en remblai) qui ne sont pas conçus comme des ouvrages hydrauliques et pourraient être rapidement fragilisés en cas d'évènement majeur.

Une nouvelle géographie de l'inondabilité sur Clermont-Ferrand

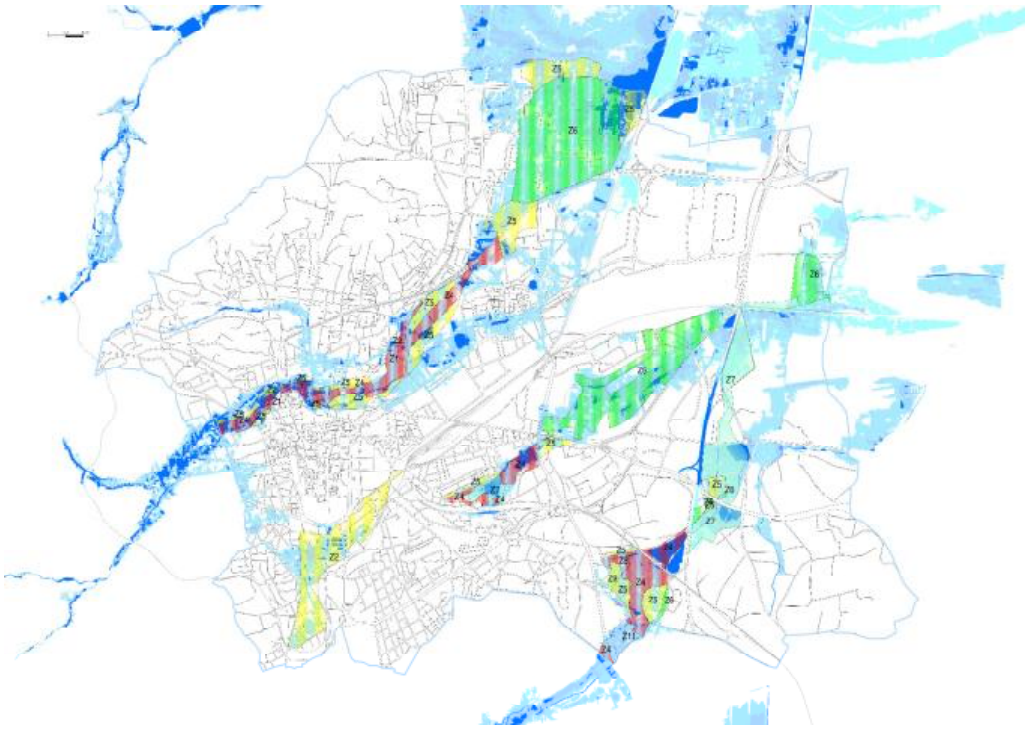
Carte actuel PPRNPi



Carte futur PPRNPi



Carte superposition PPRNPi actuel et futur PPRNPi



Légende :

Jaune : actuel PPRNPi
Bleu : futur PPRNPi

Bien que les représentations graphiques soient différentes, les nouvelles zones inondables couvrent une superficie plus importante que celle de l'actuel PPRNPi.

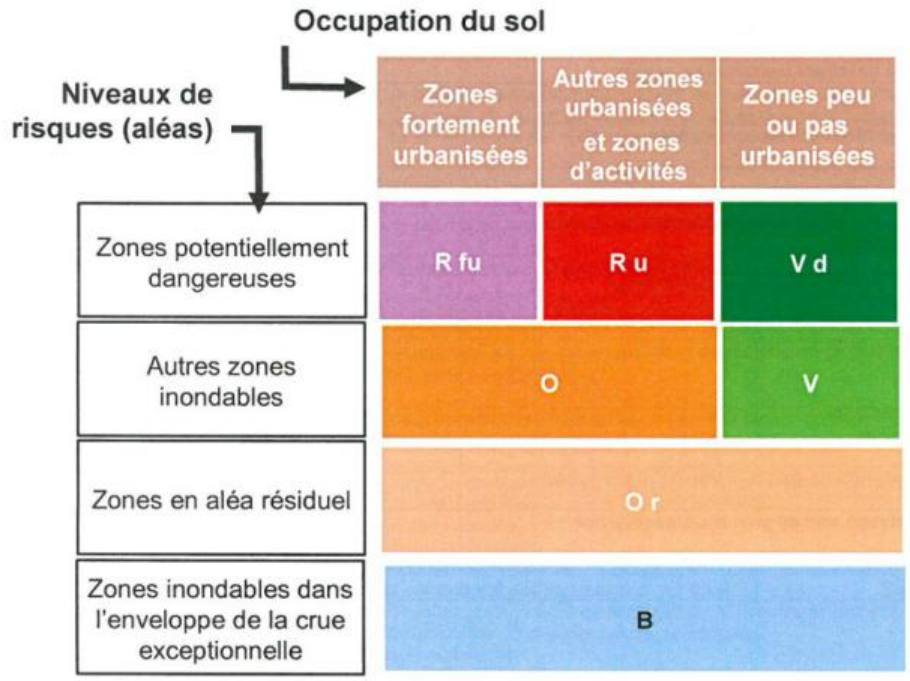
Un nouveau zonage

2 zones :

- Une zone A comprenant elle-même 6 zones :
  - ✓ Rfu (violet), zones d'aléa fort et fortement urbanisées ;
  - ✓ Ru (rouge), zones d'aléa fort et autres zones urbanisées dont zones d'activités ;
  - ✓ Vd (vert foncé), zones d'aléa fort et peu ou pas urbanisées ;
  - ✓ V (vert moyen), zones d'aléa modéré et peu ou pas urbanisées ;

  - ✓ O (orange), zones d'aléa faible et moyen et urbanisées (y compris zones d'activités) ;
  - ✓ Or (beige), zones d'aléa résiduel quelle que soit l'urbanisation.

  Ces 6 zones sont définies par croisement de la nature de l'occupation du sol (fortement urbanisée, urbanisée et zone d'activités, faiblement urbanisée ou pas urbanisée) avec le niveau de risque (aléa) (fort, faible et moyen, faible).



- Une zone B qui est définie par rapport à la crue millénale et qui ne fait porter des contraintes que sur les équipements liés à la gestion de crise.

Un durcissement des contraintes
Détail des constructions et aménagements possibles ou non selon le zonage

Les quatre premières zones (Rfu, Ru, V et Vd) emportent des principes d'interdiction, les deux dernières (O et Or) des principes d'autorisation sous conditions.

Plus précisément :

- en zone Ru ne sont autorisées que les constructions à usage d'équipements publics, les constructions nouvelles faisant suite à une démolition. Toute autre construction est interdite notamment la création de nouveaux logements ;
- c'est le même principe qui s'applique à la zone V, les règles étant encore plus strictes en Vd ;
- en zone Rfu sont autorisées en sus des possibilités ci-avant, des constructions en comblement d'une dent creuse ;
- en zone O (et Or) les constructions nouvelles sont autorisées sauf les établissements recevant des personnes vulnérables ainsi que les aires d'accueil des gens du voyage.

Localisation sur le territoire clermontois de ce nouveau zonage :

Le territoire de la Ville de Clermont-Ferrand est concerné par toutes les zones mais principalement les zones Rfu (violet : aléa fort / fortement urbanisées) et les zones O (orange : risque modéré / toutes zones urbanisées).
Très ponctuellement, on trouve quelques secteurs Ru (rouge : constructions quasi interdites) ainsi que V et Vd.

On trouve en zone O (orange) : Les Vergnes, la Plaine, la Gauthière Sud, Montferrand, le secteur Libération dont la gare routière et une partie de Kessler Rabanesse, le Boulevard Duclos, les Pistes Cataroux, la Combaude, le Brezet et majoritairement les Carmes,
En Rfu (violet) : on va retrouver notamment le stade Michelin.
En mélange de violet et orange entremêlés : Avenue Claussat, Bergougnan, Berthelot, Lavoisier, Fontgiève, ….
En Ru (rouge) : la Pointe Est des Vergnes, une petite tâche sur le Brezet, quelques maisons Michelin en face du site de Cataroux, …

Globalement, les sites de projet et d'enjeux identifiés par la Ville vont pouvoir être aménagés mais sous conditions.

Les autres modifications apportées par le règlement :

Un nouveau mode de calcul de la cote de mise hors d'eau (plancher bas) à respecter en cas de construction en zones inondables

La cote de mise hors d'eau (CMHE) est la Cote des Plus Hautes Eaux (CPHE) + 20 cm correspondant à l'exhaussement de la ligne d'eau lorsque celle-ci rencontre un obstacle.

La cote de mise hors d'eau prend en compte l'implantation exacte de la construction.
Ainsi, sur une parcelle impactée par plusieurs zones, la règlementation propre à chaque zone s'appliquera et non la règlementation la plus contraignante (ceci pour caler mieux à la topographie des terrains).

Toutefois, en cas de réhabilitation de construction localisée en partie en et hors zone inondable, c'est la réglementation relative à la zone inondable qui s'appliquera.

L'interdiction de sous-sols dans toutes les zones inondables donc également en O et Or.

Or, ces zones O et Or recouvrent une bonne partie du secteur Quartiers Métropolitains du Plan Local d'Urbanisme (PLU), secteur stratégique de développement de la Ville, dans lequel les stationnements ne pourront ni être enterrés (PPRNPi), ni en surface (PLU), et devront donc être en superstructure.

Compte tenu de ce qui précède :

- Une élaboration concertée du document ;
- Un modèle hydraulique affiné et plus proche de la réalité compte tenu de la connaissance actuelle du risque ;
- Une prise en compte réelle du contexte urbain clermontois ;
- La possibilité de mettre en œuvre les grands sites de projets identifiés au PLU dans le respect du PPRNPi ;

Il vous est proposé, en accord avec votre commission, d'émette un avis favorable sur le projet de PPRNPi.

DELIBERATION

La proposition mise aux voix est adoptée à l'unanimité et convertie en délibération.

Pour ampliation certifiée conforme.

Fait à Clermont-Ferrand, le 2 mars 2016

Pour le Maire et par délégation,
L'Adjoint,

Grégory BERNARD

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU PUY-DE-DOME
Direction départementale des territoires

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

de l'agglomération clermontoise

Note de présentation

Communes de :
Aubière - Aulnat - Beaumont - Blanzat - Cébazat - Ceyrat - Chamalières - Clermont-Ferrand - Cournon d'Auvergne - Durtol - Gerzat - La Roche-Blanche - Nohanent - Orcines - Pérignat les Sarlièves - Romagnat - Royat - Sayat

Décembre 2015

Sommaire

1. Contexte général 4

1.1. Les agglomérations clermontoise et riomoise reconnues comme territoire à risque important d'inondation (TRI) au niveau du bassin Loire-Bretagne au titre de la directive inondation 4

1.2. La prescription d'un plan de prévention des risques inondation en 2014 7

2. Événements et impacts prévisibles 9

2.1. Le contexte morphologique et géologique des rivières 9

2.2. L'incidence des phénomènes météorologiques 11

2.3. La dynamique des crues sur le territoire 11

2.4. Les crues historiques 13

2.5. Tableau de synthèse des crues 15

3. Présentation générale du PPRNPi 16

3.1. Son contenu 16

3.2. Ses objectifs 16

3.3. La procédure d'élaboration 17

4. Étapes de l'élaboration du PPRNPi 18

5. Cartographie des zones inondables 20

5.1. Des études de définition et de cartographie des aléas qui précisent la connaissance du risque inondations sur le territoire de l'agglomération clermontoise 20

5.2. La méthodologie d'étude employée 22

5.3. Les cartes d'aléas précisent l'intensité des phénomènes naturels d'inondation en fonction de la hauteur d'eau et des vitesses d'écoulement, pour une crue centennale 25

6. Cartographie de recensement des enjeux 28

7. Règlement et zonage réglementaire 30

7.1. Les principes de l'urbanisation dans les zones inondables 30

7.2. Le zonage réglementaire 31

8. Glossaire 32

Avertissement

Les extraits cartographiques et images figurant 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 les plans de zonage réglementaire au 1/5000^{e} figurant dans le présent dossier de projet de PPRNPi.

1. Contexte général

1.1. Les agglomérations clermontoise et riomoise reconnues comme territoire à risque important d'inondation (TRI) au niveau du bassin Loire-Bretagne au titre de la directive inondation

Les agglomérations clermontoise et riomoise sont des territoires pouvant subir des crues torrentielles graves. Les événements historiques confirment la réalité de ce risque : 6 morts et deux ponts emportés à Beaumont en 1764, plusieurs dizaines de morts le 30 août 1826 dans la région de Riom et 11 morts sur le bassin versant de la Tiretaine en 1835.

L'urbanisation s'est développée de manière importante au cours du 20ème siècle, y compris dans les zones inondables, exposant de fait un nombre conséquent de personnes et d'activités à ce risque.

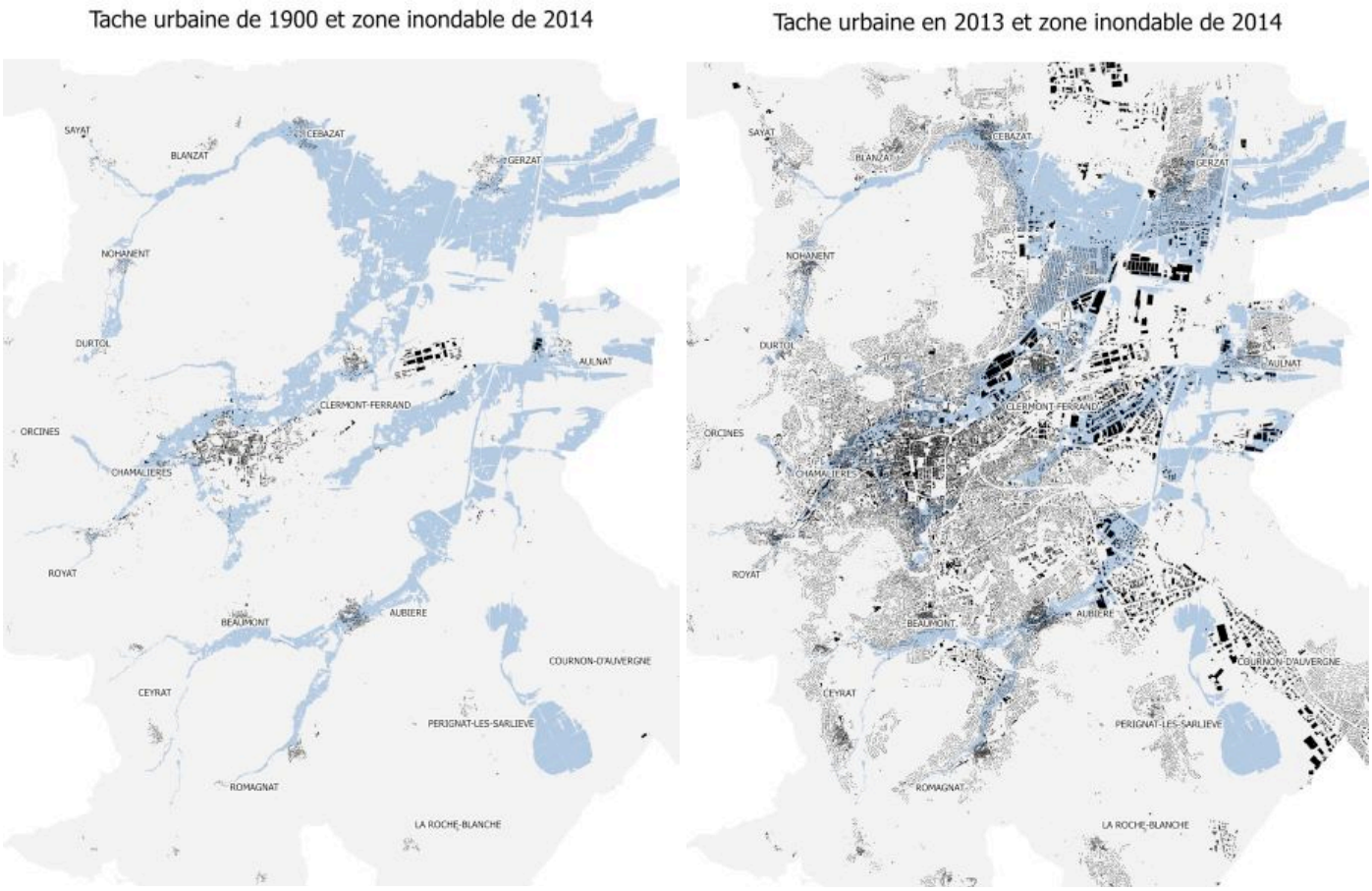
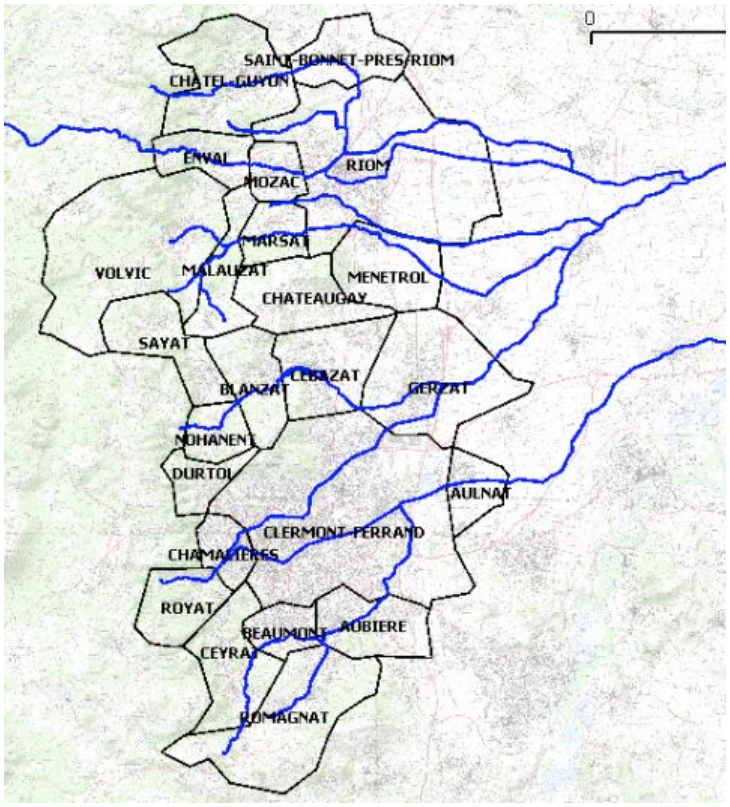


Illustration de l'évolution de l'urbanisation entre 1900 et 2013, sur la base des zones inondables issues de l'étude de définition et de cartographie des zones inondables réalisée en 2014 pour le compte des services de l'Etat par le bureau d'études Hydratec

Dans le cadre de la directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « directive inondation », l'évaluation menée au niveau du bassin Loire-Bretagne a mis en évidence l'importance du nombre d'habitants et d'emplois présents dans les zones inondables, ainsi que la gravité des phénomènes connus.

Les agglomérations clermontoise et riomoise ont ainsi été identifiées en tant que territoire à risque important d'inondation (TRI) par arrêté du préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne du 26 novembre 2012, ce qui les place en deuxième position derrière la ville de Tours en termes d'enjeux.



Périmètre arrêté du territoire à risque important d'inondation (arrêté préfectoral du 26/11/12)

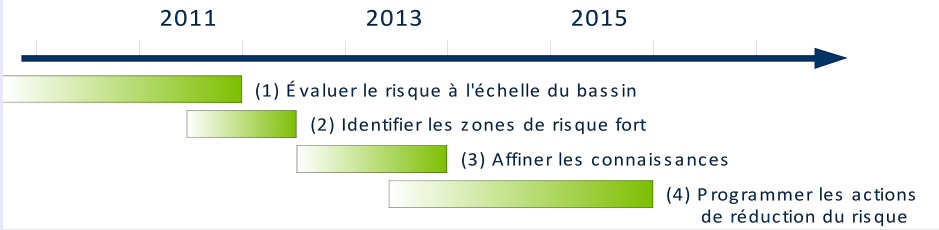
Les estimations réalisées dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne inondations mettent en évidence que près de 36 400 habitants et 46 000 emplois se situent dans les zones inondables sur le TRI pour la crue centennale pour l'ensemble des deux agglomérations.

	Agglomération clermontoise	*Agglomération riomoise*
Nombre de communes concernées	18	10
Surfaces des zones inondables	1872 ha	1261 ha
Surfaces urbanisées en zone inondable	1219 ha	327 ha
Population estimée en zone inondable	34 000 habitants	2400 habitants
Nombre d'emplois estimés en zone inondable	43 300 emplois	2 700 emplois
Cours d'eau	Tiretaine, Artière, Bédat, Bec et leurs affluents	Ambène, Mirabel, Sardon et leurs affluents

La directive inondation et la politique nationale de prévention des risques d'inondation

Depuis 1998, les inondations en Europe ont provoqué la mort de plus de 700 personnes pour un coût économique global estimé à 25 milliards d'euros. Pour améliorer la gestion des inondations, le Conseil et le Parlement européens se sont mobilisés pour adopter en 2007 la directive 2007/60/CE, dite « directive inondation ».

Cette directive définit un cadre de travail qui permet de partager les connaissances sur le risque, de les approfondir, de faire émerger des priorités et des actions, pour in fine réduire les conséquences négatives des inondations. Elle se décompose en plusieurs étapes successives, renouvelées tous les 6 ans, à l'échelle des grands bassins hydrographiques tels que le bassin Loire-Bretagne.



Au niveau français, la politique de prévention des risques inondations, renforcée au niveau national après les évènements dramatiques du Var et de la côte atlantique (Xynthia) en 2010, vise à réduire les conséquences négatives des risques d'inondation sur les territoires exposés, avec notamment la transcription en droit français de la directive inondation par la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010, ainsi que le plan submersions rapides (février 2011) et le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux de novembre 2009.

La prévention des risques se définit notamment au regard de trois axes majeurs :
- l'amélioration de la prévention des risques, avec le développement de la connaissance des territoires soumis à des aléas de crues soudaines et des enjeux et une meilleure prise en compte de la conscience du risque ;
- l'amélioration des systèmes de surveillance et la mise en place d'un système local d'alerte aux crues, avec le développement d'un service infra départemental d'avertissement pour les pluies intenses assuré par Météo France, l'amélioration de la préparation de la gestion de crise ;
- la réduction de la vulnérabilité dans les zones inondables, avec la maîtrise de l'urbanisation dans les zones inondables, la prise en compte des risques dans l'aménagement du territoire et les projets d'aménagement, la réduction de la vulnérabilité des bâtiments.

Plus particulièrement, a stratégie nationale de gestion du risque inondation (SNGRI) a été validée par arrêté interministériel le 7 octobre 2014. Elle est fondée sur un triple objectif :
- augmenter la sécurité des populations ;
- stabiliser puis réduire le coût des dommages ;
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale.



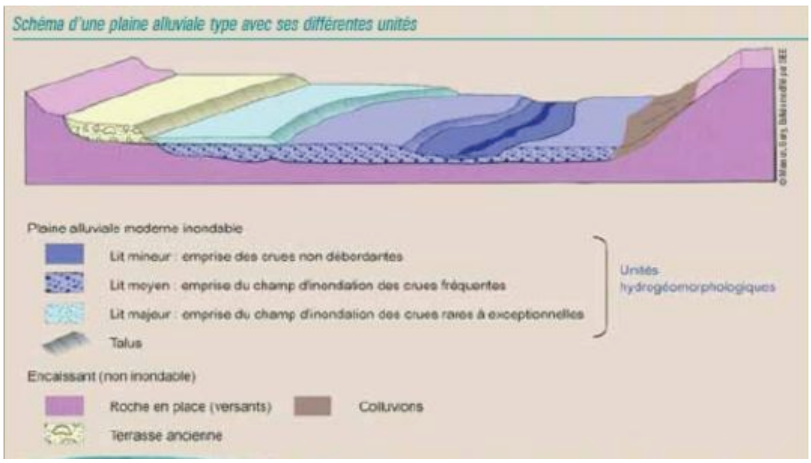
Cette politique est ensuite déclinée et précisée dans chaque bassin hydrographique par un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), approuvé en décembre 2015 pour le PGRI Loire-Bretagne. Ce document a une portée directe sur les documents d'urbanisme et les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau, et notamment sur les plans de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRNPi).

1.2. La prescription d'un plan de prévention des risques inondation en 2014

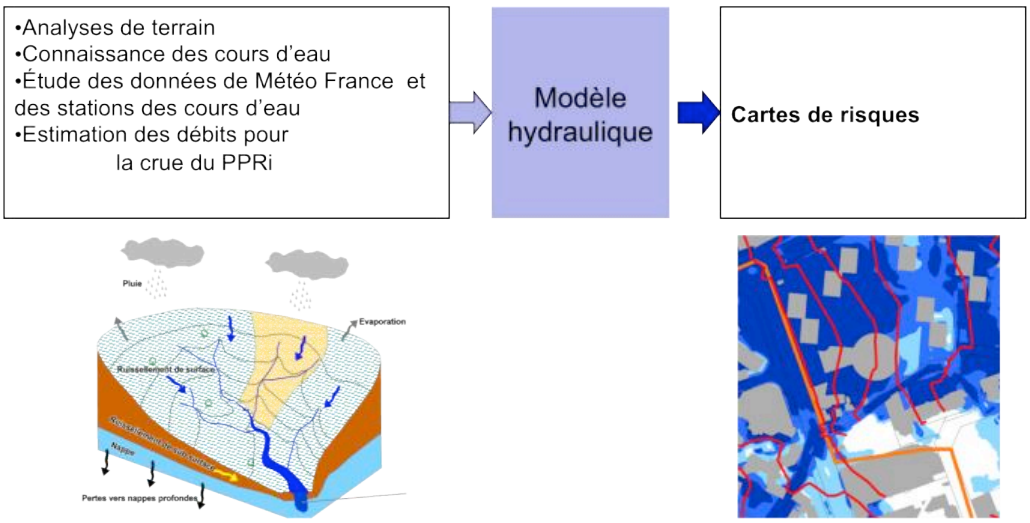
Les services de l'État ont mené les études permettant de définir et cartographier les zones inondables par modélisation hydraulique, pour les crues fréquentes (période de retour 30 ans), moyenne (période de retour 100 ans) et exceptionnelle (période de retour 1000 ans), par la mise en œuvre de moyens techniques adaptés, financés par l'Etat à hauteur de près de 600 000€. Ces nouvelles études réalisées en 2014 permettent de déterminer les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement sur le territoire en cas de survenance de ces différents types d'événements.

Les cartographies des aléas pour la crue centennale ont été portées à la connaissance des communes par le préfet en juin 2014 et mai 2015, au titre du porter à connaissance en continu (articles L 121-2 et R 121-1 du code de l'urbanisme). La crue centennale (crue avec 1 % d'occurrence de survenue chaque année) est en effet la crue de référence pour l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondations (PPRNPi), et la prise en compte en urbanisme, conformément au droit[1].

Ces études ont permis d'avoir une définition plus précise que les études antérieures menées en 1996 préalablement aux trois PPRNPi approuvés en 2002. Celles-ci étaient en effet fondées sur une approche hydrogéomorphologique, approche qui étudie le fonctionnement naturel des cours d'eau en analysant la structure des vallées. Cette méthode ne permettait pas de définir précisément les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.



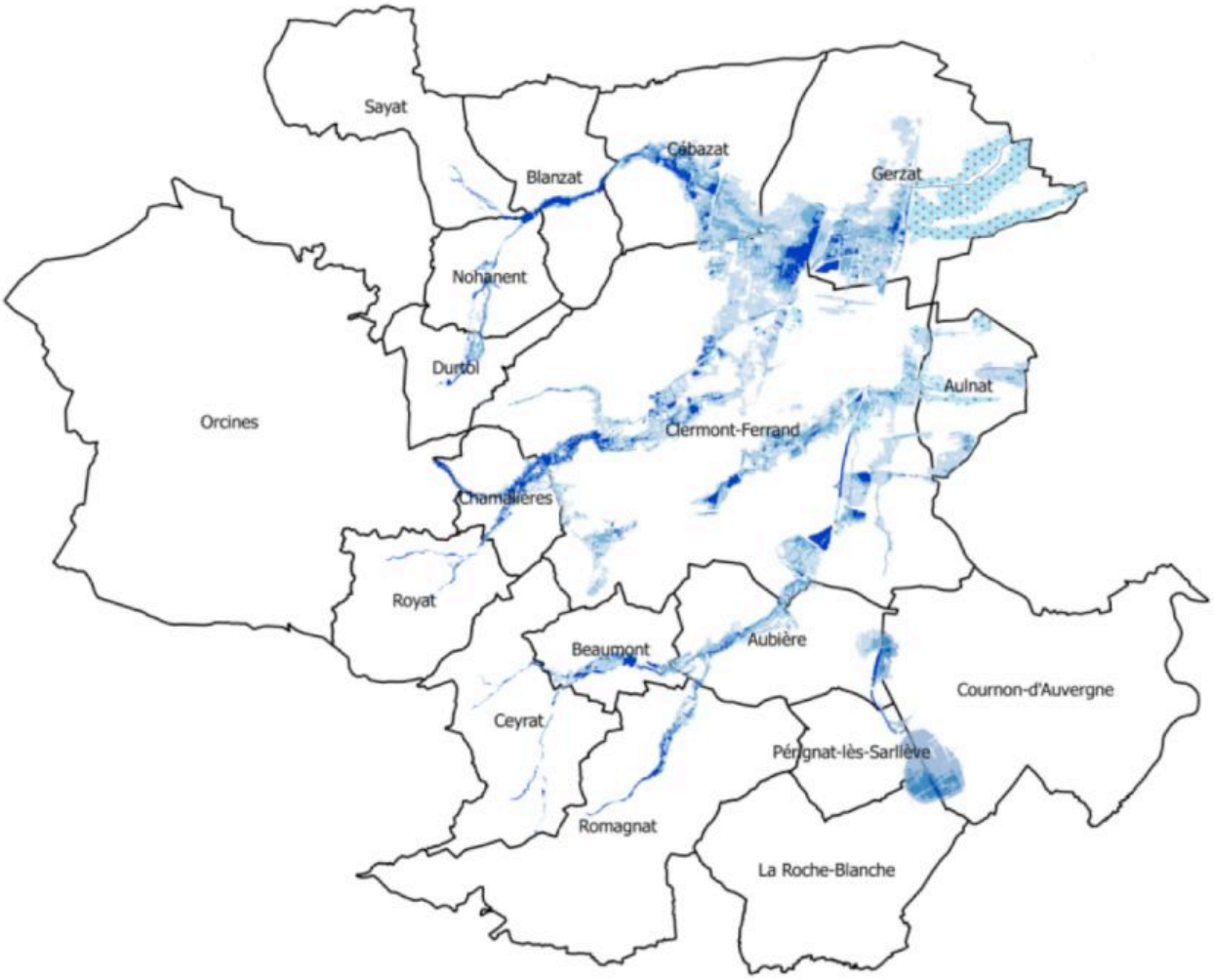
Principe de l'approche hydrogéomorphologique de 1996



Principe de l'étude de modélisation hydraulique de 2002

[1] Disposition 12B1-2 du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux approuvé en 2009, Objectif 3.1 du plan de gestion du risque inondation Loire Bretagne approuvé en 2015

Le préfet a prescrit par arrêtés préfectoraux des 24 juillet 2014 et 25 mai 2015 l'établissement du PPRNPi de l'agglomération clermontoise. Son périmètre comporte 18 communes. Les cours d'eau étudiés sont le Bédat, la Tiretaine Nord et la Tiretaine Sud, l'Artière, le Bec et leurs principaux affluents. Le PPRNPi de l'agglomération clermontoise se substitue, une fois opposable, aux trois plans de prévention des risques inondation de l'agglomération clermontoise approuvés en 2002, sur les trois bassins hydrographiques de la Tiretaine, de l'Artière et du Bedat.



Périmètre d'élaboration du PPRNPi de l'agglomération clermontoise et zones inondables (en bleu)

2. Événements et impacts prévisibles

Les événements météorologiques à l'origine des principales crues enregistrées sont des orages très intenses et de courte durée, apportant localement de très fortes précipitations, et générant des ruissellements importants provoquant des crues torrentielles rapides, et donc dangereuses. Les événements ayant fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle dans le département pour cause d'inondations se concentrent à 85% entre mai et octobre et sont des conséquences d'orages.

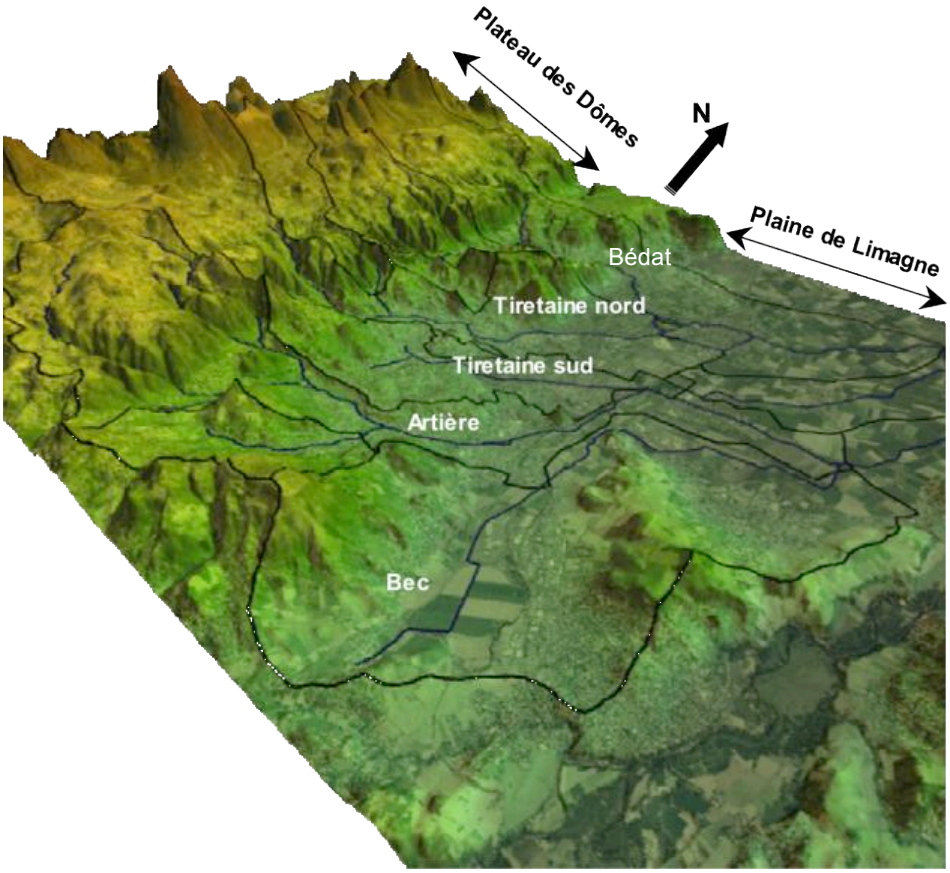
2.1. Le contexte morphologique et géologique des rivières

Le territoire de l'agglomération clermontoise s'inscrit sur deux régions géologiques bien distinctes :

- le plateau des Dômes, granitique et métamorphique, au relief marqué (chaîne des Puys), à l'ouest en amont du bassin versant étudié. Sur le plateau des Dômes, de nombreux édifices volcaniques forment un alignement montagneux d'où s'étalent des coulées de lave vers la Limagne. Les formations volcaniques de la chaîne des Puys, généralement très récentes, sont aquifères et présentent une très forte perméabilité, faisant d'elles des formations très infiltrantes ;

- la plaine de la Limagne d'Allier, vaste plaine d'effondrement dégagée par l'érosion qui s'étend sur près de 2600 km² et au relief relativement contrasté, à l'est en aval du bassin versant. Elle est composée de diverses formations plus ou moins perméable (buttes argilo-calcaires, marnes, alluvions, basaltes...).

Les capacités d'infiltration des sols sont prises en compte dans les études hydrologiques et la modélisation hydraulique.



Représentation 3D de la géographie physique des bassins versants

Le réseau hydrographique se compose de cinq cours d'eau principaux et de nombreux affluents (voir en annexe) :

L'Artière

Sur sa partie amont, l'Artière est composée de deux cours d'eau : l'Artière de Ceyrat et l'Artière de Boisséjour qui confluent au niveau de Beaumont. Les cours d'eau prennent leur source sur le plateau des Dômes et drainent le relief granitique sur une superficie de l'ordre de 15 km². Ce bassin versant amont est principalement ruisselant, c'est-à-dire que la majorité des pluies précipitées vont aller directement alimenter le cours d'eau, seule une très faible partie sera infiltrée.L'affluent rive droite de l'Artière, la Gazelle, traverse les côtes marneuses du rebord de la faille. Son bassin versant est à dominance ruisselante.

La Tiretaine Sud

Le bassin versant de la Tiretaine Sud est principalement ruisselant, le cours d'eau (souterrain sur la majeure partie) est par ailleurs à sec sur de longues périodes et réagit aux périodes pluvieuses. L'urbanisation très marquée de ce bassin versant accroît son caractère ruisselant.

La Tiretaine Nord

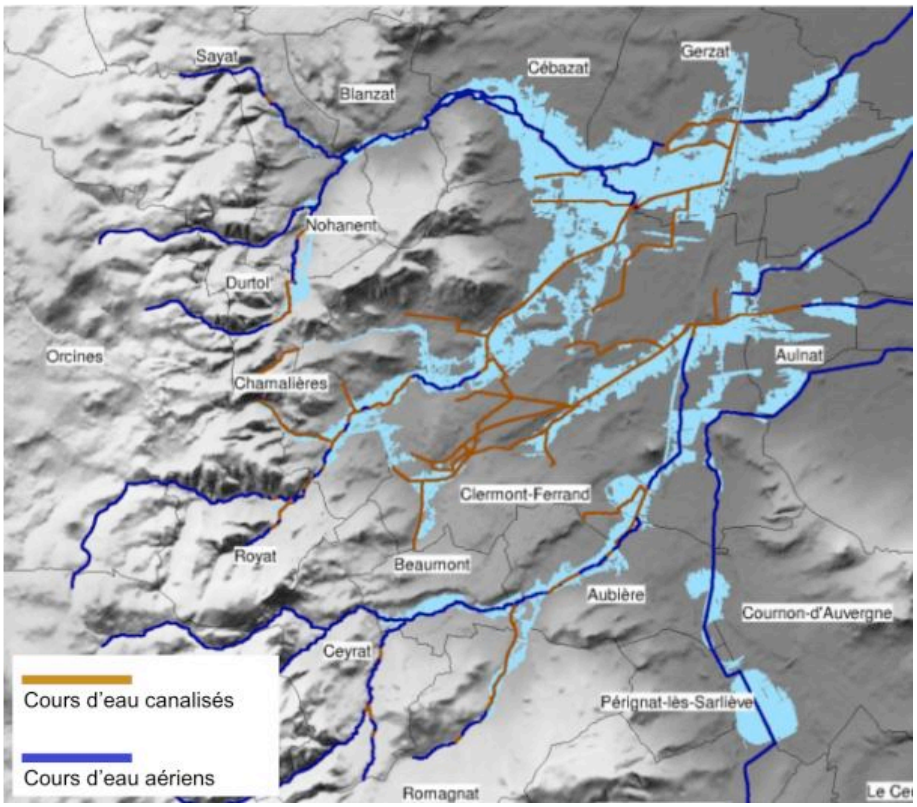
La Tiretaine Nord prend sa source sur le plateau des Dômes où la majorité des pluies précipitées s'infiltre, même pour des pluies fortes. Les premiers thalwegs n'apparaissent qu'à partir de la Font de l'Arbre, avec les premières résurgences. Les écoulements s'établissent dans des gorges étroites, sièges de coulées perméables. Les affluents (bassin de Royat – la Pépinière, le Liaboux, le Colombier) traversent les terrains granitiques, à caractère ruisselant. Elle atteint la plaine de la Limagne infiltrante à l'aval de Clermont-Ferrand.

Le Bédat

Le Bédat prend sa source sur le plateau des Dômes, dans des terrains perméables qui régulent ses débits. En revanche, le bassin versant des deux affluents, le ruisseau de l'Adrienne et le ruisseau de la Saussade, sont composés de roches métamorphiques à caractère majoritairement ruisselant. A l'aval de Cébazat, le Bédat traverse les terrains de la Limagne.

Le Bec

Le Bec est un ruisseau artificiel. Il a été créé par le percement d'une « grande rase » qui avait pour but, à l'origine, de drainer l'ancien lac de Sarlève. Cette rase a pour nom la Grande rase de Sarlève. Celle-ci se transforme en « Bec » et rejoint l'Artière au sud de l'aéroport.



Cours d'eau à l'air libre et souterrains

2.2. L'incidence des phénomènes météorologiques

Le territoire des agglomérations clermontoise et riomoise est marqué par un climat très variable tant géographiquement que temporellement, fortement influencé par le relief :

- la partie amont des bassins versants, située en zone de moyenne montagne, est marquée par des cumuls annuels de pluies importants et des températures froides. Les vents d'ouest apportent de la pluie, les cumuls annuels de précipitations atteignant régulièrement 1000 mm ;

- à l'inverse, la partie aval des bassins versants, située dans la plaine de la grande Limagne, est marquée par l'une des plus fortes amplitudes thermiques annuelles de France métropolitaine, typique du climat continental. La disposition nord/sud de la chaîne des Puys constitue un obstacle à la circulation générale d'ouest en est de l'atmosphère, à l'origine d'un effet de foehn[2] entraînant les faibles précipitations annuelles mesurées dans l'agglomération clermontoise (moyenne des cumuls annuels de 590 mm).

La géographie physique décrite plus haut associée à l'hétérogénéité des phénomènes météorologiques, est à l'origine de crues violentes et surtout très rapides. L'intensité de ces épisodes orageux est moins dépendante du relief, et touche indifféremment l'ensemble des bassins versants étudiés. Le territoire étant caractérisé par des petits bassins versants, et donc présentant des temps de concentration[3] faibles, un orage de forte intensité peut provoquer des crues torrentielles rapides, et donc dangereuses.

Deux typologies générales des événements climatiques à l'origine des dommages peuvent être relevées :

- les événements orageux localisés sont les événements les plus souvent rencontrés sur l'agglomération clermontoise. Ils surviennent généralement entre les mois de mai et de septembre. Des pluies intenses, localisée et de courte durée provoquent une montée des eaux rapide dans le versant. Les archives montrent que des événements de ce type sont à l'origine de pertes humaines au XVIIIème et XIXème siècle sur l'agglomération ;

- les évènements dits régionaux, à l'origine de désordres notables, ne sont pas nombreux sur l'agglomération. Ils peuvent être liés à des extensions d'épisodes cévenols ou à des événements océaniques. Dans le premier cas, ce sont des extensions pluvieuses exceptionnelles dépassant largement la ligne de crête des Cévennes. Même si les cumuls sont bien inférieurs à ceux enregistrés sur les Cévennes, des lames encore importantes peuvent être observées sur l'ensemble de l'Auvergne et engendrer des inondations, y compris sur les petits bassins versants étudiés. Ce sont les cas les plus souvent recensés sur l'agglomération clermontoise. Les événements océaniques sont quant à eux provoqués par des fronts pluvieux venant de l'océan Atlantique, mais ils sont souvent freinés par le relief de la chaîne des Puys.

2.3. La dynamique des crues sur le territoire

Sur l'agglomération clermontoise, les caractéristiques des crues sont les suivantes :

- une imprévisibilité des phénomènes orageux (localisation et intensité de pluie) à l'origine de débordements ;
- une grande réactivité des bassins versants aux pluviométries intenses, c'est-à-dire une montée des eaux rapide de quelques dizaines de minutes suivant le début de l'orage ;
- une cinétique de propagation de la crue extrêmement rapide ;
- une forte hétérogénéité de la topographie des territoires concernés avec des vitesses d'écoulement plus fortes en tête de bassin versant et plus faibles voire nulles dans les secteurs situés à l'aval, des zones de grand écoulement le long des cours d'eau, et des zones d'accumulation de la crue.

---

[2] foehn : phénomène météorologique qui a lieu principalement dans les hautes montagnes mais ce phénomène peut intervenir à partir des altitudes comprises entre 500 et 600 mètres . Il se caractérise par de fortes précipitations sur le versant de la montagne situé au vent et d'un vent chaud et sec

[3] temps de concentration : temps que met une particule d'eau provenant de la partie du bassin la plus éloignée "hydrologiquement" de l'exutoire pour parvenir à celui-ci

Les phénomènes peuvent être quantifiés en fonction des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement de la crue :

- sur les communes situées en têtes de bassin versant, les crues seront caractérisées par des vitesses élevées et des hauteurs d'eau en général relativement faibles, ce sont des zones de grand écoulement,
- sur les communes situées plus à l'aval, la topographie de plaine entraîne une accumulation de l'eau et un ralentissement des écoulements. La durée de submersion de ces zones est plus longue, car les eaux sont drainées plus lentement.

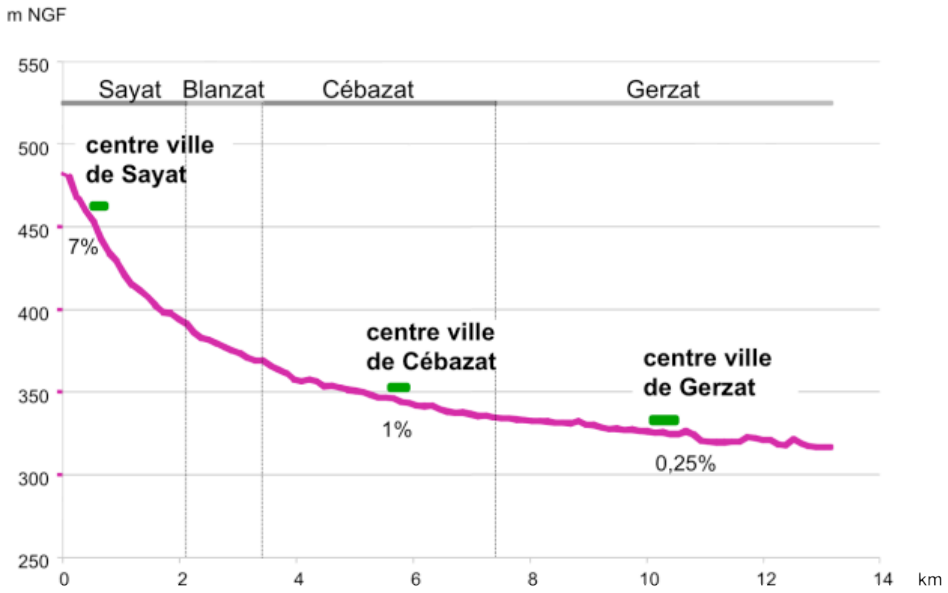
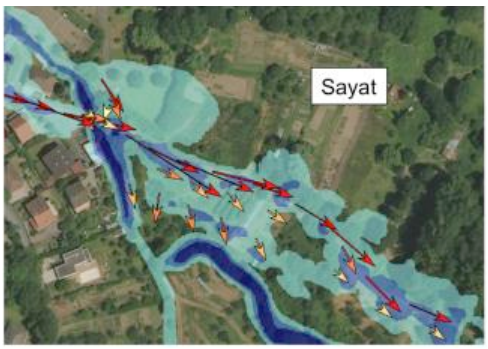


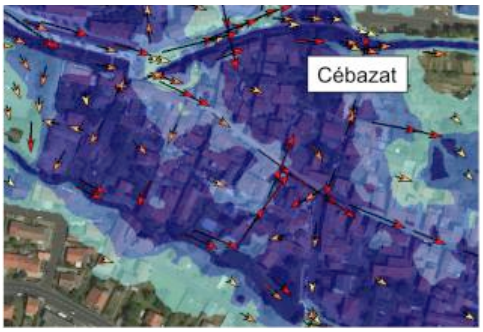
Illustration des types d'écoulement sur le Bédat (représentation du profil en long de la rivière)

En tête de bassin versant



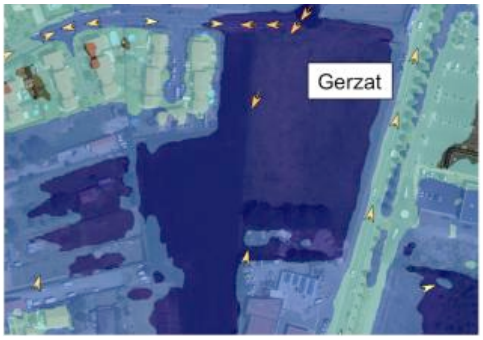
hauteurs faibles et vitesses élevées :
zones de grand écoulement

Secteurs intermédiaires



Hauteurs élevées et vitesses élevées :
zones de grand écoulement

En plaine



Hauteurs plus ou moins élevées
et vitesses faibles :
zones d'accumulation

Cette quantification des phénomènes permet de déterminer l'enveloppe des zones inondables et l'intensité des phénomènes, aussi bien à l'échelle de l'agglomération que localement, sur un quartier par exemple. Cette connaissance est la première étape de définition des zones à risques en vue d'y maîtriser l'urbanisation, objet principal du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation.

2.4. Les crues historiques

L'agglomération clermontoise a connu des crues importantes, comme en attestent les archives. Peuvent être soulignées les crues suivantes qui ont particulièrement marqué le territoire :

La crue du 4 septembre 1764, principalement sur le bassin de l'Artière, a touché les communes de Ceyrat, Romagnat, Beaumont et Aubière. Le bilan a été de six morts, six blessés graves, deux ponts emportés et plusieurs dizaines de bâtiments démolis ou fortement endommagés.

> *« L'orage s'est annoncé sur les 4 à 5 heures du soir, par quelques coups de tonnerre très violents. La nuée qui était retenue et resserrée par des vents contraires a crevé subitement sur les 3 premières paroisses (Ceyrat, Romagnat et Beaumont), et ensuite sur celle d'Aubière qui par sa situation plus basse que les autres a reçu toutes les eaux de cet orage dont le volume immense y a produit les effets les plus funestes. » (Rapport de J. Fonghasse, 7 septembre 1764).*

La crue du 17 juillet 1835 s'est concentrée principalement sur le bassin de la Tiretaine. Onze morts sont recensés sur les communes de Royat, Chamalières et Clermont-Ferrand. Des bâtiments sont emportés ainsi que des murs et des digues.

> *« Quelquefois les ponts ont pu résister à la violence du torrent et alors les eaux forcées de s'élever au-dessus des voûtes se sont répandues dans les terres voisines en causant d'énormes ravages ; c'est ce qui a eu lieu au pont des moulins de Saint-Marc (quartier à proximité des thermes de Royat) et aux abords de tous ceux de la commune de Clermont » (rapport Kermaingant – 21 juillet 1835).*

La crue des 5 et 6 janvier 1982 a touché l'ensemble de l'agglomération clermontoise. Cet événement régional a causé de nombreux dégâts matériel.



A Clermont-Ferrrand, *« au carrefour de la R.N.9 (rue Gustave Flaubert) et de l'avenue des Landais, c'est en bateau pneumatique que l'on accédait au café-restaurant situé juste à cette intersection ! […] à Nohanent, sur la route de Sayat, où un ruisseau traversait carrément une maison » (La Montagne, Éd. du 8 janvier 1982)*

Ces deux dernières années, de violents orages se sont abattus sur l'agglomération clermontoise, sensiblement à la même période de l'année, occasionnant des dommages. Cependant, les crues générées ne sont pas qualifiées d'exceptionnelles, leur période de retour étant inférieure à une crue décennale.

Les orages des 6 et 8 août 2013

Ils se sont caractérisés par un cumul de pluie supérieur à 100 mm sur 48 heures, une succession de deux points de pluviométrie intense (période de retour comprise entre 10 et 20 ans sur une durée de 6 heures), avec un record d'intensité enregistré sur 6 minutes à Clermont-Ferrand (17,5 mm le 6 août).

Malgré un cumul pluviométrique exceptionnel sur deux jours, les débits observés sur les cours d'eau ont été importants mais non exceptionnels. Les orages ont produit des débordements significatifs en plusieurs points très localisés.





Orages d'août 2013 (source : La Montagne et Météo France)

Les orages du 9 août 2014

Ils ont principalement touché le bassin de la Tiretaine (Royat, Chamalières, Clermont-Ferrand).

La rivière est sortie de son lit, emportant un mur de l'enceinte du collège Saint-Alyre.

Les rues de Saint-Alyre et de Blanzat sont sous les eaux. Le centre opérationnel d'incendie et de secours (CODIS) a recensé environ 130 interventions liées aux intempéries, dont une grande majorité dans l'agglomération clermontoise.

L'occurrence de la crue de la Tiretaine nord ce jour-là reste pour autant inférieure à 10 ans.





Orages du 9 août 2014 (sources : La Montagne)

2.5. Tableau de synthèse des crues

Sur les agglomérations clermontoise et riomoise, les principales crues, dont on trouve une trace dans les archives, sont répertoriées dans le tableau ci dessous. Ce tableau met en évidence que la majorité des évements ont lieu entre mai et septembre.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
XVIIIème siècle					1725				1730			
								1745				
							1747		1764		1755	
					1783	1768	1765					
XIXème siècle					1835		1835	1835	1835			
								1820	1866			
								1826				
XXème siècle						1956						
						1959						
	1982											
					1996		1999	1997			1994	
								1998				
XIXème siècle						2000						
						2007	2005		2008			2003
					2012	2010	2009	2013				
								2014				

Historique des crues (données issues du rapport hydrologique du bureau d'études Hydratec)

En bleu : les événements ayant principalement touché l'agglomération clermontoise,
En vert : les événements ayant principalement touché l'agglomération riomoise,
En rose : les événements ayant touché les deux agglomérations.

3. Présentation générale du PPRNPi

3.1. Son contenu

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

a) d'une ***note de présentation*** (le présent document) qui expose les événements et impacts prévisibles, les raisons de la prescription du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRNPi) sur l'agglomération clermontoise, 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 principes des zonages réglementaires et du réglement ; figurent en annexe la présentation des cours d'eau, la carte des aléas au 1/5000^{e} et la carte des enjeux au 1/5000^{e} ;

b) de ***plans de zonage réglementaire*** qui délimitent les zones concernées par le risque inondation, sur lesquelles le règlement s'applique ;

c) 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.

Figure également en annexe un document de synthèse reprenant les principales questions / réponses intervenues lors des réunions publiques organisées en octobre et novembre 2015 sur l'agglomération clermontoise.

3.2. Ses objectifs

Informer : le PPRNPi rassemble la synthèse des connaissances disponibles sur le risque étudié. Il identifie notamment les zones inondables pour une crue centennale. C'est également un outil d'information qui permet aux propriétaires vendeurs ou bailleurs de répondre à leurs obligations légales. En effet depuis le 1er juin 2006, les propriétaires doivent informer les acquéreurs ou leurs locataires des risques naturels auxquels leur bien immobilier est exposé[4]. D'autre part, les collectivités doivent élaborer un Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs[5] (DICRIM) ainsi qu'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS)[6], et effectuer une information régulière des citoyens[7].

Réglementer : 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 publique[8], et doit à ce titre être annexé aux documents d'urbanisme. Il s'impose à toute demande d'autorisation de construire.

4 article L125-5 du code de l'environnement

5 article R125-10 et 11 du code de l'environnement

6 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 DICRIM

7 article L. 125-2 du code de l'environnement

8 article L562-4 du code de l'environnement

3.3. La procédure d'élaboration

L'élaboration d'un projet de PPRNPi fait l'objet de trois étapes successives :

Etape 1 : élaboration des cartes des zones inondables ou cartes des aléas

L'analyse hydrologique menée sur le secteur d'étude permet 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)



Etape 2 : 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)



Etape 3 : 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 (pour 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 significativement les conditions d'écoulement, etc.), le plan de prévention des risques peut faire l'objet d'une révision[9] afin de modifier ou adapter les règles, dans le cadre d'une procédure spécifique.

[9] article R 562-10 du code de l'environnement

4. Étapes de l'élaboration du PPRNPi

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

2012-2014
Réalisation de l'étude de définition des zones inondables

Le 4 avril 2012, les élus des agglomérations clermontoise et riomoise sont conviés à une réunion de présentation relative à la prévention des risques d'inondation, au cours de laquelle a été évoquée la nécessité d'améliorer la connaissance des phénomènes d'inondations sur ce territoire. L'actualisation des documents réglementaires de prévention des risques (PPRNPi) sur la base d'une nouvelle étude hydraulique est annoncée.

En septembre 2012, la direction départementale des territoires du Puy-de-Dôme passe commande d'une étude de définition et de cartographie de l'aléa inondation sur les agglomérations clermontoise et riomoise, réalisée par le bureau d'étude Hydratec.

Parallèlement, les agglomérations clermontoise et riomoise sont identifiées en tant que territoire à risque important d'inondation (TRI) par arrêté du préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne du 26 novembre 2012.

Les principales phases de l'étude ont été les suivantes :

- une campagne de recueil d'information avec pour objectifs d'approfondir la connaissance physique du territoire étudié et de synthétiser les données disponibles le décrivant. Elle s'appuie sur des visites de terrain, une collecte des données auprès des différents acteurs (communes, DREAL, Conseil départemental, Météo France, gestionnaires des réseaux d'assainissement,), et une analyse des données topographiques (modèle numérique de terrain et campagne de recensement des ouvrages hydrauliques). La synthèse des informations recueillies et la méthodologie mise en œuvre sont présentées en réunion de concertation le 7 décembre 2012 ;

- l'analyse hydrologique des bassins versants pour la détermination des débits de crue. Les résultats de cette analyse sont présentés en réunion de concertation le 10 juillet 2013 ;

- la construction et calage du modèle hydraulique. Cette phase est également présentée le 10 juillet 2013 ;

- l'exploitation des résultats du modèle hydraulique pour la cartographie des zones inondables. Des premiers résultats de la modélisation sont présentés en réunion de concertation le 9 octobre 2013. Au cours de cette réunion, la DDT transmet aux communes les cartographies des zones inondables sur leur territoire et à l'échelle du Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI). Elles sont invitées à faire part de leurs observations. Leur synthèse est faite en réunion de concertation le 29 janvier 2014.

Le 22 avril 2014, les élus sont invités à une réunion de bilan de l'étude. Est également évoquée la prise en compte des résultats de l'étude suite au porter à connaissance du préfet au titre de l'urbanisme. Conformément aux dispositions des articles L121-1 et R121-1 du code de l'urbanisme, l'étude finalisée est portée à la connaissance des communes en juin 2014. Le 3 juillet 2014, les élus sont invités à une séance de présentation de la méthodologie du PPRNPi, ainsi qu'un calendrier prévisionnel de la procédure. Pour les communes riveraines du Bec, l'étude leur a été présentée en décembre 2014.

16 juillet 2014 et 25 mai 2015 ***Prescription du plan de prévention des risques***	L'établissement du PPRNPi de l'agglomération clermontoise est prescrit par arrêté préfectoral du 24 juillet 2014 sur 14 communes, modifié par arrêté du 26 mai 2015 pour y inclure 4 nouvelles communes : Pérignat-les-Sarlièves, Cournon-d'Auvergne, La Roche Blanche et Orcines. Le PPRNPi concerne 18 communes. La modification du périmètre d'étude est due à la nécessite de prise en compte des données disponibles obtenues grâce à la modélisation hydraulique réalisée par le bureau d'études Hydratec.
Septembre 2014 à octobre 2015 ***Élaboration du projet de plan de prévention en concertation avec les collectivités***	De septembre 2014 à février 2015, les services de l'Etat adressent aux communes des projets de carte de recensement des enjeux. Celles-ci font état de l'occupation du sol et des enjeux particuliers sensibles qui peuvent être relevés. Il est proposé à chacune des communes de les rencontrer en mairie pour échanger sur leurs problématiques particulières. Jusqu'en février, les communes font part de leurs observations sur ces projets de cartes. Des réunions sont également organisées avec Clermont-Communauté pour échanger sur les impacts du PPRNPi. Lors de la réunion de concertation organisée le 25 février 2015, la DDT a présenté aux élus la synthèse des remarques remontées par les communes et la suite de la procédure, notamment la construction du zonage réglementaire et les principes du règlement. Les cartes définitives de recensement des enjeux sont envoyées à chaque commune en mai 2015. Pour la réalisation et la validation des cartes des enjeux, il a été proposé à chaque commune d'organiser une réunion bilatérale sur le sujet ; une réunion plénière de synthèse s'est tenue en préfecture le 25 février 2015. Au mois de juin 2015, 15 réunions bilatérales sont organisées dans chaque commune concernée pour leur présenter un projet de zonage réglementaire accompagné d'un tableau de synthèse du projet de règlement. Les communes font part de leurs observations jusqu'en juillet 2015. Le projet a également été présenté à Clermont Communauté et à la Chambre d'Agriculture du Puy-de-Dôme. La synthèse de l'ensemble des remarques est présentée lors de la réunion du 22 juillet 2015. Les observations des collectivités sur le projet de règlement qui leur a été transmis le 15 septembre 2015 sont transmises à la DDT jusqu'à début novembre 2015.
Octobre et novembre 2015 ***Réunions publiques d'information***	Au cours des mois d'octobre et novembre 2015, des réunions publiques d'informations ont été réalisées. Ces réunions ont été organisées par bassins versants. Ainsi, la réunion de 27 octobre 2015 concernait plus particulièrement les communes riveraines du Bédat, la réunion du 2 novembre 2015, le bassin de l'Artière et celle du 5 novembre 2015, les communes riveraines de la Tiretaine. Une réunion ciblant plus particulièrement les acteurs économiques de l'agglomération clermontoise s'est tenue le 26 octobre 2015 à Aulnat.

La consultation formelle des collectivités est lancée par la suite, et fait l'objet du présent dossier de consultation.

5. Cartographie des zones inondables

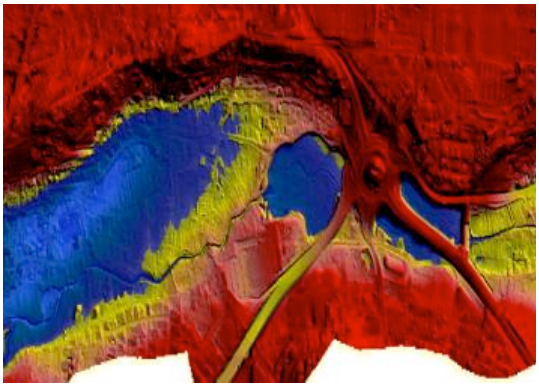
5.1. Des études de définition et de cartographie des aléas qui précisent la connaissance du risque inondations sur le territoire de l'agglomération clermontoise

Les services de la direction départementale des territoires ont mené en 2014 les études permettant de définir et cartographier les aléas inondation par modélisation hydraulique, pour les crues fréquentes (période de retour[10] 30 ans), moyenne (période de retour 100 ans) et exceptionnelle (période de retour 1000 ans).

Plusieurs phases ont été nécessaires pour réaliser cette étude.

Phase 1 : topographie aérienne

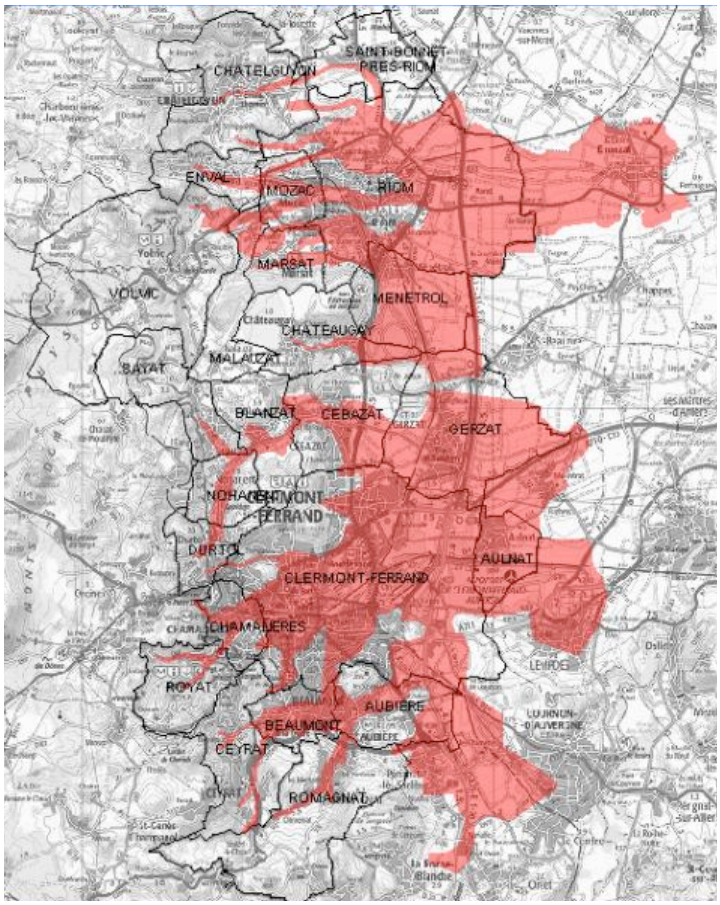
L'acquisition d'une couverture topographique a été réalisée par méthode LIDAR sur les zones soumises aux phénomènes d'inondation par débordement des cours d'eau sur les agglomérations clermontoise et riomoise (campagnes aéroportées de janvier 2012 et décembre 2013 permettant ainsi d'effectuer des relevés de mesures sur une surface de 146 km²).



Analyse de microtopographie



Reconstitution du terrain naturel en 3D

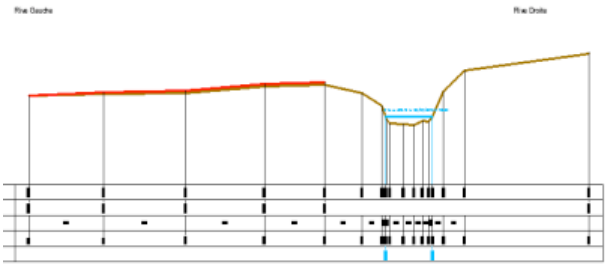


En rouge les 146 km2 levés par avion par méthode LIDAR

[10] La période de retour caractérise le temps statistique entre deux occurrences d'un événement naturel d'une intensité donnée. Ainsi, une crue de période de retour 30 ans a une probabilité de 1/30 de se produire chaque année.

Phase 2 : topographie terrestre

Une campagne topographique terrestre a permis l'acquisition de 788 profils en travers et 583 ouvrages de franchissement et ouvrages hydrauliques (seuils, vannages).



Profil en travers d'un cours d'eau

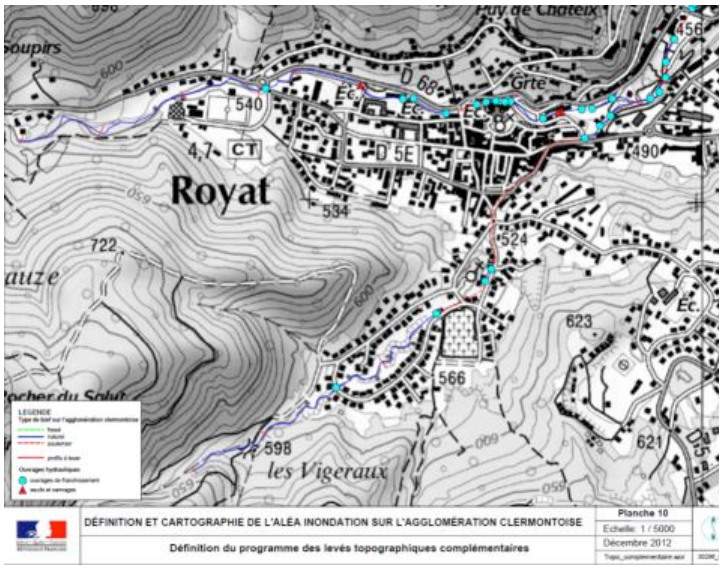
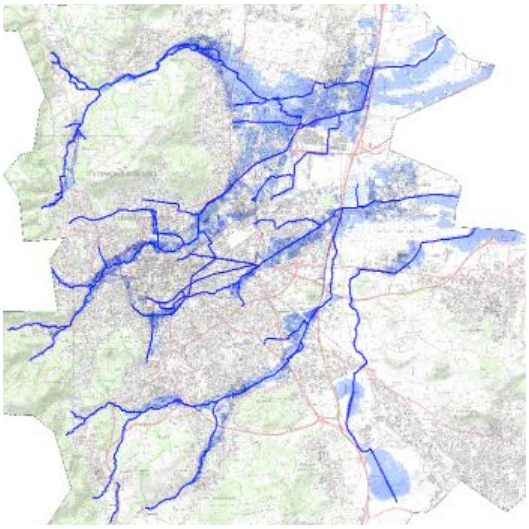


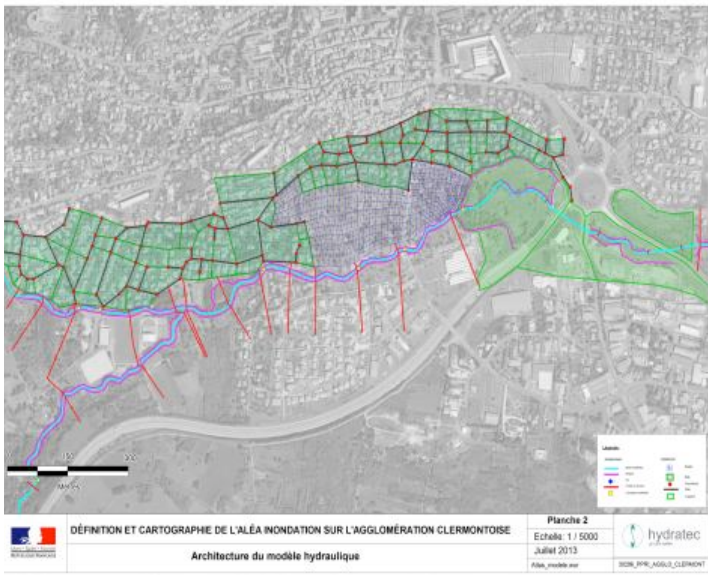
Illustration de levés d'ouvrages d'art et profils en long des cours d'eau (repérés en rouge et bleu)

Phase 3 : modélisation hydraulique

L'étude de modélisation hydraulique adaptée au milieu urbain a été réalisée sur l'ensemble du périmètre d'étude.



Carte des aléas obtenue par modélisation hydraulique 2D



Exemple de maillage utilisé dans le modèle hydraulique

Les études de modélisation réalisées[11] permettent, pour les crues fréquente (trentennale), moyenne (centennale) et exceptionnelle (millénale), de déterminer les limites de la zone inondable par débordements des cours d'eau. Elles permettent également de définir, en tout point de la zone inondable, les hauteurs d'eau (exprimées en cote NGF), les vitesses d'écoulement (exprimées en mètres par seconde).

[11] Le bureau d'études HYDRATEC a été l'attributaire des marchés d'étude correspondants.

5.2. La méthodologie d'étude employée

Le territoire de l'agglomération clermontoise n'ayant pas connu d'événements « récents » d'ampleur significative, les données sur les crues historiques sont insuffisantes et imprécises pour être utilisées comme crue de référence. Des études hydrologiques et hydrauliques ont donc été réalisées afin de définir l'aléa de la crue centennale.

L'analyse hydrologique

Cette étude a permis de comprendre le fonctionnement des bassins versants en crue, d'analyser et caractériser les événements historiques (débits de pointe, volumes écoulés, fréquences d'occurrence), et de déterminer les caractéristiques des crues des différents cours d'eau, et notamment de la crue centennale, crue de référence pour l'élaboration des plans de prévention des risques inondation.

Représentation des bassins versants

Les bassins versants présentent des caractéristiques géologiques différenciées influant sur la capacité des sols à produire du ruissellement direct ou à infiltrer la pluviométrie vers les nappes profondes (perméabilité des formations basaltiques du quaternaire, caractère très ruisselant des formations granitiques et du socle métamorphique, faible perméabilité des alluvions quaternaires et de la plaine de la Limagne). Il en est de même de l'occupation du sol (urbanisation) qui peut entraîner une imperméabilisation des sols plus ou moins importante. Un découpage du secteur d'étude en 164 sous bassins versants (ruraux et urbains) prenant en compte ces caractéristiques a ainsi été défini.

Analyse des pluies

L'analyse statistique de la pluviométrie historique mesurée sur les bassins versants a été faite à partir de l'exploitation des données mesurées sur les différents bassins versants[12]. La pluie est caractérisée sur la base des analyses statistiques réalisées à la station météorologique de Clermont-Ferrand – Aulnat, pour laquelle les données historiques sont les plus longues (47 années de données). La variabilité spatiale de la pluviométrie lors d'un évènement est prise en compte par un coefficient d'abattement, les données disponibles ne permettant pas directement de la définir. Les pluies caractéristiques des différentes périodes de retour sont obtenues par ajustements statistiques sur ces bases.

Analyse des débits des cours d'eau

L'analyse statistique des débits historiques des cours d'eau a été faite sur la base du réseau de mesure des six stations hydrométriques (mesure des débits) de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement d'Auvergne (DREAL), certaines d'entre elles étant influencées par des bassins écrêteurs situés en amont. Le modèle hydraulique est exploité pour reconstituer des courbes de tarage au droit des stations de mesures de hauteurs d'eau pas ou peu influencées par les bassins écrêteurs.

L'étude hydraulique

Cette étape a permis de schématiser la morphologie du lit mineur, de la vallée et des ouvrages par intégration des données topographiques, de calculer les conditions d'écoulements en crue par résolution des équations de l'hydraulique, et ainsi de reconstituer des crues historiques connues, simuler des crues plus fortes et simuler l'impact d'aménagements.

[12] réseaux de mesures Météo France, SIEAC (Syndicat Intercommunale de l'Equipement de l'Agglomération Clermontoise) et Clermont-Communauté (14 stations), ainsi que l'exploitation des images du radar de Sembadel et de l'observatoire du physique du globe (OPGC – Clermont-Ferrand). Les données spatialisées de pluie ont également été analysées (données Aurehly de Météo France, Shyreg de l'IRSTEA (Insitut nationale de Recherche en Science et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture) et Météo France).

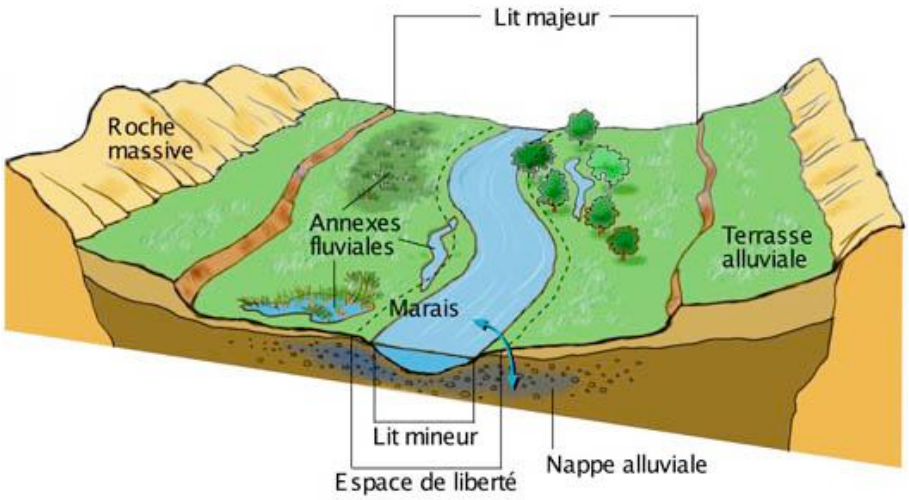


Illustration des lits mineur et majeur (source : agence de l'eau Rhône Méditerranée)
Le lit mineur est la partie de la vallée utilisée en temps normal (en dehors des périodes de grandes eaux) pour l'écoulement des eaux de la rivière. On le distingue du lit majeur, qui est la zone occupée par les eaux de la rivière au moment des crues.

Schémas de modélisation

Les schémas de modélisation mis en œuvre ont été adaptés aux cours d'eau notamment au regard des conditions d'écoulement et de l'occupation du sol :

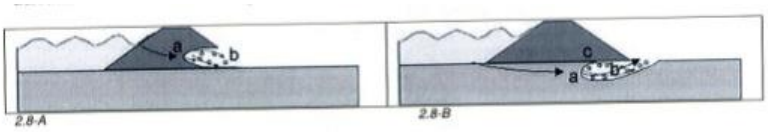
- des modélisations filaires (écoulements monodirectionnels) sur les vallées encaissées et pentues : représentation des sections de lit mineur et lit majeur par des sections topographiques définies le long de biefs, représentation des ouvrages hydrauliques ;
- des modélisation à casiers, représentant les zones de stockage caractérisées par de faibles vitesses d'écoulement ;
- des schématisations bi-dimensionnelles (2D) caractérisant les écoulements complexes en lit majeur, le terrain naturel étant schématisé par des mailles ;
- des schématisation bi-dimensionnelle en zone urbaine dense (ZUI) : schéma bi-dimensionnel simplifié en zones urbaines structurées en ilots / rues.

160 km de cours d'eau sont modélisés. Environ 50 000 nœuds de calcul sont ainsi définis sur le périmètre d'étude. Le réseau structurant d'assainissement par le biais des collecteurs récupérant le ruissellement des bassins versants est modélisé.

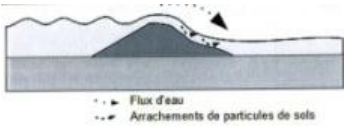
Effacement des ouvrages en remblai

Les contraintes auxquelles sont soumis les infrastructures routières ou ferroviaires en remblais peuvent engendrer divers phénomènes les fragilisant et susceptibles de provoquer leur rupture en cas de crue :

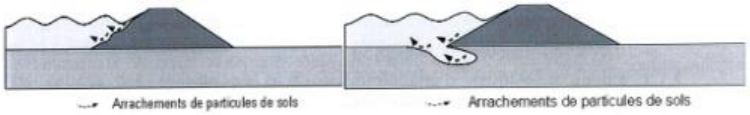
- La création de **renard hydraulique** au niveau du remblai ou de sa base



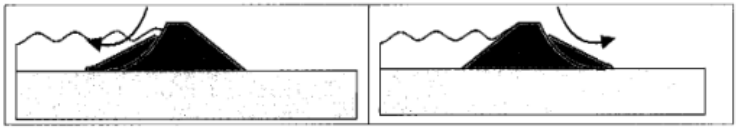
- La **surverse** de l'ouvrage provoquant l'**érosion** rapide de celui-ci



- L'**érosion** du remblai ou de sa base, en amont ou en aval



- Le **glissement** de talus amont ou aval



La politique nationale de prévention des risques considère de manière constante que ces infrastructures ne peuvent pour autant pas être considérées comme des ouvrages de protection, sachant qu'elles n'ont pas été conçues et gérées à cet effet. Ainsi, le principe général est de considérer un "effacement des ouvrages" du fait de leur caractère faillible. La cartographie de l'aléa à l'aval doit être faite en l'absence de l'ouvrage considéré.

Certaines infrastructures routières ou ferroviaires, peuvent, de part leur configuration, influer sur le risque d'inondation, en stockant des volumes d'eau plus ou moins importants à l'amont, et de fait jouer un rôle de "protection" de zones urbanisées à l'aval. Ces infrastructures ne peuvent pour autant pas être considérées comme des ouvrages de protection.

Toutefois, un traitement spécifique a été fait pour ce qui concerne les ouvrages qui, compte tenu de la topographie des lieux, de la hauteur d'eau en amont, des vitesses d'écoulement, des caractéristiques des remblais, ont une très faible probabilité de défaillance. Un aléa « résiduel » a été identifié derrière ces ouvrages, ceux-ci pouvant connaître des évolutions dans l'avenir modifiant l'écoulement des eaux (profils en long, ouvrages traversants).

Prise en compte des phénomènes d'embâcles dans l'étude hydraulique

Le phénomène d'embâcles constitue un risque réel compte tenu de la configuration des cours d'eau et des espaces inondés sur le territoire de l'agglomération clermontoise, du fait notamment d'ouvrages non dimensionnés pour des crues importantes, de vitesses importantes en tête de bassin versant pouvant entraîner les végétaux et des transports solides, et d'inondation des zones urbanisées pouvant entraîner le mobilier urbain, les véhicules ou tout autre objet susceptible de créer ces phénomènes d'embâcles.

Compte tenu des incertitudes liées aux hypothèses de travail à prendre en compte et de la difficulté à prévoir et à décrire les scénarios susceptibles de se produire en cas de crue, les cartes d'aléas ne tiennent pas compte de scénarios d'obstruction d'ouvrages liés à des embâcles.



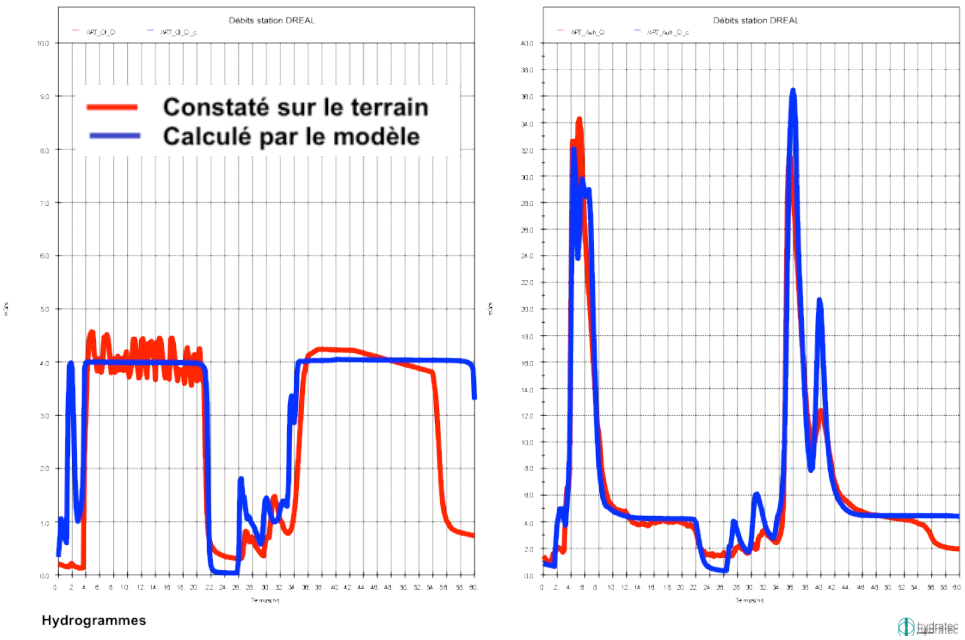


Illustration de phénomènes d'embâcles provoqués par des voitures et des branchages emportés

Calage des modèles

Le calage du modèle pluie-débit a été réalisé sur cinq événements : 4 juin 2007, 11 septembre 2008, 13 et 14 juillet 2009, 17 juin 2010 et 6 et 8 août 2013. Ce calage permet de reconstituer très fidèlement les débits mesurés en situation réelle, et de rendre ainsi robuste le modèle hydraulique.

Les orages des 6 et 8 août 2013 sont caractérisés par un cumul de pluie supérieur à 100 mm sur 48h (période de retour centennale), une succession de deux pointes de pluviométrie intense (période de retour comprise entre 10 et 20 ans sur une durée de 6 heures), avec un record d'intensité enregistré sur 6 minutes à Clermont Ferrand (17,5 mm le 6 août).



Calage du modèle avec les données constatées des évènements des 6 et 8 août 2013
(sont représentés les hydrogrammes de crues : évolution des débits en fonction du temps)

L'exploitation des modèles permet de cartographier les aléas dans les conditions d'écoulement actuelles pour des événements fréquents à rares (10, 30, 50, 100 et 1000 ans), en fonction des hauteurs de submersion, vitesses d'écoulement et durées de submersion.

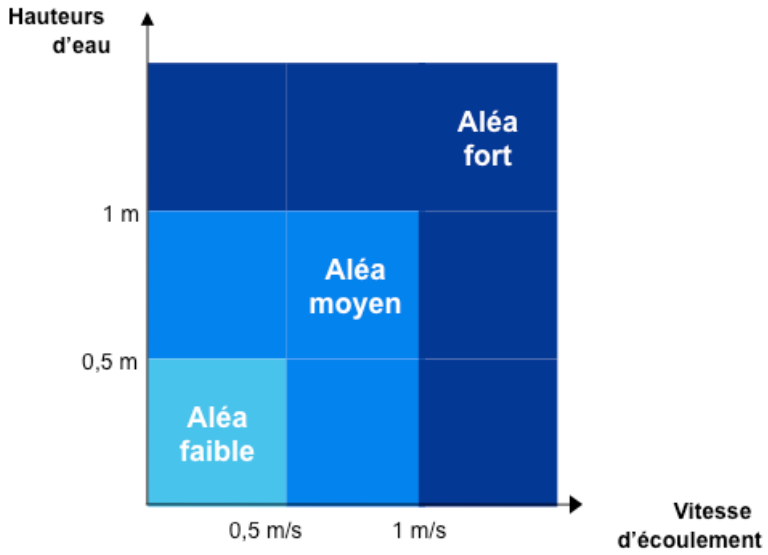
5.3. Les cartes d'aléas précisent l'intensité des phénomènes naturels d'inondation en fonction de la hauteur d'eau et des vitesses d'écoulement, pour une crue centennale

Les cartes d'aléas déterminent les secteurs inondés en terme de périmètre et d'intensité d'inondation. Trois niveaux d'aléa (faible, moyen et fort) sont définis en fonction des paramètres physiques de l'inondation pouvant se traduire en termes de gravité pour les personnes et de dommages pour les biens.

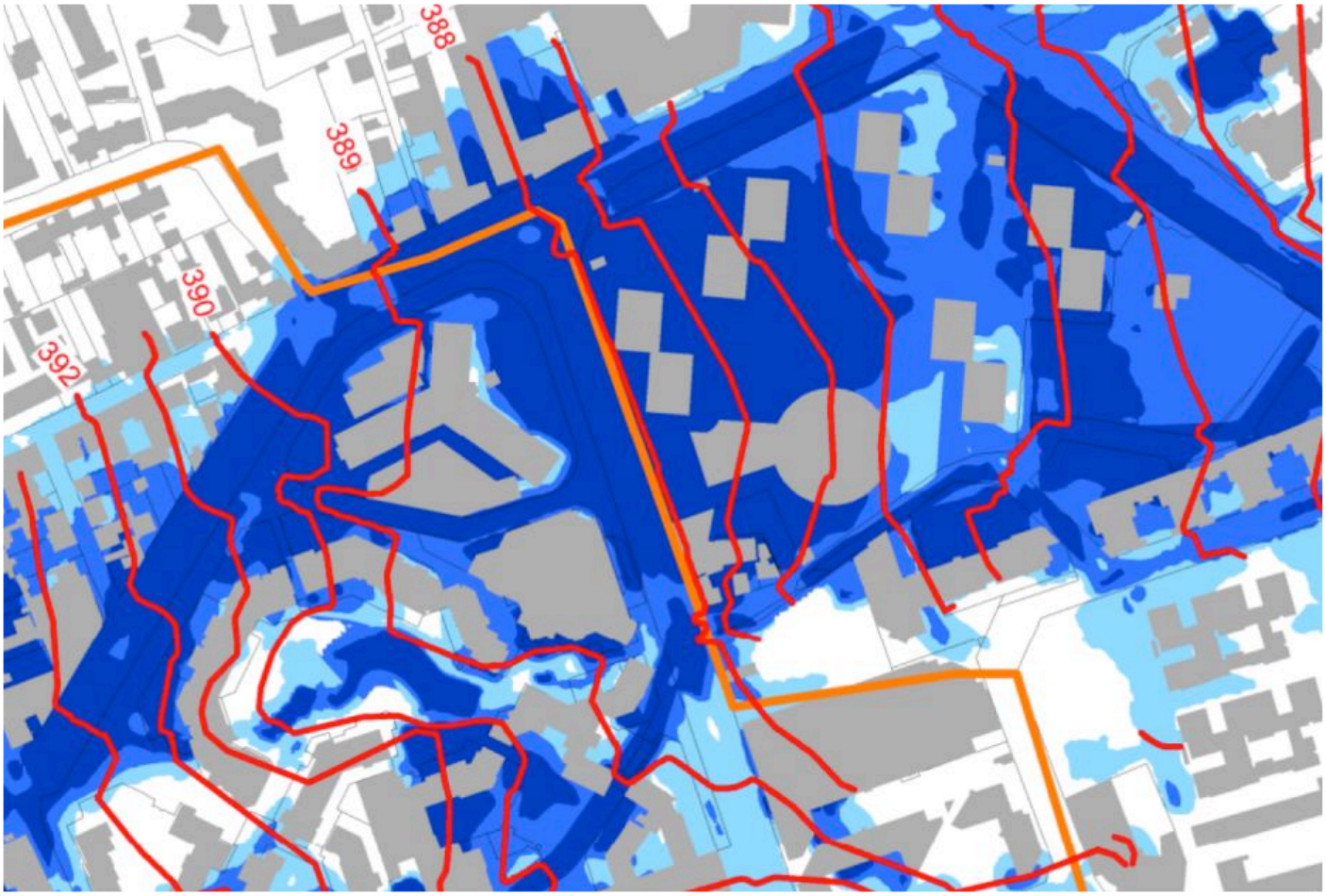
Ces paramètres sont les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement :

- aléa fort, pour des hauteurs d'eau supérieures à 1 mètre, et/ou des vitesses d'écoulement supérieures à 1 mètre par seconde,
- aléa moyen pour des hauteurs d'eau comprises entre 0,5 et 1 mètre et des vitesses inférieures à 1 mètre par seconde, ou des vitesses comprises entre 0,5 et 1 mètre par seconde et des hauteurs inférieures à 1 mètre,
- aléa faible pour des hauteurs d'eau inférieures à 0,5 mètre, et des vitesses inférieures à 0,5 mètre par seconde.

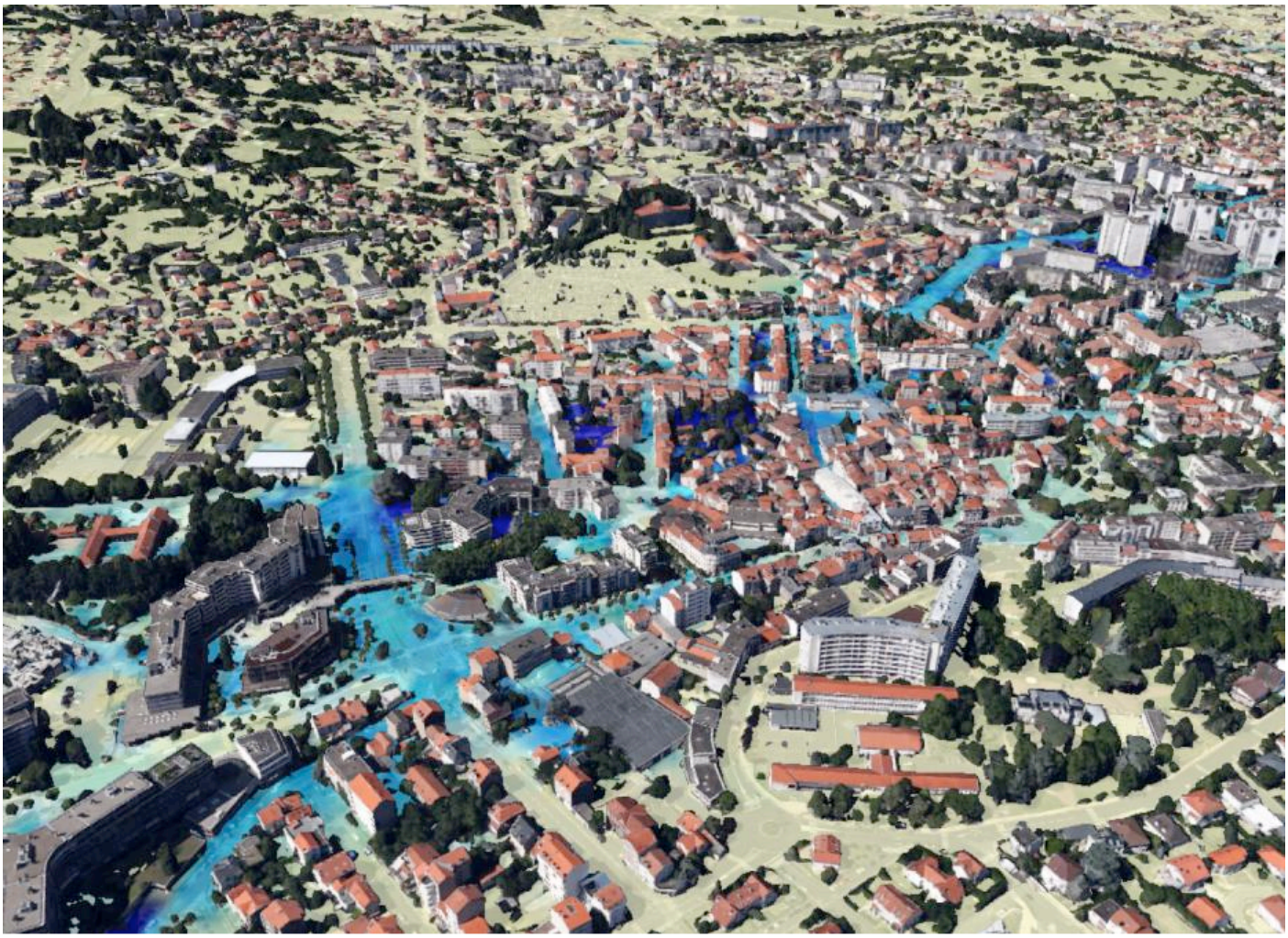
L'intensité des aléas est lié aux possibilités de déplacement des personnes en fonction de la hauteur d'eau et des vitesses d'écoulement.



Représentation des trois classes d'aléas en fonction de la hauteur d'eau et des vitesses d'écoulement



Extrait de la carte des aléas sur Clermont-Ferrand / quartier Galaxie



Reconstitution en 3D des hauteurs d'eau dans le secteur de Chamalières / carrefour Europe

6. Cartographie de recensement des enjeux

Ces cartes de recensement dressent un état des lieux des enjeux présents dans les zones inondables. Elles sont établis au 1/5000ème, sur fond parcellaire avec une représentation du bâti. Les données disponibles étant celles du cadastre 2012, il est possible que certains bâtiments construits depuis 2012 n'apparaissent pas sur les cartographies.

Deux types d'enjeux sont définis :

- d'une part, les enjeux particuliers dans les zones inondables, correspondant à l'identification de bâtiments spécifiques, d'infrastructures ou de réseaux ;
- d'autre part, les enjeux relatifs à l'occupation du sol.

Les enjeux particuliers dans les zones inondables

Sont localisés les établissements présentant des enjeux particuliers tels que les mairies, les casernes de pompiers, les écoles, les gares, les Établissements Recevant du Public (ERP)… Ces éléments sont représentés par des pictogrammes distincts.

Sont identifiés les enjeux suivants :

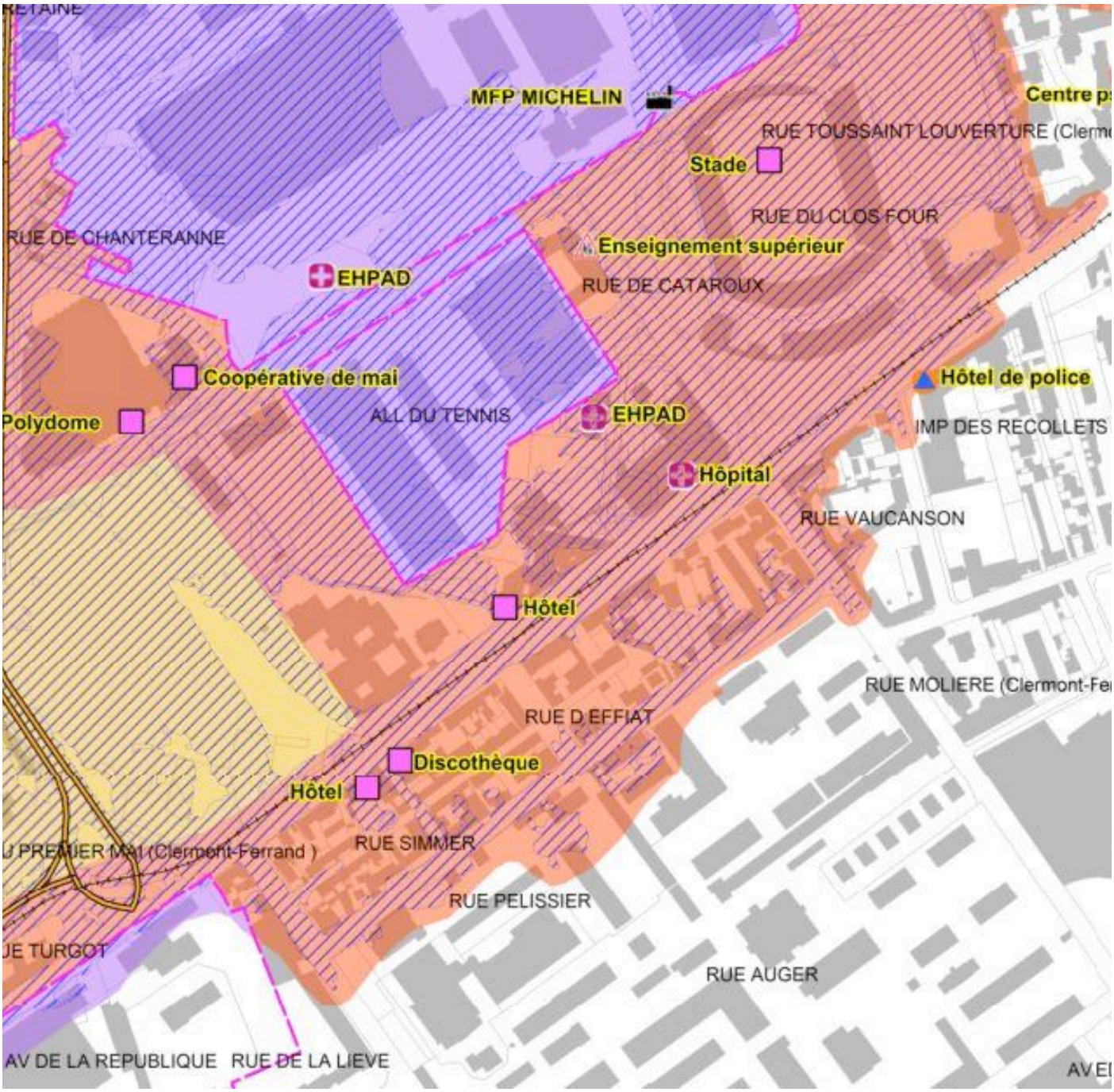
- les bâtiments utiles à la gestion de crise (mairie, casernes de pompiers, gendarmerie…),
- les réservoirs et les points d'eau potable,
- les établissements d'enseignements (écoles maternelles, primaires, secondaires, enseignement supérieur…),
- les établissements hospitaliers (hôpitaux, Établissements Hospitaliers pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD)…),
- les établissements correspondant à la directive relative aux émissions industrielles IED (= anciens IPPC): concerne tous les établissements susceptibles d'engendrer des pollutions en cas d'inondation,
- les établissements pénitentiaires,
- les établissements classés SEVESO,
- les gares SNCF,
- le patrimoine culturel (lieux de culte, musées…),
- les postes de transformation électrique,
- les stations d'épuration,
- les infrastructures relatives aux transports aériens,
- les infrastructures de transports (autoroutes, routes principales, voies ferrées et lignes de tramway),
- tous les autres ERP susceptibles d'être vulnérable en cas d'inondation (hôtels, crèches, gymnases, discothèques…) sauf les ERP de 5ème catégorie qui ne sont pas tous représentés en raison de leur grand nombre (commerces de proximité…).

Les enjeux relatifs à l'occupation du sol dans les zones inondables

Sont identifiés les enjeux suivants:

- les zones fortement urbanisées : il s'agit des zones où l'emprise au sol des constructions est supérieure à 20 % (calculée sur la base des données par ilôts de l'INSEE) ;
- les zones d'activités économiques et commerciales ;
- les autres zones urbanisées : toutes zones urbanisées ne faisant partie ni des zones fortement urbanisées, ni des zones d'activités économiques ou commerciales ;
- les zones peu ou pas urbanisées : ce sont des zones présentant peu de bâtiments, elles correspondent à des zones agricoles, naturelles, aménagées en jardins, etc.

Pour des questions de lisibilité, les périmètres de ces zones sont supérieurs aux limites des zones inondables.



Extrait de carte des enjeux sur Clermont Ferrand

7. Réglement et zonage réglementaire

7.1. Les principes de l'urbanisation dans les zones inondables

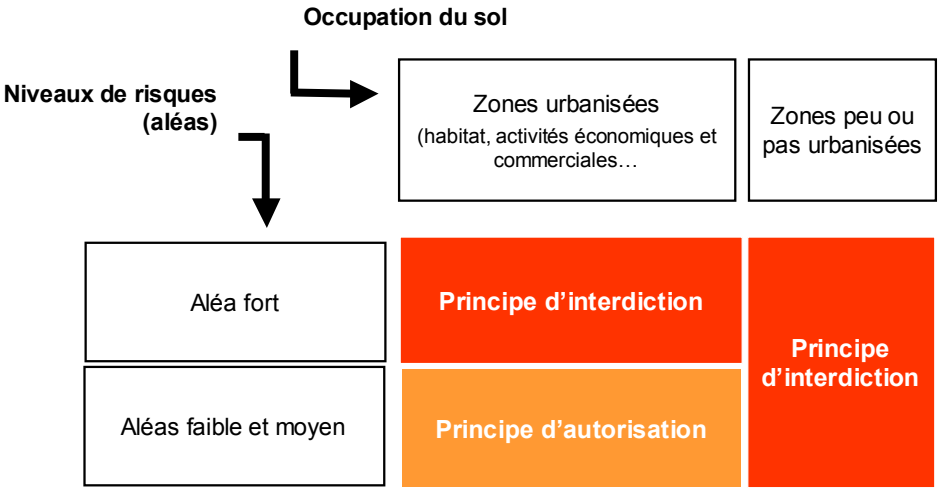
Le PPRNPi a pour objectif de définir de manière stricte les interdictions de construire et les autorisations de construire sous réserve de prescriptions spéciales, en fonction de l'analyse conjuguée du niveau de risques auquel sont soumis les territoires concernés (aléas) et de leur urbanisation effective (enjeux présents dans les zones inondables), et ce de manière homogène sur les territoires concernés par un même bassin versant.

Ainsi, les principes de l'urbanisation dans les zones inondables sont les suivants, conformément aux dispositions du plan de gestion du risque d'inondation Loire-Bretagne (PGRI) approuvé en décembre 2015 :

- l'interdiction de nouvelles constructions dans les zones présentant le niveau de risque le plus élevé pour les personnes (dites zones potentiellement dangereuses, correspondant aux zones d'aléa fort), permettant de limiter l'apport de populations supplémentaires dans ces secteurs ;

- la maîtrise de l'urbanisation dans les zones où le risque est moins élevé (dites zones à risque modéré, correspondant aux zones d'aléas faible et moyen), devant permettre le développement des activités déjà existantes en prenant en compte le risque dans les projets d'aménagements, de manière à favoriser la mise en sécurité des personnes, assurer un retour rapide à la normale après une inondation, éviter le surendommagement par le relargage de produits polluants ou d'objets flottants, et limiter les dommages ;

- enfin, la préservation stricte des capacités d'écoulement et de stockage des crues dans les secteurs peu ou pas urbanisés (dits champs d'expansion des crues), conjuguant la nécessité de la conservation du caractère naturel des phénomènes de débordement, et l'objectif de ne pas amener de personnes ou d'activités supplémentaires dans des secteurs aujourd'hui vierges de toute urbanisation situés en zone de risque, et ce quel que soit le niveau d'aléa.

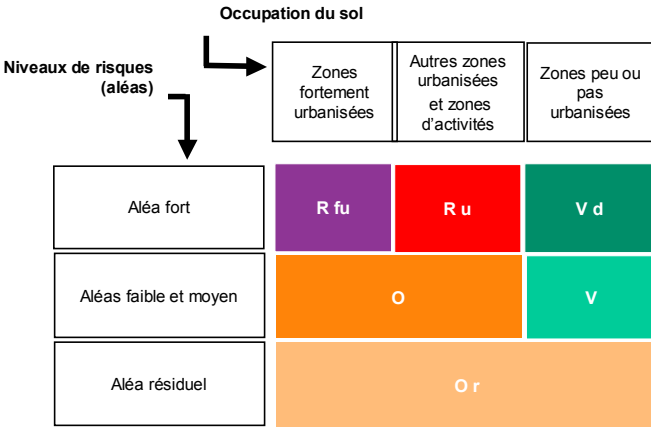


Principes de l'urbanisation dans les zones inondables

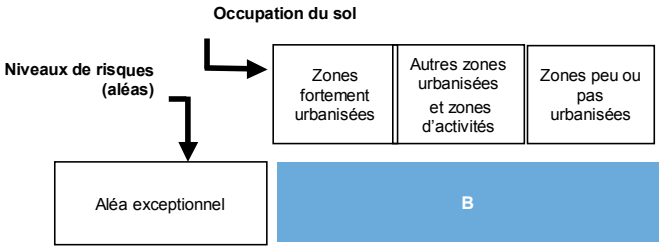
7.2. Le zonage réglementaire

Sept zones sont définies dans le zonage réglementaire A. Six zones correspondent à la crue centennale :

- **Rfu :** zone fortement urbanisée en aléa fort,
- **Ru :** zone urbanisée en aléa fort,
- **Vd :** champ d'expansion des crues en aléa fort,
- **V :** champ d'expansion des crues en aléas faible et moyen,
- **O :** zone urbanisée en aléas faible et moyen,
- **Or :** zones en aléa résiduel.



Une zone correspondant à la prise en compte de la crue exceptionnelle (crue de période de retour 1000 ans) pour la réglementation des établissements utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre, au retour à un fonctionnement normal après une inondation, dont la défaillance pendant une inondation présente un risque élevé pour les personnes, et les ICPE dont l'activité est relative aux déchets dangereux et non dangereux.
Les cartes du zonage B identifient la crue exceptionnelle.



Le règlement identifie les interdictions et les autorisations propres à chaque zone (voir le document spécifique). Il définit également les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (obligatoires et recommandées).

Les principes de la réglementation applicable dans chacune des zones sont les suivants :

Zone	Principes (sous réserve de prescriptions pour les projets autorisés)
Ru	*Principe d'interdiction dans les zones urbanisées soumises à des risques élevés pour les personnes*
Rfu	*Principe d'interdiction dans les zones urbanisées soumises à des risques élevés pour les personnes, en tenant compte de leur caractère fortement urbanisé*
Vd	*Le PPRNPi doit assurer le libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondations (article L 562-8 du code de l'environnement)*
V	*Le PPRNPi doit assurer le libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondations (article L 562-8 du code de l'environnement). Dans ces zones, les risques étant modérés, certaines occupations du sol peuvent être autorisées lorsqu'elles sont directement liées à la gestion, l'entretien ou l'exploitation des terrains inondables*
O	*Principe d'autorisation sous réserve que les projets prennent en compte le risque inondation dans leur conception*
Or	*Principe d'autorisation sous réserve que les projets prennent en compte le risque inondation dans leur conception, y compris dans les zones non urbanisées au moment de l'élaboration du PPRNPi*
B	*Principe de réglementer les seuls établissements utiles à la gestion de crise, utiles à un retour rapide à la normale, dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et installations classées pour la protection de l'environnement susceptibles de générer d'importants pollutions ou risques*

8. Glossaire

Aléa
Manifestation d'un phénomène naturel 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
Zone géographique de collecte des eaux délimitée en amont par les lignes de partage des eaux, ou lignes de crête, et en aval par l'exutoire (cours d'eau ou plan d'eau). 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.

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

Crue centennale
Événement dont la probabilité d'apparition est d'au moins 1% chaque année. Ainsi, une crue centennale revient en moyenne tous les 100 ans, mais ne se produit pas nécessairement tous les 100 ans (la probabilité d'observer une crue centennale sur une période de 100 ans est de 2/3).

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

Hydraulique
Toute action, étude ou recherche qui traite du mouvement ou de la circulation des liquides, en particulier l'eau.

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 (lignes de collecte des eaux) ou dépressions.

Période de retour
Une crue de période de retour 10 ans a une probabilité de produire chaque année d'au moins 10%.
Une crue de période de retour 100 ans a une probabilité de produire chaque année d'au moins 1%.

Risque
Croisement des aléas et des enjeux exposés au risque 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.

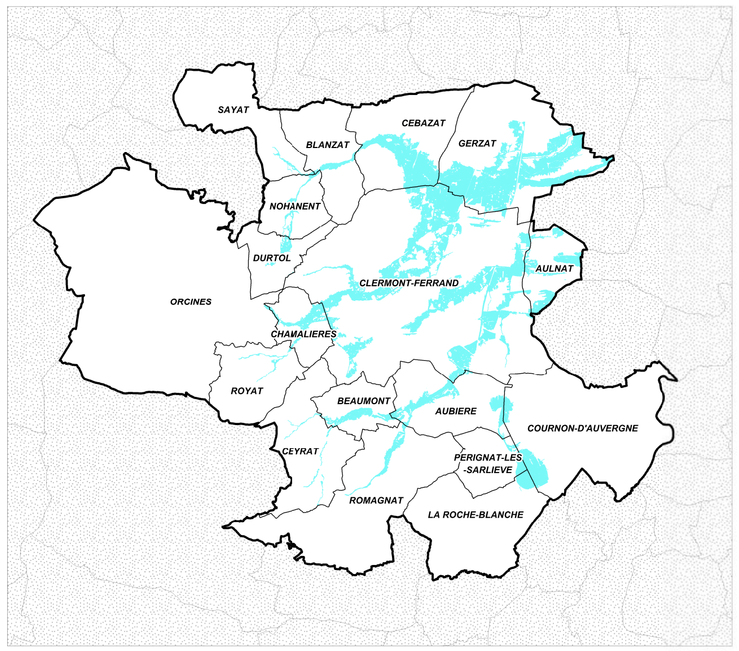
Réalisation :
Direction départementale des territoires
Service prospective aménagement risques
7, rue Léo Lagrange, 63000 Clermont-Ferrand

Décembre 2015

Liberté - Égalité - Fraternité

REPUBLIQUE FRANCAISE
PREFET DU PUY-DE-DOME
Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Annexe 3 à la note de présentation
Carte des enjeux

Echelle : 1/25000

Dossier de consultation

LEGENDE

- Limite de commune

ENJEUX

- Zones fortement urbanisées
- Zones d'activités économiques et commerciales
- Autres zones urbanisées
- Zones peu ou pas urbanisées
- Batiment utile à la gestion de crise
- Eau potable / réservoir
- Etablissement d'enseignement
- Etablissement hospitalier
- Etablissement IED
- Etablissement SEVESO
- Gare SNCF
- Patrimoine culturel
- Poste de transformation électrique
- Transport aérien
- Autres enjeux
- Autoroute
- Routes principales
- Voies ferrées / ligne tramway

N

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

Etude de définition et de cartographie de l'aléa inondation : HYDRATEC, juin 2014

© IGN-BD ORTHO® 2013
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

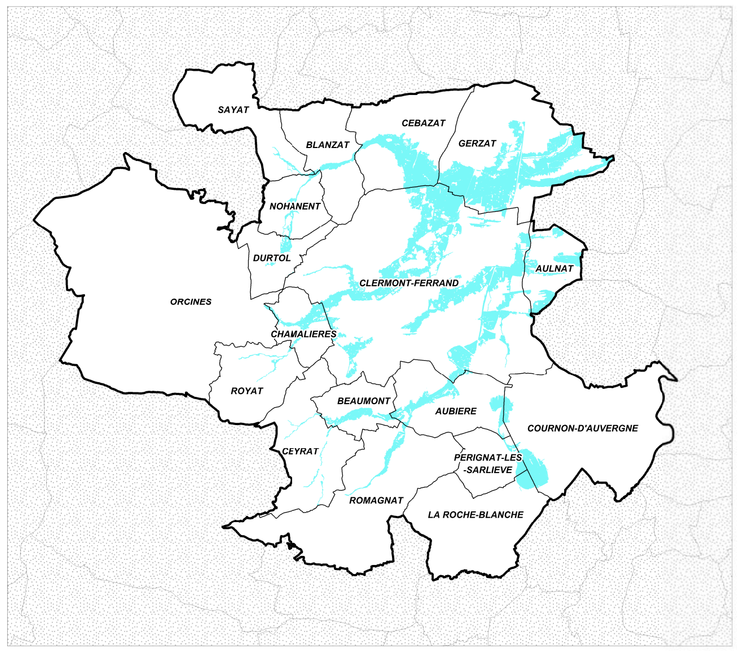
Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR / BPR
Date de réalisation : vendre 4 décembre 2015
Reproduction interdite.

CEBAZAT
SAYAT
BLANZAT
GERZAT
NOHANENT
DURTOL
CLERMONT-FERRAND
AULNAT
CHAMALIERES
ORCINES
ROYAT
BEAUMONT
AUBIERE
COURNON-D'AUVERGNE
CEYRAT
ROMAGNAT
PERIGNAT-LES-SARLIEVE
LA ROCHE-BLANCHE

Liberté - Égalité - Fraternité

REPUBLIQUE FRANCAISE
PREFET DU PUY-DE-DOME
Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Annexe 2 à la note de présentation
Carte des aléas pour la crue centennale

Echelle : 1/25000

Dossier de consultation

LEGENDE

- Limite de commune

ALEAS

- Aléa faible
- Aléa moyen
- Aléa fort
- Aléa résiduel
- Cours d'eau canalisés
- Cours d'eau aériens

N

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

Etude de définition et de cartographie de l'aléa inondation : HYDRATEC, juin 2014

© IGN-BD ORTHO® 2013
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : vendredi 4 décembre 2015
Reproduction interdite.

➢ Les Tiretaines

La Tiretaine prend sa source au village de la Font-de-l'Arbre au pied du Puy-de-Dôme. Sur ses premiers kilomètres, la rivière est torrentielle. Elle est grossie par le ruisseau de Vaucluse qui descend de Manson. À son entrée dans Chamalières, où elle reçoit quelques affluents secondaires, la Tiretaine se divise, au « Partidou de Saint-Victor », en Tiretaine sud (affluent de l'Artière, totalement artificialisé et souterraine, devenue drain des eaux pluviales d'un bassin versant urbanisé) et Tiretaine nord, (affluent du Bédat, qui traverse Clermont-Ferrand où elle se sépare à nouveau en plusieurs bras). Son cours est alors essentiellement souterrain, même si elle retrouve l'air libre sporadiquement (institution Saint-Alyre, sud de la place des Bughes et cimetière des Carmes.

Le quartier Saint Alyre

Le quartier Saint-Alyre, en partie en aléa fort, est vulnérable aux inondations. Un mur d'enceinte du collège s'est effondré sous la pression de l'eau suite aux événements pluvieux du 9 Août 2014.





Profil en long de la Tiretaine Nord:

La rivière présente une pente forte (~6%) en amont notamment à Royat . Puis la pente s'adoucit au niveau du centre ville de Chamalières où la pente est de 2 % en moyenne,puis s'adoucit encore légèrement dans Clermont-Ferrand.

La Zone industrielle du Brezet

Bien qu'entièrement souterraine dans le secteur, la zone industrielle est régulièrement touchée par des inondations de la Tiretaine Sud comme le montre cet article d'Info Magazine du 20 Mars 2003.

Le Brézet prend l'eau

TROIS fois en trois ans, la zone du Brézet s'est trouvée subitement inondée par les eaux suite à des orages d'été. Le 5 août 1997, on relève jusqu'à 40 cm d'eau dans les rues Jules-Verne, Gutenberg et frères Lumière. Le 26 septembre 98, le niveau atteint 60 cm. Enfin le « record » est pulvérisé le 3 juillet dernier avec une hauteur de 80 cm d'eau dans les mêmes rues.

Ce phénomène récurrent inquiète évidemment les 348 entrepreneurs du Brézet et leurs 8.000 salariés, répartis sur une surface de 250 ha.

« En fait, les dégâts concernent à chaque fois une trentaine ou une quarantaine d'entreprises, précise Marc Michaut, président de l'Association des entreprises du Brézet. Le fait que le niveau d'eau monte au fil des inondations ne peut que nous faire craindre le pire pour l'avenir... ».

La dernière inondation au Brézet, en juillet 1999, la plus importante aussi. Ici, rue Gutenberg.

Pas de catastrophe naturelle

Désireuse de résoudre un problème qui serait dû à un sous-dimensionnement du canal bâti de la Tiretaine Nord et l'implantation altimétrique des bâtiments par rapport à la chaussée, l'association a, depuis longtemps alerté les services techniques de la mairie et ceux de la préfecture.

« Comme seule réponse du maire nous avons obtenu la confirmation que le dossier de classement en catastrophe naturelle était rejeté par la commission interministérielle intervient Marc Michaut. Rien d'autre n'est venue de la municipalité, rien d'autre non plus de la préfecture... ».

Craignant que le dossier ne soit enterré, l'association a décidé de faire appel à l'avocat Guillaume Sahuc, afin de représenter ses intérêts. « J'ai envoyé un courrier au maire de Clermont le 4 novembre dernier, avoue ce dernier. A ce jour, je n'ai enregistré aucune réponse. J'ai également recontacté les services de la préfecture qui m'ont assuré de leur intention de relancer le dossier. Il me semble que l'affaire est suffisamment importante pour être traité d'urgence. Doit-on attendre d'éventuels dégâts corporels ? Aujourd'hui, la presse représente un peu notre dernière solution pour alerter l'opinion publique et les décideurs politiques ».

Raison pour laquelle une réunion fut organisé récemment. Réunion à laquelle ni les services de la mairie, ni ceux de la préfecture, pourtant conviés, n'assistaient...

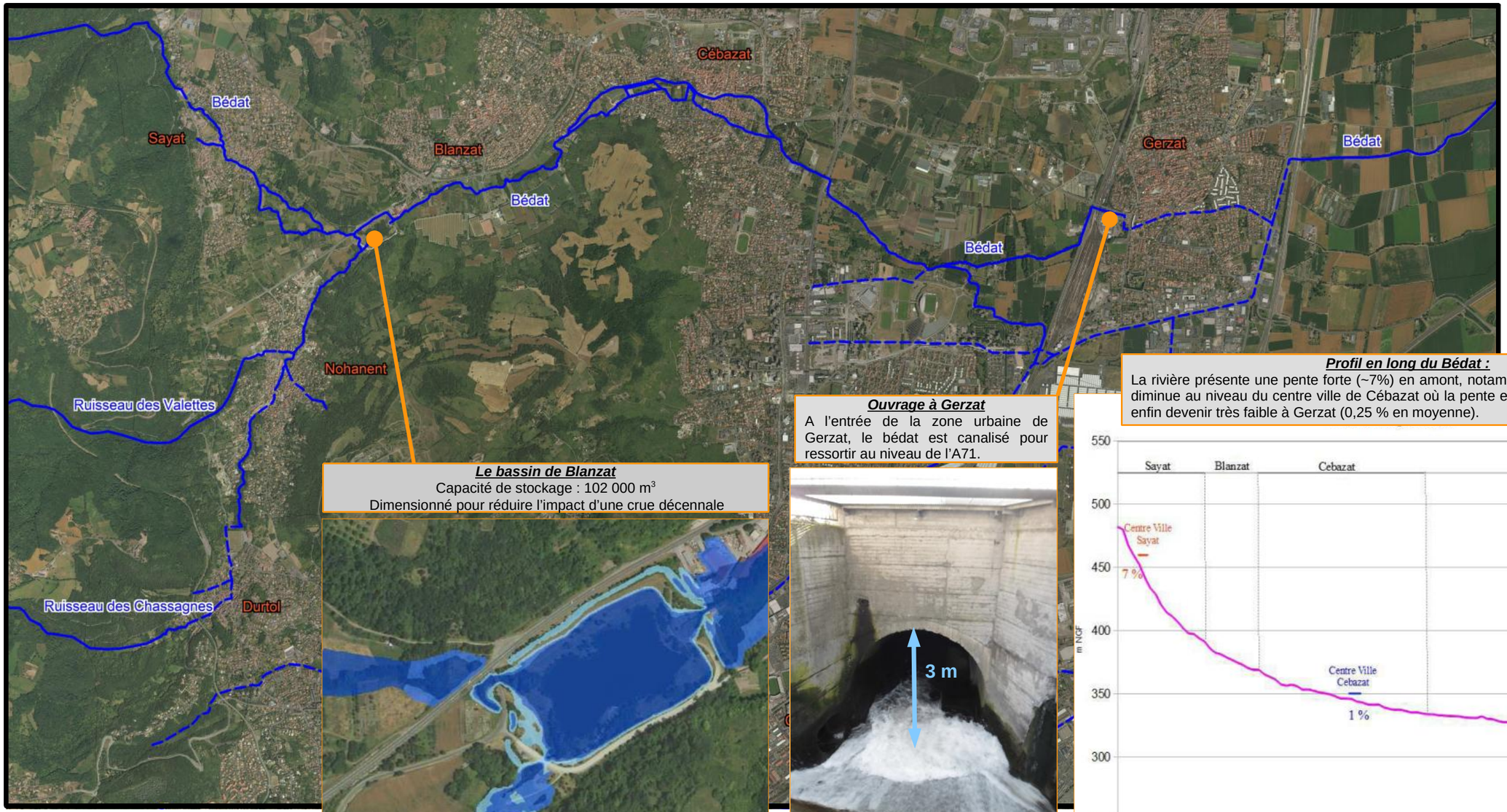
M. F.

➢ Le Bédat

Le bassin versant du Bédat mesure 135 km² à l'aval de Gerzat. Il prend sa source sur le plateau des Dômes, dans des terrains perméables qui régulent ses débits. En revanche, le bassin versant des deux affluents, le ruisseau de l'Adrienne et le ruisseau de la Saussade, sont composés de roches métamorphiques à caractère majoritairement ruisselant. Contrairement à l'Artière et à la Tiretaine amont, sa pente diminue rapidement et son cours est beaucoup moins artificialisé.

Les centres-ville de Durtol, Nohanent, Sayat, Cébazat et Gerzat sont traversés par le Bédat ou l'un de ses affluents. Les cours d'eau sont, sur la majorité de leur linéaire, à ciel ouvert mais sont en partie canalisés sur les communes de Durtol, Nohanent et Gerzat.

La Tiretaine Nord conflue avec le Bédat au niveau de l'A71 à Gerzat. À Entraigues, il reçoit l'Ambène, puis conflue avec la Morge à Saint-Laure.



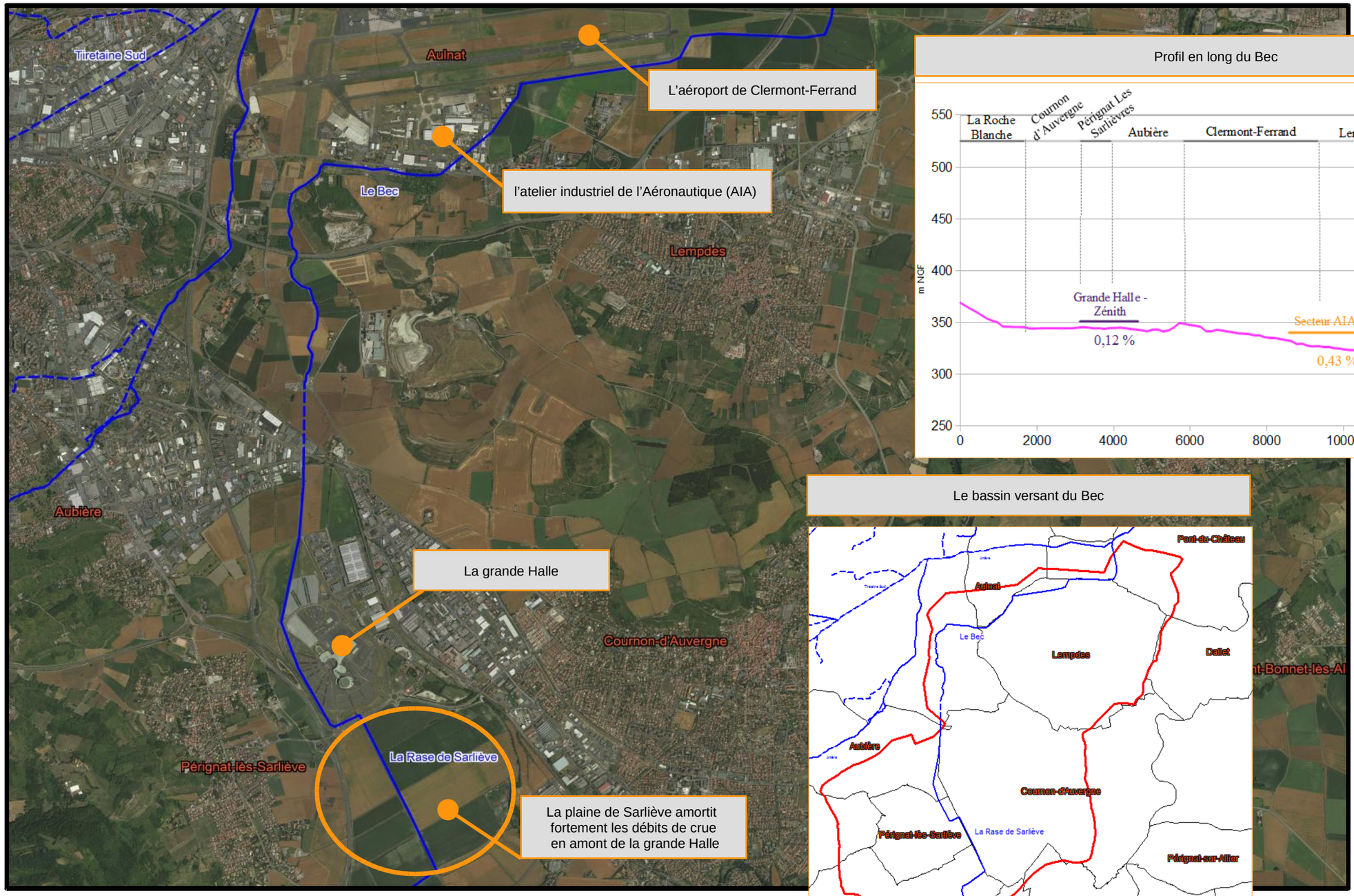
Le bassin de Blanzat
Capacité de stockage : 102 000 m³
Dimensionné pour réduire l'impact d'une crue décennale

Ouvrage à Gerzat
A l'entrée de la zone urbaine de Gerzat, le bédat est canalisé pour ressortir au niveau de l'A71.

Profil en long du Bédat :
La rivière présente une pente forte (~7%) en amont, notamment à Sayat . Puis la pente diminue au niveau du centre ville de Cébazat où la pente est de 1 % en moyenne, pour enfin devenir très faible à Gerzat (0,25 % en moyenne).

Le Bec

Naissant de la confluence, dans la plaine de Sarlième, de plusieurs thalwegs fortement pentus, sans hydronyme, drainant le flanc Est marneux du plateau de Gergovie, recevant une part des eaux pluviales du bourg éponyme (situé sur le bassin versant de l'Auzon), le bassin versant du Bec a une superficie de 47 km² à sa confluence avec l'Artière, en aval de la ville d'Aulnat.
Le cours d'eau ne prend son nom de Bec qu'à l'aval de la grande rase de Sarlième, qui possède une grande capacité d'amortissement des crues de la plaine de Sarlième. Le modèle hydraulique a en effet démontré que pour une crue centennale, le débit entrant dans la plaine de Sarlième est de 35 m^3/s, et réduit à 6,6 m^3/s en amont de la grande Halle.
Le Bec traverse trois infrastructures majeures de l'agglomération : la Grande Halle à Cournon et l'atelier industriel de l'Aéronautique et l'aéroport à Aulnat.



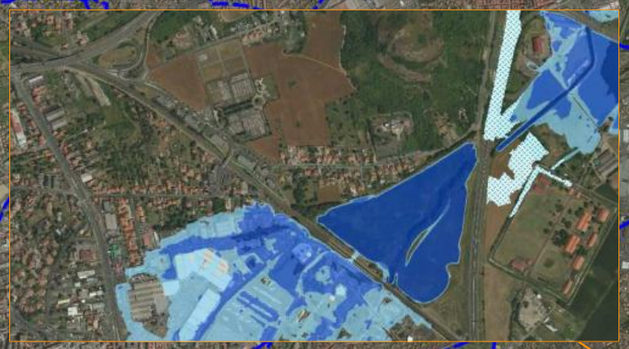
Profil en long du Bec

Le bassin versant du Bec

L’Artière

L’Artière prend sa source au nord de Saint-Genès-Champanelle vers 900 m d’altitude. Sur sa partie amont, l’Artière est composée de deux cours d’eau : l’Artière de Ceyrat et l’Artière de Boisséjour qui confluent au niveau de Beaumont.
Elle reçoit la Gazelle à Aubière, la Tiretaine Sud à l’amont, puis les rejets de la station d’épuration communautaire et le Bec à l’aval d’Aulnat. Elle conflue avec l’Allier sur la commune des Martres d’Artière.
Plusieurs bassins ont été réalisé sur son cours, à Beaumont et au sud de la zone commerciale de la Pardieu.

Le bassin de Crouel d’une capacité de 250,000 m^3



Les bassins du Pourliat d’une capacité de stockage de 155 000 m^3



Ouvrage hydraulique limitant entraînant de fréquentes inondations

Profil en long de l’ARTIERE
La rivière présente une pente forte en amont notamment à CEYRAT.
Puis la pente diminue au niveau du centre ville d’Aubière
où la pente est de 1,3 % en moyenne.
Pour enfin devenir très faible à Aulnat (0,05 % en moyenne)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DU PUY-DE-DOME
Direction départementale des territoires

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

de l'agglomération clermontoise

Règlement

Communes de :

Aubière	Durtol
Aulnat	Gerzat
Beaumont	Nohanent
Blanzat	Orcines
Cébazat	Pérignat lès Sarlième
Ceyrat	La Roche Blanche
Chamalières	Romagnat
Clermont-Ferrand	Royat
Cournon d'Auvergne	Sayat

Sommaire

Titre 1 - Dispositions générales et portée du PPRNPi.....4

Titre 2 - Dispositions applicables en matière d'utilisation des sols.....5

Chapitre 1 : Dispositions applicables en zone Ru.....**7**
Chapitre 2 : Dispositions applicables en zone Rfu.....**10**
Chapitre 3 : Dispositions applicables en zone O et Or.....**13**
Chapitre 4 : Dispositions applicables en zone V.....**16**
Chapitre 5 : Dispositions applicables en zone Vd.....**20**
Chapitre 6 : Dispositions applicables en zone B.....**23**
Chapitre 7 : Prescriptions à respecter pour les projets autorisés.....**24**

Titre 3 - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, et mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des biens existants en zone inondable.....27

Chapitre 1 : Mesures obligatoires.....**27**
Chapitre 2 : Recommandations.....**29**

Glossaire.....31

Préambule

Conformément aux dispositions de l'article L.562-1 du code de l'environnement, le présent règlement détermine :

titre 1 :

- les dispositions générales,

titre 2 :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables à tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, artisanale, commerciale ou industrielle (1° et 2° du II de l'article L.562-1 du code de l'environnement),

titre 3 :

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers (3° du II de l'article L.562-1 du code de l'environnement),

- les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs (4° du II de l'article L.562-1 du code de l'environnement).

Sauf mention spéciale, les dispositions du présent règlement sont obligatoires.

Dans la suite du règlement, les mentions « PPRNPi » ou « plan de prévention » signifient « plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation ».

Titre 1 - Dispositions générales et portée du PPRNPi

Article 1.1 - Périmètre d'application

Le présent règlement s'applique au territoire couvert par le PPRNPi de l'agglomération clermontoise sur les communes d'Aubière, Aulnat, Beaumont, Blanzat, Cébazat, Ceyrat, Chamalières, Clermont-Ferrand, Cournon d'Auvergne, Durtol, Gerzat, Nohanent, Orcines, Pérignat lès Sarlième, La Roche Blanche, Romagnat, Royat et Sayat prescrit par l'arrêté préfectoral n°2014205-0002 du 24 juillet 2014, modifié par l'arrêté préfectoral n°2015 15-00221 du 26 mai 2015.
Ce plan de prévention concerne les risques d'inondation par débordement du Bec, de l'Artière, de la Tiretaine nord et sud, du Bédat et de leurs affluents induits par les phénomènes naturels.

Article 1.2 - Effets du plan

Les mesures définies par le PPRNPi s'imposent à tout type de constructions, d'ouvrages, d'aménagements ou d'activités existants ou futurs.

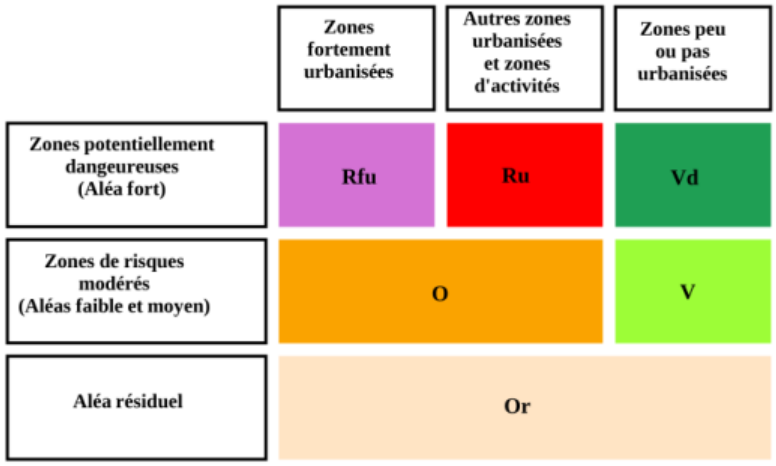
Les constructions, ouvrages, aménagements ou activités non soumis à une autorisation d'urbanisme doivent également respecter les dispositions du présent PPRNPi.

En application de l'article L.562-5 du code de l'environnement, le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par le présent plan de prévention ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan, est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme.

Article 1.3 – Principes du zonage réglementaire

Sur le territoire couvert par le PPRNPi, sont définis deux zonages réglementaires :

- Les cartes du **zonage A** (cartes A1 à A9), qui représentent les zones réglementées dans l'enveloppe des zones inondables d'un événement d'occurrence centennale. La signification et les objectifs de chacune des zones sont définis dans la note de présentation du PPRNPi.



- Les cartes du **zonage B** (cartes B1 à B9), qui représentent les zones réglementées dans l'enveloppe des zones inondables d'un événement d'occurrence millénale. Les dispositions réglementaires relatives à ce zonage concernent exclusivement les établissements, équipements, installations ou services utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre, au retour à un fonctionnement normal après une inondation.



Titre 2 - Dispositions applicables en matière d'utilisation des sols

Le présent titre définit les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables qui s'imposent à tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle *(1° et 2° du II de l'article L.562-1 du code de l'environnement)*.

On désigne par la suite par le terme « **projet** », les constructions, ouvrages, aménagements, exploitations agricoles, artisanales, commerciales ou industrielles **nouveaux** et les **travaux sur l'existant**.

Les chapitres I à VI correspondent aux mesures applicables à chaque zone définie aux plans de zonage du présent PPRNPi.

Le chapitre VII précise les prescriptions qui doivent être respectées pour tous les projets autorisés.

Aide à l'emploi :

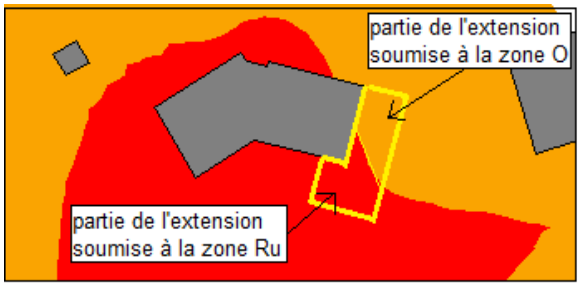
1/ identifier sur les plans de zonage réglementaire la zone à laquelle est soumis le projet. Si celui-ci se situe à cheval sur plusieurs zones, se référer à l'article 2.1 ci-dessous.

2/ vérifier dans le chapitre des dispositions applicables à la zone (chapitre I à VI) que le projet n'est pas spécifiquement interdit (ex : article Ru1 si le projet est soumis à la zone Ru), et qu'il est spécifiquement autorisé (ex : article Ru2 si le projet est soumis à la zone Ru).

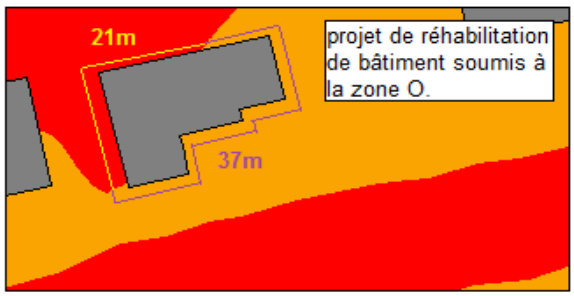
3/ le cas échéant, vérifier que les conditions éventuelles sont respectées. Identifier ensuite si le projet est soumis à des prescriptions supplémentaires définies au chapitre VII.

Article 2.1 – Projets concernés par plusieurs zones sur planches A1 à A9

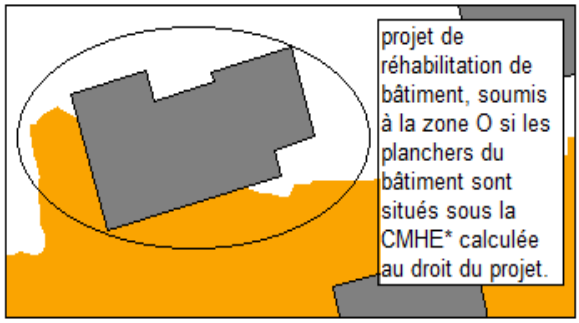
Les constructions nouvelles et **extensions au sol** de bâtiments existants doivent respecter la réglementation applicable à chacune des zones dans lesquelles elles sont localisées.



En ce qui concerne **les travaux nécessaires au changement de destination, à l'aménagement, à la réhabilitation** de bâtiments existant et **les extensions par surélévation,** la zone applicable au projet correspond à celle qui concerne le plus grand linéaire de façade du bâtiment existant.



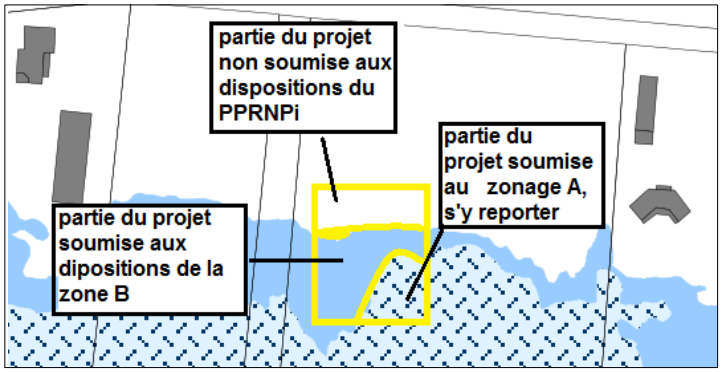
Lorsque le projet est situé en limite ou en partie dans l'emprise du zonage réglementaire, le règlement de la zone concernée s'applique au projet dès lors que les planchers du bâtiment existant sont situés sous la CMHE*.



Article 2.2 – Projets concernés par plusieurs zones sur planches B1 à B9

Seuls les projets relatifs à la création d'établissements, équipements, installations ou de services utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre, au retour à un fonctionnement normal après une inondation sont réglementés par la zone B sur les planches B1 à B9.

Les constructions nouvelles et **extensions au sol** de bâtiments existants doivent respecter la réglementation applicable à chacune des zones dans lesquelles elles sont localisées.



En ce qui concerne **les travaux nécessaires au changement de destination, à l'aménagement, à la réhabilitation** de bâtiments existant et **les extensions par surélévation**, la zone applicable au projet correspond :

- à la zone applicable du zonage A, si le bâtiment objet des travaux est tout ou partie concerné par le zonage A,

- à la zone B lorsque le bâtiment objet du projet est tout ou partie concerné par la zone B et non concerné par le zonage A.

Chapitre I - Dispositions applicables en zones Ru

Article Ru1 – Sont interdits :

a) la création d'établissements ou l'augmentation des capacités d'hébergement des établissements existants, ayant vocation à recevoir des personnes :
- vulnérables (psychologiquement ou physiquement dépendantes),
- difficiles à évacuer (établissements hospitaliers, maisons de retraite médicalisées, centres de détention…),
- mineures (crèches et garderies, établissements d'enseignement, centres aérés...).

b) **la création d'établissements, équipements, installations ou de services utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre, au retour à un fonctionnement normal après une inondation :**
- les casernements de pompiers et de gendarmerie, commissariats de police,
- les centres de secours (SAMU/CODIS),
- les services des urgences des hôpitaux,
- les casernements relevant de la défense nationale,
- les centres d'exploitation routières, les mairies et services techniques des collectivités, les services centraux de télécommunications, les postes de distribution d'électricité ou de gaz,
- les stations d'épuration des eaux usées.

c) **la création d'installations classées pour la protection de l'environnement** présentant un risque significatif de générer d'importantes pollutions ou un danger pour la population pendant une inondation.

d) **la création de campings, aires d'accueil des gens du voyage, aires de grand passage, parcs résidentiels de loisirs, parcs d'attraction**.

e) **la création de sous-sols*.**

f) la création de nouveaux remblais* ou de nouvelle digue*, hormis ceux dont le projet est inscrit dans un programme d'action de prévention des inondations (PAPI) labellisé.

g) la création de nouveaux logements.

h) la création d'établissements recevant du public ou l'augmentation de la capacité d'accueil de ceux existants.

i) tous les projets autres que ceux autorisés par l'article Ru2.

* cf glossaire

Article Ru2 - Sont autorisés, sous réserve du respect des conditions et prescriptions correspondantes :

Outre les réserves précisées au présent article, les projets autorisés doivent respecter les prescriptions du chapitre VII.

Constructions nouvelles :

a) **les constructions à usage d'équipements publics :** mobilier urbain (toilettes publiques, kiosques…) dans la limite d'une emprise au sol de 20 m².

b) **les constructions nouvelles faisant suite à une démolition de bâtiments sur l'unité foncière,** sous réserve du respect des conditions suivantes :
- les constructions font suite à une démolition depuis moins de cinq ans,
- l'emprise au sol des constructions nouvelles est inférieure ou égale à l'emprise au sol des constructions démolies,
- le nombre de logements n'est pas augmenté par rapport à celui des constructions existantes avant démolition,
- la capacité d'accueil des établissements recevant du public n'est pas augmentée par rapport à celle des constructions existantes avant démolition.

Travaux sur l'existant :

c) **les extensions par surélévation* des bâtiments existants.**

d) **les extensions au sol* des bâtiments existants** dans la limite d'une emprise au sol supplémentaire de 20 m² par rapport à l'emprise au sol du bâtiment existant à la date d'approbation du PPRNPi, ou de 20 % lorsque l'emprise au sol du bâtiment existant est supérieur à 100m².

e) **les annexes des bâtiments existants à usage de local technique* ou de garage** dans la limite d'une emprise au sol de 20m². Cette autorisation ne peut être délivrée qu'une seule fois sur l'unité foncière après la date d'approbation du PPRNPi.

f) les extensions et aménagements des bâtiments existants strictement nécessaires à leur mise aux normes, notamment celles qui concernent l'accessibilité. Le maître d'ouvrage doit faire état de ces obligations réglementaires dans la demande d'autorisation d'urbanisme.

g) **les travaux nécessaires au changement de destination, à l'aménagement et à la réhabilitation de bâtiments existants**, sous réserve du respect des conditions suivantes :
- les extensions et annexes prévues respectent les conditions des alinéas c) à f),
- ne pas augmenter la vulnérabilité* des personnes et des biens,
- assurer la mise en sécurité des personnes*.

h) **les modifications d'aménagement intérieur des bâtiments existants** dès lors qu'elles ne conduisent pas à une augmentation de la vulnérabilité*.

i) les travaux d'entretien et de réparation ordinaires des bâtiments existants.

Autres projets :

j) **l'aménagement d'espaces de plein air* ainsi que les constructions de locaux sanitaires ou fonctionnellement indispensables à leur activité,** dans la limite d'une emprise au sol supplémentaire de 50 m² par rapport à l'emprise des constructions existantes à la date d'approbation du PPRNPi.

k) **la réfection et l'entretien des aires de stationnement de véhicules existantes**. Lorsque l'unité foncière du projet est adjacente au lit mineur d'un cours d'eau, un dispositif de retenue* des véhicules de l'aire de stationnement doit être mis en place pour éviter leur intrusion dans le lit mineur du cours d'eau.

* cf glossaire

l) **la création ou l'extension d'aires de stationnement de véhicules** directement liée à un projet de construction autorisé à l'alinéa b). Lorsque l'unité foncière du projet est adjacente au lit mineur d'un cours d'eau, un dispositif de retenue* des véhicules de l'aire de stationnement doit être mis en place pour éviter leur intrusion dans le lit mineur du cours d'eau.

m) **les piscines individuelles et bassins de rétention enterrés ou semi-enterrés,** à la condition que leur emprise* soit matérialisée.

n) **les clôtures** à condition qu'elles assurent la transparence hydraulique*.

o) **les travaux de rénovation des clôtures existantes** sous réserve de ne pas réduire leur capacité d'écoulement des eaux.

p) **les murs de soutènement**.

q) **les structures** relevant d'un des points suivants :
- les installations ou aménagements qui ne créent pas d'emprise au sol (ex : antenne, poteau),
- les constructions qui créent de l'emprise au sol et qui ne sont fermées sur aucun côté. Ces constructions sont soutenues par des poteaux (ex : carpot, ombrière...),
- les constructions qui créent de l'emprise au sol et soutenues par un ou plusieurs murs existants avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme (ex : auvent appuyé sur un mur existant ou entre deux murs existants).

r) **les terrasses de plain pieds et les plates-formes nécessaires aux activités agricoles**[1] sous réserve de les réaliser au niveau du terrain naturel*.

s) **la réalisation d'infrastructures de transport (voiries, voie ferrée, piste...), leur aménagement et leur entretien,** sous réserve qu'ils ne conduisent pas à une augmentation des risques d'inondation dans le bassin hydrographique.

t) **les constructions, aménagements, ouvrages ayant pour vocation de réduire la vulnérabilité des activités ou bâtiments existants** (ex : construction d'un accès sécurisé* vers une zone hors d'eau). Ces projets sont conditionnés à la réalisation d'une étude préalable[3] réalisée par un bureau d'étude hydraulique ayant pour objectif de démontrer que le projet ne conduit pas à une augmentation des risques d'inondations en amont ou en aval du projet.

u) **les locaux techniques*, ouvrages et installations techniques, nécessaires au fonctionnement des services publics* ou des réseaux, ou à la mise en valeur des ressources naturelles** (ex : puits de captage) **ou assurant une mission de service public.**

v) Les mouvements de terre suivants[2] :
- les déblais,
- les apports de matériaux, situés dans l'emprise des bâtiments et de leurs annexes constituant le terre-plein des constructions,
- les apports de terre permettant le raccordement du bâtiment au terrain naturel,
- les régalages* sans apports extérieurs,
- les mouvements de terre, sans apport extérieur, dont le volume mobilisé sur l'unité foncière est inférieur à 400 m³,
- les mouvements de terre d'une hauteur inférieure à 50 cm, afin d'assurer une réduction de la vulnérabilité* individuelle des constructions, installations, aménagements existants, directement liés à la gestion, l'entretien, l'exploitation des terrains inondables ou permettant les usages nécessitant la proximité du cours d'eau. L'autorisation de ces mouvements de terrain conduisant à réduire la vulnérabilité* est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[3] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmentent pas le risque d'inondation sur les constructions voisines.

---

* cf glossaire

[1] au sens de l'article R421-2 du code de l'urbanisme

[2] ces mouvements de terre, selon leur importance, restent soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau, en application des articles R214-1 et suivants du code de l'environnement, voire, le cas échéant, à la législation relative aux installations classées, aux sites ou à l'urbanisme

[3] la demande d'autorisation d'urbanisme contient une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet, au stade de la conception, respecte les dispositions du présent règlement.

- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre d'une opération de restructuration urbaine liée à la réduction de la vulnérabilité* du territoire. L'autorisation de ces mouvements de terrain conduisant à réduire la vulnérabilité* est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[1] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmentent pas le risque d'inondation en amont et en aval du projet.
- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre de la réalisation d'une infrastructure de transport.

[1] la demande d'autorisation d'urbanisme contient une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet, au stade de la conception, respecte les dispositions du présent règlement.
* cf glossaire

Chapitre II - Dispositions applicables en zone Rfu

Article Rfu1 – Sont interdits :

a) la création d'établissements ou l'augmentation des capacités d'hébergement des établissements existants, ayant vocation à recevoir des personnes :
- vulnérables (psychologiquement ou physiquement dépendantes),
- difficiles à évacuer (établissements hospitaliers, maisons de retraite médicalisées, centres de détention…),
- mineures (crèches et garderies, établissements d'enseignement, centres aérés...).

b) **la création d'établissement, équipements, installations ou de services utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre, au retour à un fonctionnement normal après une inondation :**
- les casernements de pompiers et de gendarmerie, commissariats de police,
- les centres de secours (SAMU/CODIS),
- les services des urgences des hôpitaux,
- les casernements relevant de la défense nationale,
- les centres d'exploitation routières, les mairies et services techniques des collectivités, les services centraux de télécommunications, les postes de distribution d'électricité ou de gaz,
- les stations d'épuration des eaux usées.

c) la création d'installations classées pour la protection de l'environnement présentant un risque significatif de générer d'importantes pollutions ou un danger pour la population pendant une inondation.

d) la création de campings, aires d'accueil des gens du voyage, aires de grand passage, parcs résidentiels de loisirs, parcs d'attraction.

e) **la création de sous-sols*.**

f) **la création de nouveaux remblais* ou de nouvelle digue*,** hormis ceux dont le projet est inscrit dans un programme d'action de prévention des inondations (PAPI) labellisé.

g) tous les projets autres que ceux autorisés par l'article Rfu2.

* cf glossaire

Article Rfu2 - Sont autorisés, sous réserve du respect des conditions et prescriptions correspondantes :

Outre les réserves précisées au présent article, les projets autorisés doivent respecter les prescriptions du chapitre VII.

Constructions nouvelles :

a) **les constructions à usage d'équipements publics :** mobilier urbain (toilettes publiques, kiosques…) dans la limite d'une emprise au sol de 20 m².

b) **les constructions nouvelles faisant suite à une démolition de bâtiments sur l'unité foncière,** sous réserve du respect des conditions suivantes :
- les constructions font suite à une démolition depuis moins de cinq ans,
- l'emprise au sol des constructions nouvelles est inférieure ou égale à l'emprise au sol des constructions démolies.

c) **Les constructions nouvelles ayant pour objet le comblement d'une dent creuse*.** Ces constructions ne peuvent être autorisées sur une parcelle créée après l'approbation du PPRNPi à la suite d'une division de parcelle d'une surface supérieure à 1000 m².

Travaux sur l'existant :

d) les extensions par surélévation* des bâtiments existants.

e) **les extensions au sol* des bâtiments existants** dans la limite d'une emprise au sol supplémentaire de 20 m² par rapport à l'emprise du bâtiment existant à la date d'approbation du PPRNPi, ou de 20 % lorsque l'emprise au sol du bâtiment existant est supérieur à 100m².

f) **les annexes des constructions existantes à usage de local technique* ou de garage** dans la limite d'une emprise au sol de 20m². Cette autorisation ne peut être délivrée qu'une seule fois sur l'unité foncière après la date d'approbation du PPRNPi.

g) **les extensions et aménagements des bâtiments existants strictement nécessaires à leur mise aux normes**, notamment celles qui concernent l'accessibilité. Le maître d'ouvrage doit faire état de ces obligations réglementaires dans la demande d'autorisation d'urbanisme.

h) **les travaux nécessaires au changement de destination, à l'aménagement et à la réhabilitation de bâtiments existants**, sous réserve du respect des conditions suivantes :
- les extensions et annexes prévues respectent les conditions des alinéas d) à g),
- ne pas augmenter la vulnérabilité* des personnes et des biens,
- assurer la mise en sécurité des personnes*.

i) **les modifications d'aménagement intérieur des bâtiments existants** dès lors qu'elles ne conduisent pas à une augmentation de la vulnérabilité*.

j) les travaux d'entretien et de réparation ordinaires des bâtiments existants.

Autres projets :

k) **l'aménagement d'espaces de plein air* ainsi que les constructions de locaux sanitaires ou fonctionnellement indispensables à leur activité,** dans la limite d'une emprise au sol totale supplémentaire de 50 m² par rapport à l'emprise des constructions existantes à la date d'approbation du PPRNPi.

l) **la réfection et l'entretien des aires de stationnement de véhicules existantes**. Lorsque l'unité foncière du projet est adjacente au lit mineur d'un cours d'eau, un dispositif de retenue* des véhicules de l'aire de stationnement doit être mis en place pour éviter leur intrusion dans le lit mineur du cours d'eau.

* cf glossaire

m) **la création ou l'extension d'aires de stationnement de véhicules** directement liée à un projet de construction autorisé à l'alinéa b) ou c). Lorsque l'unité foncière du projet est adjacente au lit mineur d'un cours d'eau, un dispositif de retenue* des véhicules de l'aire de stationnement doit être mis en place pour éviter leur intrusion dans le lit mineur du cours d'eau.

n) **les piscines individuelles et bassins de rétention enterrés ou semi-enterrés,** à la condition que leur emprise* soit matérialisée.

o) **les clôtures** à condition qu'elles assurent la transparence hydraulique*.

p) **les travaux de rénovation des clôtures existantes** sous réserve de ne pas réduire leur capacité d'écoulement des eaux.

q) les murs de soutènement.

r) **les structures** relevant d'un des points suivants :
- les installations ou aménagements qui ne créent pas d'emprise au sol (ex : antenne, poteau),
- les constructions qui créent de l'emprise au sol et qui ne sont fermées sur aucun côté. Ces constructions sont soutenues par des poteaux (ex : carpot, ombrière...),
- les constructions qui créent de l'emprise au sol et soutenues par un ou plusieurs murs existants avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme (ex : auvent appuyé sur un mur existant ou entre deux murs existants).

s) **les terrasses de plain pieds et les plates-formes nécessaires aux activités agricoles**[1] sous réserve de les réaliser au niveau du terrain naturel*.

t) **la réalisation d'infrastructures de transport (voie routière, voie ferrée, piste...), leur aménagement et leur entretien,** sous réserve qu'ils ne conduisent pas à une augmentation du risque d'inondation dans le bassin hydrographique.

u) **les constructions, aménagements, ouvrages ayant pour vocation à réduire la vulnérabilité des activités ou bâtiments existants** (ex : construction d'un accès sécurisé* vers une zone hors d'eau). Ces projets sont conditionnés à la réalisation d'une étude préalable[3] réalisée par un bureau d'étude hydraulique ayant pour objectif de démontrer que le projet ne conduit pas à une augmentation des risques d'inondations en amont ou en aval du projet.

v) **les locaux techniques*, ouvrages et installations techniques, nécessaires au fonctionnement des services publics* ou des réseaux, ou à la mise en valeur des ressources naturelles ou assurant une mission de service public.**

w) les mouvements de terre suivants[2] :
- les déblais,
- les apports de matériaux, situés dans l'emprise des bâtiments et de leurs annexes constituant le terre-plein des constructions,
- les apports de terre permettant le raccordement du bâtiment au terrain naturel,
- les régalages* sans apports extérieurs,
- les mouvements de terre, sans apport extérieur, dont le volume mobilisé sur l'unité foncière est inférieur à 400 m^3,
- les mouvements de terre d'une hauteur inférieure à 50cm, afin d'assurer une réduction de la vulnérabilité* individuelle des constructions, installations, aménagements existants, directement liés à la gestion, l'entretien, l'exploitation des terrains inondables ou permettant les usages nécessitant la proximité du cours d'eau. L'autorisation de ces mouvements de terrain conduisant à réduire la vulnérabilité* est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[3] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmentent pas le risque d'inondation sur les constructions voisines.
- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre d'une opération de restructuration urbaine liée à la réduction de la vulnérabilité* du territoire. L'autorisation de ces mouvements de terrain conduisant à réduire la vulnérabilité*

[1] au sens de l'article R421-2 du code de l'urbanisme
[2] ces mouvements de terre, selon leur importance, restent soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau, en application des aticles R214-1 et suivants du code de l'environnement, voire, le cas échéant, à la législation relative aux installations classées, aux sites ou à l'urbanisme

est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[3] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmentent pas le risque d'inondation en amont et en aval du projet.

- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre de la réalisation d'une infrastructure de transport.

[3] la demande d'autorisation d'urbanisme contient une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet, au stade de la conception, respecte les dispositions du présent règlement.

* cf glossaire

Chapitre III - Dispositions applicables en zones O et Or

Article O1 – Sont interdits :

a) la création d'établissements ou l'augmentation des capacités d'hébergement des établissements existants ayant vocation à recevoir des personnes :
- vulnérables (psychologiquement ou physiquement dépendantes)
- difficiles à évacuer (établissements hospitaliers, maisons de retraite médicalisées, centres de détention…)
- mineures (crèches et garderies, établissements d'enseignement, centres aérés...)

b) la création d'établissement, équipements, installations ou de services utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre, au retour à un fonctionnement normal après une inondation[1] :
- les casernements de pompiers et de gendarmerie, commissariats de police,
- les centres de secours (SAMU/CODIS),
- les services des urgences des hôpitaux,
- les casernements relevant de la défense nationale,
- les centres d'exploitation routières, les mairies et services techniques des collectivités, les services centraux de télécommunications, les postes de distribution d'électricité ou de gaz,
- les stations d'épuration des eaux usées.

c) **la création d'installations classées pour la protection de l'environnement** présentant un risque significatif de générer d'importantes pollutions ou un danger pour la population pendant une inondation,

d) **la création de campings, aires d'accueil des gens du voyage, aires de grand passage, parcs résidentiels de loisirs, parcs d'attraction**.

e) **la création de sous-sols*.**

f) la création de nouveaux remblais* ou de nouvelle digue*, hormis ceux dont le projet est inscrit dans un programme d'action de prévention des inondations (PAPI) labellisé.

g) tous les projets autres que ceux autorisés par l'article O2.

* cf glossaire

[1]En l'absence d'alternative d'implantation hors zone inondable, ces établissements peuvent être autorisés sur avis favorable préalable du préfet. Le cas échéant, la conception du projet tient compte des risques d'inondations d'une crue millénale, dont les caractéristiques techniques (hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement) sont récupérables auprès du service gestionnaire du PPRNPi.

Article O2 - Sont autorisés, sous réserve du respect des conditions et prescriptions correspondantes :

Outre les réserves précisées au présent article, les projets autorisés doivent respecter les prescriptions du chapitre VII.

Constructions nouvelles :

a) **les constructions nouvelles.**

Travaux sur l'existant :

b) **les extensions au sol et extensions par surélévation des bâtiments existants.**

c) **les travaux nécessaires au changement de destination, à l'aménagement et à la réhabilitation de bâtiments existants**, sous réserve du respect des conditions suivantes :
- ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes et des biens.

d) **les modifications d'aménagement intérieur des bâtiments existants** dès lors qu'elles ne conduisent pas à une augmentation de la vulnérabilité*.

e) les travaux d'entretien et de réparation ordinaires des bâtiments existants.

Autres projets :

f) l'aménagement d'espaces de plein air*.

g) **la création, l'extension, la réfection et l'entretien d'aires de stationnement.** Lorsque l'unité foncière du projet est adjacente au lit mineur d'un cours d'eau, un dispositif de retenue* des véhicules de l'aire de stationnement doit être mis en place pour éviter leur intrusion dans le lit mineur du cours d'eau.

h) **les piscines individuelles et bassins de rétention enterrés ou semi-enterrés**, à la condition que leur emprise* soit matérialisée.

i) **les clôtures** à condition qu'elles assurent la transparence hydraulique*.

j) **Les travaux de rénovation des clôtures existantes** sous réserve de ne pas réduire leur capacité d'écoulement des eaux.

k) les murs de soutènement.

l) **les structures** relevant d'un des points suivants :
- les installations ou aménagements qui ne créent pas d'emprise au sol (ex : antenne, poteau),
- les constructions qui créent de l'emprise au sol et qui ne sont fermées sur aucun côté. Ces constructions sont soutenues par des poteaux (ex : carport, ombrière...),
- les constructions qui créent de l'emprise au sol et soutenues par un ou plusieurs murs existants avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme (ex : auvent appuyé sur un mur existant ou entre deux murs existants).

m) les terrasses de plain pieds et les plates-formes nécessaires aux activités agricoles[1] sous réserve de les réaliser au niveau du terrain naturel*.

n) **la réalisation d'infrastructures de transport (voie routière, voie ferrée, piste...), leur aménagement et leur entretien**, sous réserve qu'ils ne conduisent pas à une augmentation du risque d'inondation dans le bassin hydrographique.

* cf glossaire
[1] au sens de l'article R421-2 du code de l'urbanisme

o) **les constructions, aménagements, ouvrages ayant vocation à réduire la vulnérabilité des activités ou bâtiments existants** (ex : construction d'accès sécurisé* vers une zone hors d'eau). Ces projets sont conditionnés à la réalisation d'une étude préalable[1] ayant pour objectif de démontrer que le projet ne conduit pas à une augmentation des risques d'inondations en amont ou en aval du projet.

p) **les locaux techniques*, ouvrages et installations techniques, nécessaires au fonctionnement des services publics* ou des réseaux ou à la mise en valeur des ressources naturelles** (ex : puits de captage) **ou assurant une mission de service public.**

q) les mouvements de terre suivants[2] :

- les déblais,
- les apports de matériaux, situés dans l'emprise des bâtiments et de leurs annexes constituant le terre-plein des constructions,
- les apports de terre permettant le raccordement du bâtiment au terrain naturel,
- les régalages* sans apports extérieurs,
- les mouvements de terre, sans apport extérieur, dont le volume mobilisé sur l'unité foncière est inférieur à 400m^3,
- les mouvements de terre d'une hauteur inférieure à 50 cm, afin d'assurer une réduction de la vulnérabilité* individuelle des constructions, installations, aménagements existants, directement liés à la gestion, l'entretien, l'exploitation des terrains inondables ou permettant les usages nécessitant la proximité du cours d'eau. L'autorisation de ces mouvements de terrain conduisant à réduire la vulnérabilité* est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[3] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmentent pas le risque d'inondation sur les constructions voisines.
- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre d'une opération de restructuration urbaine liée à la réduction de la vulnérabilité* du territoire. L'autorisation de ces mouvements de terrain conduisant à réduire la vulnérabilité* est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[3] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmentent pas le risque d'inondation en amont et en aval du projet.
- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre de la réalisation d'une infrastructure de transport.
- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, réalisés dans le cadre de l'aménagement d'une zone d'activité ou d'un lotissement, lorsque les volumes soustraits au champ d'inondation sont compensés à l'échelle de cet aménagement dans le but de respecter les contraintes dynamiques des crues.

[1] la demande d'autorisation d'urbanisme contient une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet, au stade de la conception, respecte les dispositions du présent règlement.
[2] ces mouvements de terre, selon leur importance, restent soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau, en application des articles R214-1 et suivants du code de l'environnement, voire, le cas échéant, à la législation relative aux installations classées, aux sites ou à l'urbanisme.
[3] la demande d'autorisation d'urbanisme contient une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet, au stade de la conception, respecte les dispositions du présent règlement.
* cf glossaire

Chapitre IV - Dispositions applicables en zone V

Article V1 – Sont interdits :

a) la création d'établissements ou l'augmentation des capacités d'hébergement des établissements existants, ayant vocation à recevoir des personnes :
- vulnérables (psychologiquement ou physiquement dépendantes),
- difficiles à évacuer (établissements hospitaliers, maisons de retraite médicalisées, centres de détention…),
- mineures (crèches et garderies, établissements d'enseignement, centres aérés...).

b) la création d'établissements, équipements, installations ou de services utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre, au retour à un fonctionnement normal après une inondation[1] :
- les casernements de pompiers et de gendarmerie, commissariats de police,
- les centres de secours (SAMU/CODIS),
- les services des urgences des hôpitaux,
- les casernements relevant de la défense nationale,
- les centres d'exploitation routières, les mairies et services techniques des collectivités, les services centraux de télécommunications, les postes de distribution d'électricité ou de gaz,
- les stations d'épuration des eaux usées.

c) **la création d'installations classées pour la protection de l'environnement** présentant un risque significatif de générer d'importantes pollutions ou un danger pour la population pendant une inondation,

d) **la création de campings, aires d'accueil des gens du voyage, aires de grand passage, parcs résidentiels de loisirs, parcs d'attraction**.

e) **la création de sous-sols*.**

f) la création de nouveaux remblais* ou de nouvelle digue*, hormis ceux dont le projet est inscrit dans un programme d'action de prévention des inondations (PAPI) labellisé.

g) la création de nouveaux logements.

h) les stockages et dépôts de matériaux.

i) tous les projets autres que ceux autorisés par l'article V2.

* cf glossaire

[1]En l'absence d'alternative d'implantation hors zone inondable, ces établissements peuvent être autorisés sur avis favorable préalable du préfet. Le cas échéant, la conception du projet tient compte des risques d'inondations d'une crue millénale, dont les caractéristiques techniques (hauteur d'eau et vitesses d'écoulement) sont récupérables auprès du service gestionnaire du PPRNPi.

Article V2 - Sont autorisés, sous réserve du respect des conditions et prescriptions correspondantes :

Outre les réserves précisées au présent article, les projets autorisés doivent respecter les prescriptions du chapitre VII.

Constructions nouvelles :

a) **les constructions à usage d'équipements publics :** mobilier urbain (toilettes publiques, kiosques…) dans la limite d'une emprise au sol de 20 m².

b) les abris de jardin.

c) **les constructions destinées à l'exploitation agricole ou forestière,** sous réserve du respect des conditions suivantes :
- ces constructions sont nécessaires à la gestion, l'entretien ou l'exploitation des terrains situés en zone V.
- l'implantation des constructions en dehors de la zone V est rendue impossible par des dispositions d'urbanisme (document d'urbanisme), d'environnement (ex : réglementation relative aux ICPE).

d) **les constructions nouvelles faisant suite à une démolition de bâtiments sur l'unité foncière,** sous réserve du respect des conditions suivantes :
- les constructions font suite à une démolition depuis moins de cinq ans,
- l'emprise au sol des constructions nouvelles est inférieure ou égale à l'emprise au sol des constructions démolies.
- le nombre de logement n'est pas augmenté par rapport à celui des constructions existantes avant démolition,
- la capacité d'accueil* des établissements recevant du public n'est pas augmentée par rapport à celle des constructions existantes avant démolition.

Travaux sur l'existant :

e) **les extensions par surélévation* des bâtiments existants**.

f) **les extensions au sol* des bâtiments existants** dans la limite d'une emprise au sol supplémentaire de 20 m² par rapport à l'emprise du bâtiment existant à la date d'approbation du PPRNPi, ou de 20 % lorsque l'emprise au sol du bâtiment existant est supérieur à 100m².

g) **les annexes des constructions existantes à usage de local technique* ou de garage** d'une emprise au sol maximale de 20 m². Cette autorisation ne peut être délivrée qu'une seule fois sur l'unité foncière après l'approbation du PPRNPi.

h) **les extensions et aménagements des bâtiments existants nécessaires à leur mise aux normes,** notamment celles qui concernent l'accessibilité. Le maître d'ouvrage doit faire état de ces obligations réglementaires dans la demande d'autorisation d'urbanisme.

i) **les travaux nécessaires au changement de destination, à l'aménagement et à la réhabilitation de bâtiments existants**, sous réserve du respect des conditions suivantes :
- les extensions et annexes prévues respectent les conditions des alinéas e) à h),
- ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes et des biens,

j) **les modifications d'aménagement intérieur des bâtiments existants** dès lors qu'elles ne conduisent pas à une augmentation de la vulnérabilité*.

k) les travaux d'entretien et de réparation ordinaires des bâtiments existants.

* cf glossaire

Autres projets :

l) **l'aménagement d'espaces de plein air* ainsi que les constructions de locaux sanitaires ou fonctionnellement indispensables à leur activité,** dans la limite d'une emprise au sol supplémentaire de 100 m² par rapport à l'emprise des constructions existantes à la date d'approbation du PPRNPi.

m) **l'aménagement des aires d'accueil des gens du voyage et aires de grand passage existantes ainsi que les constructions de locaux sanitaires ou fonctionnellement indispensables à leur fonctionnement,** dans la limite d'une emprise au sol supplémentaire de 50 m² par rapport à l'emprise des constructions existantes à la date d'approbation du PPRNPi.

n) **la création, l'extension, l'entretien et la réfection d'aires de stationnement,** sous réserves du respect des conditions suivantes :
- l'aire de stationnement créée est liée à un projet autorisé en zone V, ou à un équipement ou une construction existant en zone V à la date d'approbation du PPRNPi.
- lorsque l'unité foncière du projet est adjacente au lit mineur d'un cours d'eau, un dispositif de retenue* des véhicules de l'aire de stationnement doit être mis en place pour éviter leur intrusion dans le lit mineur du cours d'eau.

o) **les piscines individuelles et bassins de rétention enterrés ou semi-enterrés,** à condition que leur emprise* soient matérialisées.

p) les clôtures à condition qu'elles assurent la transparence hydraulique*.

q) les travaux de rénovation des clôtures existantes sous réserve de ne pas réduire leur capacité d'écoulement des eaux.

r) les murs de soutènement.

s) **les structures** relevant d'un des points suivants :
- les installations ou aménagements qui ne créent pas d'emprise au sol (ex : antenne, poteau),
- les constructions qui créent de l'emprise au sol et qui ne sont fermées sur aucun côté. Ces constructions sont soutenues par des poteaux (ex : carpot, ombrière...),
- les constructions qui créent de l'emprise au sol et soutenues par un ou plusieurs murs existants avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme (ex : auvent appuyé sur un mur existant ou entre deux murs existants).

t) les terrasses de plain-pieds et les plates-formes nécessaires aux activités agricoles[1] sous réserve de les réaliser au niveau du terrain naturel*.

u) **la réalisation d'infrastructures de transport (voie routière, voie ferrée, piste...), leur aménagement et leur entretien**, sous réserve qu'ils ne conduisent pas à une augmentation du risque d'inondation dans le bassin hydrographique.

v) **les constructions, aménagements, ouvrages ayant vocation à réduire la vulnérabilité des activités ou des biens existants** (ex : construction d'accès sécurisé vers une zone hors d'eau). Ces projets sont conditionnés à la réalisation d'une étude préalable[2] réalisée par un bureau d'étude hydraulique ayant pour objectif de démontrer que le projet ne conduit pas à une augmentation des risques d'inondations en amont ou en aval du projet.

w) **les locaux techniques*, ouvrages et installations techniques, nécessaires au fonctionnement des services publics* ou des réseaux ou à la mise en valeur des ressources naturelles** (ex : puits de captage) **ou assurant une mission de service public.**

---

* cf glossaire

[1] au sens de l'article R421-2 du code de l'urbanisme

[2] la demande d'autorisation d'urbanisme contient une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet, au stade de la conception, respecte les dispositions du présent règlement.

x) Les mouvements de terre suivants[3] :

- les déblais,
- les apports de matériaux, situés dans l'emprise des bâtiments et de leurs annexes constituant le terre-plein des constructions,
- les apports de terre permettant le raccordement du bâtiment au terrain naturel,
- les régalages* sans apports extérieurs,
- les mouvements de terre, sans apports extérieurs, dont le volume mobilisé sur l'unité foncière est inférieur à 400 m^3.
- les mouvements de terre d'une hauteur inférieure à 50 cm, afin d'assurer une réduction de la vulnérabilité* individuelle des constructions, installations, aménagements existants, directement liés à la gestion, l'entretien, l'exploitation des terrains inondables ou permettant les usages nécessitant la proximité du cours d'eau. L'autorisation de ces mouvements de terrain conduisant à réduire la vulnérabilité* est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[2] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmente pas le risque d'inondation sur les constructions voisines.
- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre d'une opération de restructuration urbaine liée à la réduction de la vulnérabilité* du territoire. L'autorisation de ces mouvements de terrain conduisant à réduire la vulnérabilité* est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[2] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmentent pas le risque d'inondation en amont et en aval du projet.
- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre de la réalisation d'une infrastructure de transport.

[3] ces mouvements de terre, selon leur importance, restent soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau, en application des articles R214-1 et suivants du code de l'environnement, voire, le cas échéant, à la législation relative aux installations classées, aux sites ou à l'urbanisme

[2] la demande d'autorisation d'urbanisme contient une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet, au stade de la conception, respecte les dispositions du présent règlement.

* cf glossaire

Chapitre V - Dispositions applicables en zone Vd

Article Vd1 – Sont interdits :

a) la création d'établissements ou l'augmentation des capacités d'hébergement des établissements existants, ayant vocation à recevoir des personnes :
- vulnérables (psychologiquement ou physiquement dépendantes),
- difficiles à évacuer (établissements hospitaliers, maisons de retraite médicalisées, centres de détention…),
- mineures (crèches et garderies, établissements d'enseignement, centres aérés...).

b) la création d'établissements, équipements, installations ou de services utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre, au retour à un fonctionnement normal après une inondation :
- les casernements de pompiers et de gendarmerie, commissariats de police,
- les centres de secours (SAMU/CODIS),
- les services des urgences des hôpitaux,
- les casernements relevant de la défense nationale,
- les centres d'exploitation routières, les mairies et services techniques des collectivités, les services centraux de télécommunications, les postes de distribution d'électricité ou de gaz,
- les stations d'épuration des eaux usées.

c) **la création d'installations classées pour la protection de l'environnement** présentant un risque significatif de générer d'importantes pollutions ou un danger pour la population pendant une inondation,

d) **la création de campings, aires d'accueil des gens du voyage, aires de grand passage, parcs résidentiels de loisirs, parcs d'attraction**.

e) **la création de sous-sols*.**

f) la création de nouveaux remblais* ou de nouvelle digue*, hormis ceux dont le projet est inscrit dans un programme d'action de prévention des inondations (PAPI) labellisé.

g) les stockages et dépôts de matériaux.

h) la création de nouveaux logements.

i) la création d'établissements recevant du public ou l'augmentation de la capacité d'accueil de ceux existants.

j) tous les projets autres que ceux autorisés par l'article Vd2.

* cf glossaire

Article Vd2 - Sont autorisés, sous réserve du respect des conditions et prescriptions correspondantes :

Outre les réserves précisées au présent article, les projets autorisés doivent respecter les prescriptions du chapitre VII.

Travaux sur l'existant :

a) **les travaux nécessaires au changement de destination, à l'aménagement et à la réhabilitation de bâtiments existants**, sous réserve du respect des conditions suivantes :
- rester dans l'emprise au sol initiale,
- assurer la mise en sécurité des personnes*,
- ne pas augmenter la vulnérabilité* des personnes et des biens,

b) **les modifications d'aménagement intérieur des bâtiments existants** dès lors qu'elles ne conduisent pas à une augmentation de la vulnérabilité*.

c) les travaux d'entretien et de réparation ordinaires des bâtiments existants.

Autres projets :

d) **les locaux techniques*, ouvrages et installations techniques, nécessaires au fonctionnement des services publics ou des réseaux ou à la mise en valeur des ressources naturelles** (ex : puits de captage) **ou assurant une mission de service public.**

e) **l'aménagement d'espaces de plein air***, sous réserve de ne créer aucune construction.

f) la réfection et l'entretien des aires de stationnement de véhicules existantes. Lorsque l'unité foncière du projet est adjacente au lit mineur d'un cours d'eau, un dispositif de retenue* des véhicules de l'aire de stationnement doit être mis en place pour éviter leur intrusion dans le lit mineur du cours d'eau.

g) **les bassins de rétention enterrés ou semi-enterrés,** à la condition que leur emprise* soit matérialisée.

h) **la réalisation d'infrastructure de transport (voie routière, voie ferrée, piste...), leur aménagement et leur entretien** sous réserve qu'ils ne conduisent pas à une augmentation du risque d'inondation dans le bassin hydrographique.

i) **Les constructions, aménagements, ouvrages ayant vocation à réduire la vulnérabilité des activités ou des bâtiments existants** (ex : redimensionnement lit du cours d'eau). Ces projets sont conditionnés à la réalisation d'une étude préalable[1] ayant pour objectif de démontrer que le projet ne conduit pas à une augmentation des risques d'inondations en amont ou en aval du projet.

j) **Les mouvements de terre suivants[2] :**
- les déblais,
- les apports de matériaux, situés dans l'emprise des bâtiments et de leurs annexes constituant le terre-plein des constructions,
- les apports de terre permettant le raccordement du bâtiment au terrain naturel,
- les régalages* sans apports extérieurs,
- les mouvements de terre, sans apport extérieur, dont le volume mobilisé sur l'unité foncière est inférieur à 400 m^3,
- les mouvements de terre d'une hauteur inférieure à 50 cm, afin d'assurer une réduction de la vulnérabilité individuelle des constructions, installations, aménagements existants, directement liés à la gestion, l'entretien, l'exploitation des terrains inondables ou

* cf glossaire

[1] la demande d'autorisation d'urbanisme contient une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet, au stade de la conception, respecte les dispositions du présent règlement.

[2] ces mouvements de terre, selon leur importance, restent soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau, en application des articles R214-1 et suivants du code de l'environnement, voire, le cas échéant, à la législation relative aux installations classées, aux sites ou à l'urbanisme.

permettant les usages nécessitant la proximité du cours d'eau. L'autorisation de ces mouvements de terrain visant à réduire la vulnérabilité* est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[1] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmentent pas le risque d'inondation sur les constructions voisines.

- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre d'une opération de restructuration urbaine liée à la réduction de la vulnérabilité du territoire. L'autorisation de ces mouvements de terrain visant à réduire la vulnérabilité* est conditionnée à la réalisation d'une étude préalable[1] par un bureau d'étude hydraulique. Celle-ci doit démontrer que les mouvements de terre n'augmentent pas le risque d'inondation en amont et en aval du projet.
- les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre de la construction d'une infrastructure de transport.

[1] la demande d'autorisation d'urbanisme contient une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet, au stade de la conception, respecte les dispositions du présent règlement.
* cf glossaire

Chapitre VI - Dispositions applicables en zone B

Article B1 :

Les projets de création ou d'extension des établissements, équipements, installations ou de services utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre, au retour à un fonctionnement normal après une inondation doivent respecter les prescriptions du chapitre VII.

Ces établissements sont :

- les casernements de pompiers et de gendarmerie, commissariats de police,
- les centres de secours (SAMU/CODIS),
- les services des urgences des hôpitaux,
- les casernements relevant de la défense nationale,
- les centres d'exploitation routières, les mairies et services techniques des collectivités, les services centraux de télécommunications, les postes de distribution d'électricité ou de gaz,

Par dérogation au premier paragraphe de l'article 1 du chapitre VII, la mise hors d'eau des planchers et des installations sensibles est effectuée par rapport à un événement d'occurrence millénale. Les caractéristiques techniques de cet événement sont disponibles auprès du service gestionnaire du PPRNPi.

Les projets de création d'installations classées pour la protection de l'environnement présentant un risque significatif de générer d'importantes pollutions ou un danger pour la population pendant une inodnation doivent respecter les prescriptions du chapitre VII.

Par dérogation au premier paragraphe de l'article 1 du chapitre VII, la mise hors d'eau des planchers et des installations sensibles est effectuée par rapport à un événement d'occurrence millénale. Les caractéristiques techniques de cet événement sont disponibles auprès du service gestionnaire du PPRNPi.

Chapitre VII - Prescriptions à respecter pour les projets autorisés

Ces prescriptions doivent être respectées pour toutes les constructions, ouvrages, aménagements et utilisations du sol autorisées par le PPRNPi.

Article 2.3 - Prendre en compte les écoulements dans la conception et l'implantation des bâtiments, favoriser la transparence hydraulique et limiter les entraves à l'écoulement des crues

1) La **plus grande longueur des constructions** est orientée dans le sens du courant*. Toutefois, les constructions peuvent être implantées dans le même sens que les bâtiments existants à proximité immédiate afin de ne pas constituer une saillie susceptible de faire obstacle ou de modifier le régime d'écoulement des eaux. De même, les ouvertures doivent préférentiellement être disposées à l'opposé ou parallèlement au sens du courant*.

2) Les **biens pouvant être déplacés par la crue**, susceptibles de créer des encombres (tels que le mobilier urbain, les citernes), doivent être scellés et ancrés afin d'éviter tout risque d'entraînement et dégradations diverses et ne pas constituer un obstacle significatif à l'écoulement des eaux.

Article 2.4 - Adapter les techniques constructives au risque d'inondation

1) **Sauf cas particuliers explicités ci-dessous, les planchers des constructions nouvelles et des extensions des constructions existantes doivent être situés au-dessus de la cote de mise hors d'eau (CMHE)*.**

• Les planchers* des constructions nouvelles et des extensions des constructions existantes à destination[1] d'habitation, d'hébergement hôtelier, de bureaux, de service public ou d'intérêt collectif[2] doivent être réalisés au-dessus de la CMHE, excepté les garages, les abris de jardins, les locaux techniques*, les locaux sanitaires des espaces de plein air et les parties communes* des bâtiments de logement collectif.

• Les planchers des constructions nouvelles et des extensions à destination[1] de commerce, d'artisanat, d'industrie, d'entrepôt doivent être réalisés au-dessus de la CMHE, excepté les garages, les bâtiments de stockage de matériel insensible à l'eau, et les extensions inférieures à 20 % du bâtiment existant pour lesquels la mise hors d'eau est seulement recommandée. Le cas échéant, si du matériel sensible à l'eau et/ou des produits polluants y sont stockés, ceux-ci doivent être implantés au-dessus de la CMHE, ou protégés d'une éventuelle inondation de l'extension du bâtiment.

• Les planchers des constructions nouvelles et des extensions à destination[1] d'exploitation agricole ou forestière ne sont pas soumis au respect à la CMHE. Le cas échéant, si du matériel sensible à l'eau et/ou des produits polluants y sont stockés, ceux-ci doivent être implantés au-dessus de la CMHE, ou protégés d'une éventuelle inondation du bâtiment.

* cf glossaire

[1] La destination est ici définie au sens de l'article R123-9 du code de l'urbanisme.

[2] Pour le cas spécifique des établissements utiles à la gestion de crise définis aux chapitres précédents, les cotes des plus hautes eaux à utiliser pour le calcul de la CMHE sont celles de la crue millénale. Les données sont récupérables auprès du service gestionnaire du PPRNPi

2) **les constructions nouvelles (hors serres et tunnels) et extensions des constructions existantes doivent résister aux pressions d'une crue comparable à la crue de référence. Ces mesures doivent assurer la résistance :**

- des planchers ou radiers d'ouvrages aux sous-pressions ;

A titre d'illustrations, peuvent être retenues à cet effet, les solutions techniques ci-après :

- *des clapets de sous pression,*
- *le lestage d'ouvrages,*
- *des armatures de radier,*
- *le cuvelage extérieur par membrane étanche,*
- *le pompage en sous-sol,*
- *la résistance des murs aux pressions hydrostatiques (hauteur d'eau maximum supportable).*

- des remblais aux affouillements, tassements différentiels ou érosion ;

A titre d'illustrations, peuvent être retenues à cet effet, les solutions techniques ci-après :

- *des protections des talus,*
- *la mise en place de matériaux filtrants,*
- *un drainage et un pompage.*

- des fondations aux contraintes hydrauliques ;

A titre d'illustrations, peuvent être retenues à cet effet, les solutions techniques ci-après :

- *des fondations sur pieux ou puits, notamment en cas de sous-sol peu compact,*
- *des liaisons d'ancrage entre les fondations et les murs,*
- *des bâtiments sur pilotis avec maintien permanent de la transparence hydraulique sous le bâtiment,*
- *un vide sanitaire étanche, aéré, pouvant être vidangé et non transformable,*
- *un drainage périphérique et/ou système d'épuisement maintenu en état de marche.*

- du gros œuvre aux contraintes hydrauliques ;

A titre d'illustrations, peuvent être retenues à cet effet, les solutions techniques ci-après :

- *un chaînage vertical et horizontal de la structure pour résister aux tassements différentiels, notamment pour les sols gonflants ou sensibles aux affouillements,*
- *une arase étanche ou injection de produits hydrofuges dans l'ensemble des murs au-dessus de la cote de référence afin de limiter les remontées capillaires dans les murs,*
- *l'utilisation de matériaux de construction non putrescibles et non corrosifs, sous la cote de référence pour éviter leur dégradation progressive,*
- *une étanchéité des murs extérieurs : choix d'une structure non sensible à l'eau et résistante, application d'enduits, traitement de joints, traitement de surface imperméabilisant.*

NB : Le maître d'œuvre peut se référer utilement aux guides édités par le CSTB sur la thématique du bâti en zone inondable.

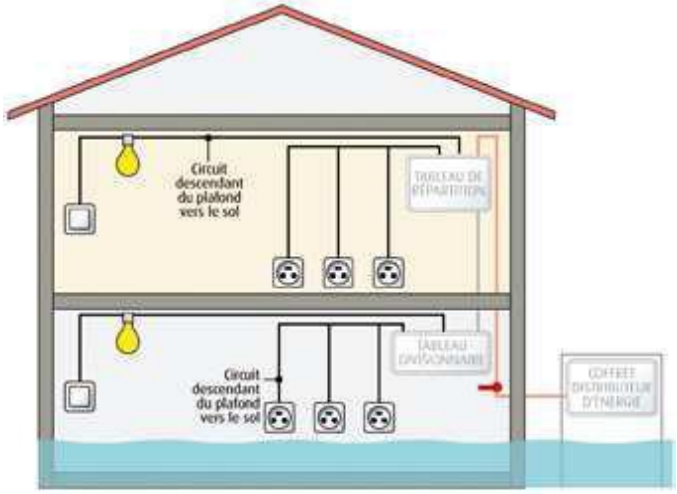
3) **Pour les projets de constructions nouvelles, d'extensions des constructions existantes, de réhabilitation ou de changement de destination des bâtiments existants, les installations, équipements et matériels sensibles à l'eau doivent être situés au-dessus de la CMHE* ou être protégés d'une éventuelle inondation, notamment :**

- les installations de chauffage doivent être situées au-dessus de la CMHE ou protégés d'une éventuelle inondation (exemple illustré ci-dessous). Le calorifugeage des conduites d'eau chaude situées sous la CMHE doit être rendu insensible à l'eau.

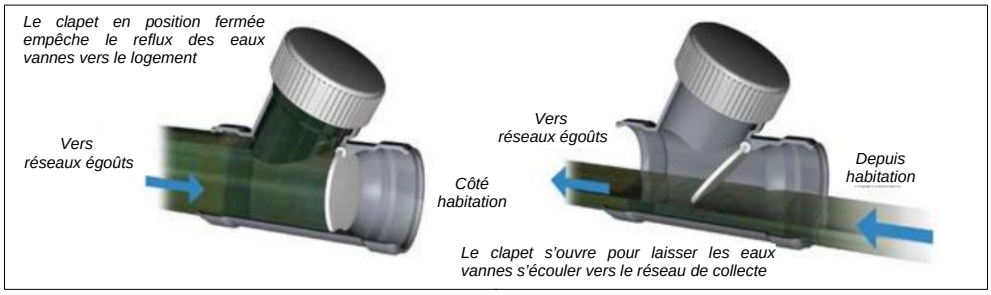




- Les coffrets d'alimentation et les tableaux de commande des installations électriques et téléphoniques doivent être situés au-dessus de la CMHE. Les éventuels branchements situés sous la cote de référence doivent être rendus étanches et des coupe-circuits automatiques isolants doivent y être installés. Les prises et interrupteurs doivent être situés au-dessus de la CMHE. Les bornes d'éclairage extérieur doivent pouvoir fonctionner en cas d'inondation.



- Les points de rejet du réseau d'assainissement doivent être équipés de clapets anti-retour (exemple illustré ci-dessous).



- Lorsque le projet prévoit la création d'un ascenseur, le mécanisme de fonctionnement de celui-ci doit être implanté au-dessus de la CMHE.

Article 2.5 - Prescription relative au dossier de demande d'autorisation d'urbanisme

1) En application de l'article R431-9 du code de l'urbanisme, le plan masse du dossier de demande d'autorisation d'urbanisme doit être rattaché au système altimétrique de référence du PPRNPi, à savoir le Nivellement Général de la France (NGF). Il est recommandé de faire également apparaître ces cotes sur les plans en coupe du projet, pour faciliter l'instruction du dossier.

2) En application de l'article R431-16 du code de l'urbanisme, lorsque le projet est soumis à une étude préalable (spécifié dans les chapitres précédents), la demande d'autorisation d'urbanisme doit contenir une attestation du bureau d'étude hydraulique certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet respecte, au stade de la conception, les dispositions du présent règlement.

3) La notice descriptive du projet (PC4, PCMI4, PA2,...) doit contenir les informations nécessaires justifiant que le projet respecte les dispositions du PPRNPi. Notamment pour les projets de changement de destination, d'aménagement ou de réhabilitation des bâtiments existants, la notice descriptive contient les informations nécessaires pour justifier que le projet n'augmente pas la vulnérabilité des biens et des personnes par rapport à l'état existant des bâtiments.

Titre 3 - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, et mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des biens existants en zone inondable

Le présent titre définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers (3° du II de l'article L.562-1 du code de l'environnement).
Le chapitre I définit les mesures obligatoires s'appliquant dans l'emprise du zonage A du PPRNPi et le chapitre II définit les recommandations.

Chapitre I - Mesures Obligatoires

L'article R562-5 du code de l'environnement précise que *« Les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan de prévention et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan ».* A ce titre, les mesures obligatoires du présent chapitre sont imposées dans la limite de 10% de la valeur vénale mentionnée ci-avant.

Article 3.1 - Obligations imposées à tous les propriétaires et ayants-droits

Les propriétaires et ayant-droits, ne disposant pas d'une autorisation d'activité relevant du régime des installations classées pour la protection de l'environnement, doivent **dans un délai de cinq ans à compter de la date d'approbation du PPRNPi** :

- assurer la protection par tous les moyens appropriés des dépôts existants d'objets, de matériaux ou de produits dangereux ou polluants,
- assurer l'enlèvement de tout objet non arrimé susceptible de générer des encombres et de tout matériau flottant ou sensible à l'eau et polluant,
- arrimer les serres, les citernes et les cuves enterrées ou non,
- matérialiser l'emprise* des piscines et bassins.

Article 3.2 – Obligations imposées aux gestionnaires d'établissements recevant du public[1] et d'activités industrielles, commerciales, artisanales, de services, de parcs résidentiels de loisirs, de parcs de stationnement, et d'équipements collectifs

Les gestionnaires de ces établissements situés doivent, **dans un délai de cinq ans à compter de l'approbation du plan**, mettre en place les mesures d'information, d'alerte et d'évacuation ci-après :

- afficher l'existence du risque d'inondation dans les locaux et installations,
- informer les occupants de la conduite à tenir en cas d'inondation,
- définir et mettre en place un plan d'évacuation ou de mise en sécurité des personnes et des biens mobiles,
- définir et mettre en place des dispositions pour alerter le public, le guider et le mettre en sécurité.

Article 3.4 – Mesures relatives aux rassemblements dans les zones inondables

Les nouvelles manifestations[2] regroupant plus de 5000 personnes sont interdites dans l'emprise du zonage réglementaire défini sur les planches A1 à A9. Pour le cas des manifestations régulièrement organisées avant l'approbation du PPRNPi, celles-ci restent autorisées.

[1] selon la définition du code de la construction et de l'habitation.
[2] Au sens des articles L211-1 et suivants du code de la sécurité intérieure
* cf glossaire

Chapitre II - Recommandations

Outre les obligations précisées au chapitre précédent, le présent chapitre définit des recommandations.

Réalisation des travaux obligatoires au-delà du seuil de 10% de la valeur vénale du bien

Les travaux obligatoires imposés aux biens existant au titre du chapitre précédent ne le sont qu'à hauteur de 10% de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan. Il est recommandé de compléter ces travaux au-delà de la limite de coût susvisée.

Aménagement de zone hors d'eau

Pour les constructions existantes en zone inondable et en particulier pour celles desservies par un accès submersible, il est fortement recommandé aux propriétaires concernés de s'assurer que leurs locaux sont équipés d'une zone hors d'eau*, permettant aux personnes d'être en sécurité dans l'attente de la fin de la crue ou de l'arrivée des secours.

Limitation des dommages aux réseaux

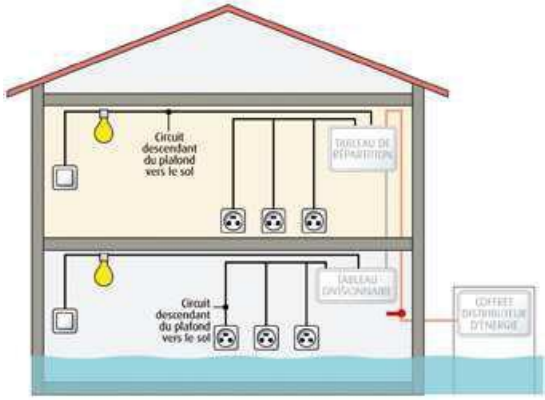
Pour limiter les dommages aux réseaux, les mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants ci-après sont recommandées :

- implanter les installations de chauffage au-dessus de la CMHE* ou les protéger d'une éventuelle inondation (exemple illustré ci-dessous). Rendre insensible à l'eau le calorifugeage des conduites d'eau chaude situées sous la CMHE.

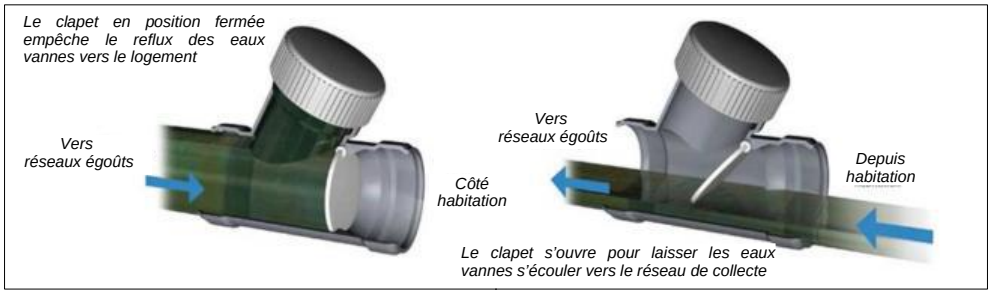




- Déplacer les coffrets d'alimentation et les tableaux de commande des installations électriques et téléphoniques pour les implanter au-dessus de la CMHE*. Les éventuels branchements situés sous la cote de référence peuvent être rendus étanches et des coupe-circuits automatiques isolants peuvent y être installés. Les prises et interrupteurs peuvent être situés au-dessus de la CMHE.



- Équiper les points de rejet du réseau d'assainissement de clapets anti-retour (exemple illustré ci-dessous).



- Équiper les ouvertures des bâtiments implantés au niveau du terrain naturel de dispositif anti-intrusion de l'eau (ex :batardeaux*).

Réaménagement des bâtiments existants

Il est recommandé de tenir compte de la connaissance du risque d'inondation sur les bâtiments existants, notamment dans le cadre de réaménagement des locaux, pour réduire la vulnérabilité des biens et équipements existants, en les protégeant ou en les déplaçant dans une zone hors d'eau.

* cf glossaire

Glossaire

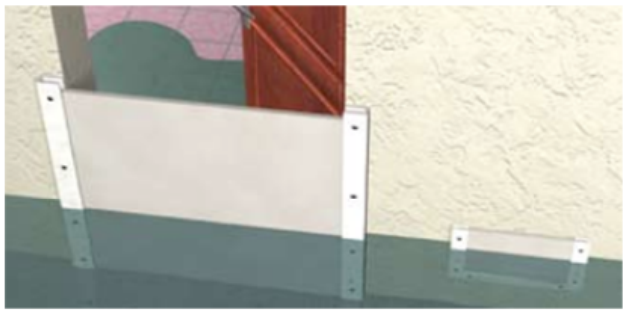
Accès sécurisés

Accès permettant l'évacuation des personnes (valides, handicapées ou transportées par brancard) de façon autonome ou avec l'aide des secours.
Ces accès doivent donc être :

- praticables : avec un itinéraire situé au-dessus de la CMHE (le terme CMHE est défini dans le glossaire)
- suffisants : leur nombre et leur gabarit doivent permettre une évacuation d'urgence rapide de l'ensemble des personnes concernées sur le site, voire des biens stockés (évacuation des produits dangereux si une telle procédure est prévue), ainsi que l'intervention des services de secours.

Batardeau

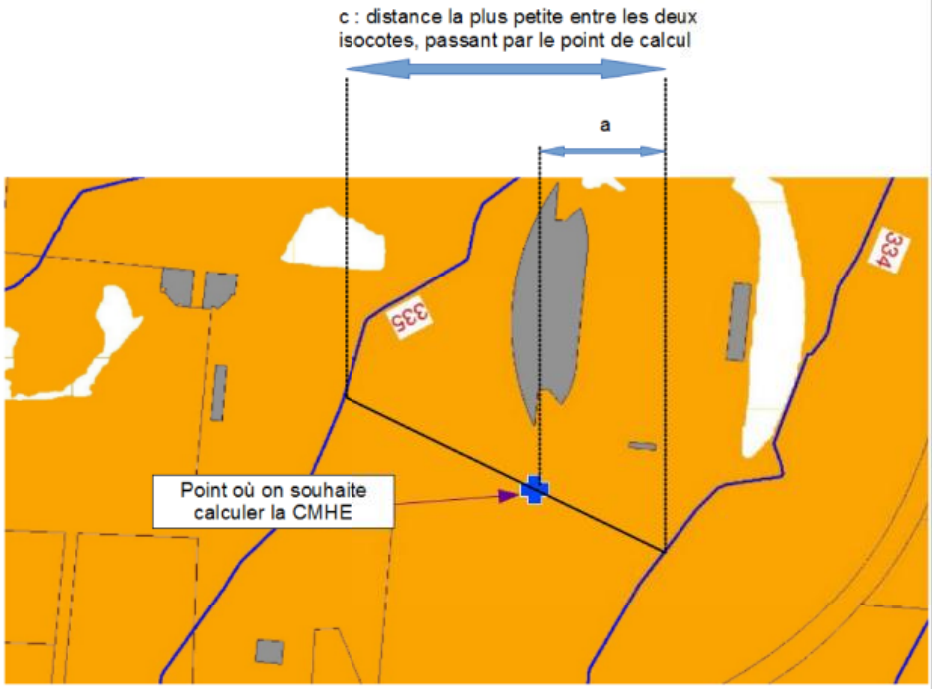
Dispositif visant à empêcher l'intrusion de l'eau par une ouverture. Ces dispositifs peuvent être amovibles manuellement, ou asservis hydrauliquement.
Exemple :



La stabilité des murs en maçonnerie de qualité courante peut être menacée dès lors que la différence de hauteur d'eau entre l'intérieur et l'extérieur atteint un mètre. Ceci conduit à limiter la hauteur des batardeaux à un mètre.

Cote de mise hors d'eau (CMHE)

La cote de mise hors d'eau est la **cote située 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux** déterminée par la modélisation hydraulique pour la crue centennale, et reportée sur le zonage réglementaire.
Calcul de la CMHE :



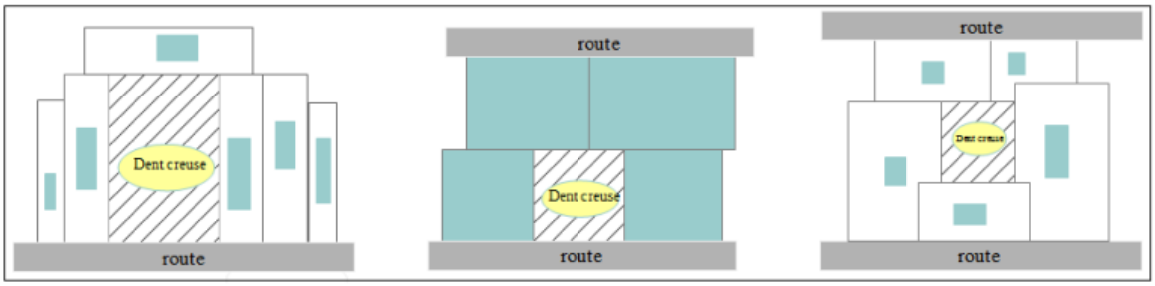
Formule de calcul :

$$CMHE = [[(cote\ amont - cote\ aval) \times a/c] + cote\ aval] + 0{,}2\ m$$

Exemple de calcul : a= 100m ; c=300m ; cote amont : 335 ; cote aval : 334

CMHE = (335-334)*100/300]+334+0,2 = 334,53 mNGF

Dent creuse	Parcelle inférieure à 1000m² ou ensemble de parcelles inférieur à 1000m² à la date d'approbation du PPRNPi, située(s) entre deux bâtiments, non bâtie(s), insérée(s) dans un tissu construit, entourée(s) de parcelles bâties ou de voiries, susceptibles de permettre la construction et la continuité du front bâti. Il s'agit d'une parcelle ou d'un ensemble de parcelles enclavées dans un ilôt urbain. Exemples :



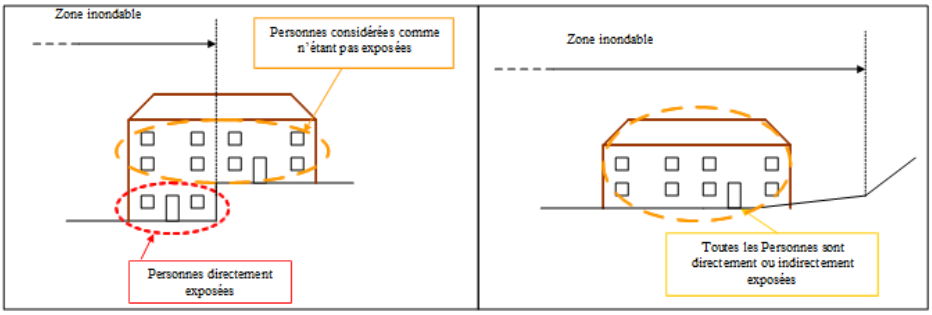
Digue	Les digues sont des ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions (art 35 de la loi Métropole).
Dispositifs de retenue des aires de stationnement	Les aires de stationnement adjacentes au lit mineur d'un cours d'eau doivent être munies de dispositifs de retenue ou des garde-corps, dont l'ancrage et le dimensionnement permet d'empêcher, pour des vitesses d'écoulement égales à 1m/s, l'intrusion des véhicules dans le lit mineur. Exemple :

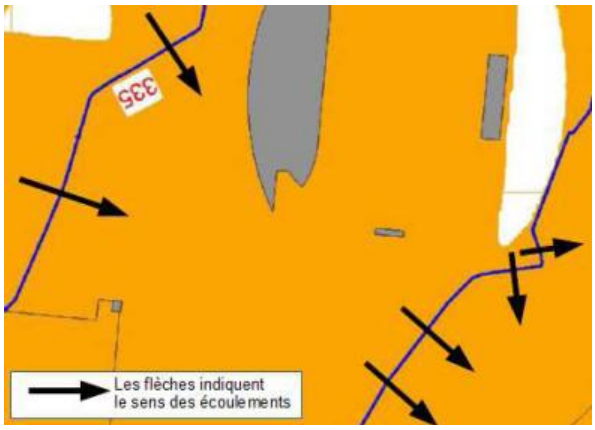


Emprise au sol	Projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus. Toutefois, les ornements tels que les éléments de modénature et les marquises sont exclus, ainsi que les débords de toiture lorsqu'ils ne sont pas soutenus par des poteaux ou des encorbellements.
Emprise matérialisée	Afin d'éviter aux personnes et véhicules d'intervention de secours, appelés à circuler dans une zone inondée de tomber dans la piscine, cette dernière n'étant plus visible, les coins des piscines sont matérialisés par des repères dont la hauteur dépasse de 50 cm la CMHE (terme défini dans le glossaire).



Espaces de plein air	Espaces verts, équipements sportifs et de loisirs ouverts, trame verte et bleue (au sens de l'article L371-1 du code de l'environnement), cours d'eau, sentier de promenade.

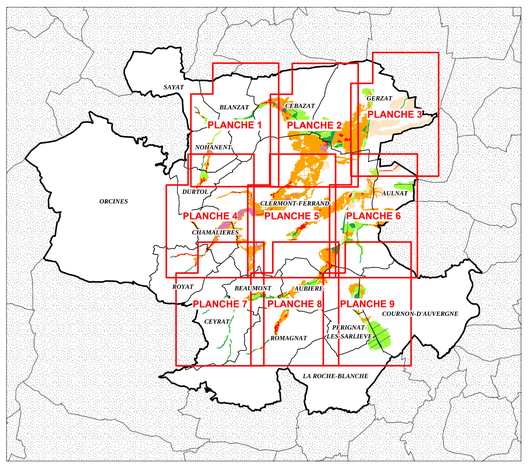
Extension au sol	Construction créant de l'emprise au sol, accolé à un bâtiment existant et disposant d'un accès direct à la construction existante.
Extension par surélévation	Toute surface de plancher créée en surélévation d'un bâtiment existant s'inscrivant dans l'emprise au sol des constructions existantes.
Local technique	Bâtiment ou partie de bâtiment, maçonné, destiné à abriter des équipements techniques. Ces locaux ne peuvent être des bureaux et ne peuvent être occupés de manière régulière. A titre d'exemple, ces locaux peuvent être : - local des installations de fonctionnement des piscines ou des bassins, - local destiné au fonctionnement des réseaux, - local poubelle, - local à vélo.
Mise en sécurité	La mise en sécurité consiste à assurer aux personnes exposées une zone hors d'eau ou un accès sécurisé. Les termes « zone hors d'eau » et « accès sécurisé » sont définis dans le présent glossaire.
Parties communes des bâtiments de logement collectif	Ces parties de bâtiment sont celles permettant l'accès aux logements ainsi que les locaux techniques(terme défini dans le glossaire). Elles ne comprennent pas les locaux destinés à accueillir une activité (salle de réunion par exemple).
Personnes exposées aux inondations	Personnes pouvant subir directement ou indirectement, les conséquences d'une crue de période de retour 100 ans. Sont directement exposées, les personnes situées sous la CMHE (le terme « CMHE » est défini dans le glossaire). Sont indirectement exposées, les personnes situées au-dessus de la CMHE mais qui ne peuvent pas quitter les bâtiments en cas d'inondation. A titre d'illustration : → bâtiment dont l'emprise est située entièrement en zone inondable : tous les occupants sont soit directement soit indirectement exposés ; → bâtiment dont l'emprise est en limite de zone inondable et résistant au phénomène de référence : Seuls les occupants situés dans les étages au-dessous de la CMHE et les occupants ne bénéficiant pas d'un accès en dehors de la zone inondable direct, permanent et sécurisé sont exposés. 
Plancher	Sol dans une construction close et couverte.
Régalage	Action d'aplanir un terrain de façon à lui donner une surface régulière.
Remblai	Matériaux de terrassement ou de démolition mis en œuvre par compactage et destinés à surélever le profil d'un terrain ou à combler une fouille. Ne sont pas considérés comme remblai les mouvements de terre suivant : • les apports de matériaux, situés dans l'emprise des bâtiments et de leurs annexes constituant le terre-plein des constructions, • les apports de terre permettant le raccordement du bâtiment au terrain naturel, • les régalages sans apports extérieurs, • les mouvements de terre, sans apports extérieurs, dont le volume mobilisé sur l'unité foncière est inférieur à 400 m^3, • les mouvements de terre d'une hauteur inférieure à 50cm, afin

	d'assurer une réduction de la vulnérabilité individuelle des constructions, installations, aménagements existants, directement liés à la gestion, l'entretien, l'exploitation des terrains inondables ou permettant les usages nécessitant la proximité du cours d'eau, • les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre d'une opération de restructuration urbaine liée à la réduction de la vulnérabilité du territoire, • les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, s'ils sont effectués dans le cadre de la réalisation d'une infrastructure de transport. • les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs, réalisés dans le cadre de l'aménagement d'une zone d'activité ou d'un lotissement, lorsque les volumes soustraits au champ d'inondation sont compensés à l'échelle de cet aménagement dans le but de respecter les contraintes dynamiques des crues. •
Sens des écoulements	Le sens des écoulements est perpendiculaire aux lignes représentant les cotes des plus hautes eaux (CPHE) sur la carte de zonage réglementaire. 
Service public	Ensemble des organismes qui dépendent des autorités publiques ou qui agissent pour leur compte, et dont l'activité s'exerce en vue d'un intérêt public.
Sous-sol	Tout ou partie des planchers (terme défini dans le glossaire) situé sous la cote du terrain naturel (terme défini dans le glossaire). Ne sont pas considérés comme sous-sol, les fosses telles que les piscines situées dans des bâtiments ou les fosses de maintenance (maintenance véhicules, équipements industriels).
Terrain Naturel	La cote du terrain naturel est celle considérée avant travaux de décapage de terre végétale, de déblaiement ou de remblaiement.
Transparence hydraulique	Capacité d'un ouvrage, une construction ou un aménagement à permettre l'écoulement des eaux. Pour les clôtures : La transparence hydraulique des clôtures est assurée lorsqu'elles sont constituées de grillage posés sur des piquets ou poteaux. Les clôtures autres que les grillages (murs en maçonnerie, panneaux de bois ou de matériaux de synthèse) assurent la transparence hydraulique lorsqu'elles présentent sous la cote des plus hautes eaux, des parties ajourées, également réparties sur leur hauteur et leur longueur, au moins égales au 3/4 de leur surface.
Vulnérabilité	Impact potentiel de la crue de référence sur les habitants, les activités, la valeur des biens Réduire/augmenter la vulnérabilité: réduire/augmenter le nombre de personnes et/ou la valeur des biens **directement** exposés au risque. Est considérée comme « augmentation de la vulnérabilité », une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente leur risque, telle que la transformation d'un garage en logements, dont les planchers sont

	situés sous la CMHE (le terme « CMHE est défini dans le glossaire). Les hiérarchies suivantes, par ordre décroissant de vulnérabilité, sont retenues : ◆ Habitation, hébergement hôtelier > bureaux, commerce> artisanat ou industrie > bâtiment d'exploitation agricole ou forestier, garage, remise, annexes. ◆ Les personnes et les biens directement exposés > les personnes et les biens indirectement exposés. <u>Exemple :</u> Situation d'une grange en zone O dont les planchers sont situés au niveau du terrain naturel. Aménager le rez-de-chaussée de la grange en logement augmente le nombre de personnes directement exposées et augmente donc la vulnérabilité, selon la hiérarchie énoncée ci-dessus. Néanmoins, si le projet prévoit la surélévation des planchers existants de la grange au-dessus de la CMHE pour y accueillir des logements, le nombre de personnes directement exposées n'est pas augmenté, et la vulnérabilité n'est de ce fait pas augmentée. Dans le cadre de projets d'aménagement de bâtiments existants, la vulnérabilité initiale prise en compte est celle de la dernière occupation des lieux dans les 20 dernières années précédant le projet.
Zone hors d'eau	La zone hors d'eau est un espace dont le plancher est situé au-dessus de la CMHE (le terme « CMHE » défini dans le glossaire), permettant en cas de sinistre d'attendre en sécurité l'intervention des secours. Cette zone hors d'eau peut permettre également la mise hors d'eau de certains équipements sensibles. Une zone hors d'eau est : ◆ d'une capacité correspondant à la capacité d'accueil des locaux, ◆ aisément accessible pour les personnes depuis l'intérieur du bâtiment : ◆ offrir des conditions de sécurité satisfaisantes (solidité, situation hors d'eau, surface suffisante pour l'ensemble des personnes censées y trouver refuge, possibilité d'appels et de signes vers l'extérieur) ; ◆ aisément accessible depuis l'extérieur pour l'intervention des secours (absence de grille aux fenêtres, ouvertures suffisantes en nombre et en taille, plate-forme sur terrasse pour intervention d'hélicoptère ...) et l'évacuation des personnes. 

Liberté - Égalité - Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DU PUY-DE-DOME
Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage A - Planche 6

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

CLERMONT-FERRAND

AULNAT

CLERMONT-FERRAND

AUBIERE

LEGENDE

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

COTES DES PLUS HAUTES EAUX (CPHE)

- Isocotes au pas de 1 m (en mètres NGF)
- Isocotes intermédiaires (en mètres NGF)

	Zones fortement urbanisées	Autres zones urbanisées et zones d'activités	Zones peu ou pas urbanisées
Zones potentiellement dangereuses (Aléa fort)	Rfu	Ru	Vd
Zones de risques modérés (Aléas faible et moyen)	O		V
Aléa résiduel	Or		

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : lundi 14 décembre 2015
Reproduction interdite.

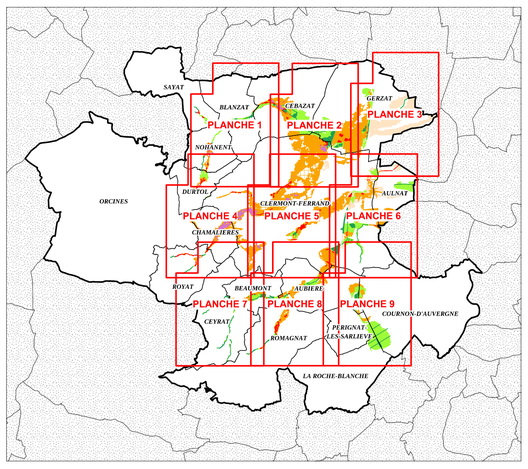
Liberté - Égalité - Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DU PUY-DE-DOME

Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage A - Planche 5

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

LEGENDE

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

COTES DES PLUS HAUTES EAUX (CPHE)

- Isocotes au pas de 1 m (en mètres NGF)
- Isocotes intermédiaires (en mètres NGF)

	Zones fortement urbanisées	Autres zones urbanisées et zones d'activités	Zones peu ou pas urbanisées
Zones potentiellement dangereuses (Aléa fort)	Rfu	Ru	Vd
Zones de risques modérés (Aléas faible et moyen)	O		V
Aléa résiduel	Or		

N

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : lundi 14 décembre 2015
Reproduction interdite.

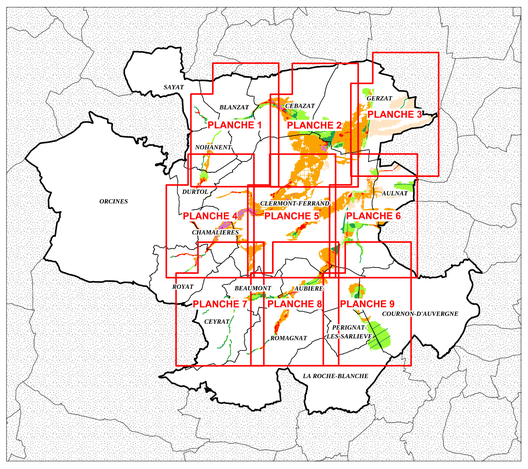
CLERMONT-FERRAND

CLERMONT-FERRAND

Liberté - Égalité - Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANCAISE
PREFET DU PUY-DE-DOME
Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage A - Planche 4

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

LEGENDE

N

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

COTES DES PLUS HAUTES EAUX (CPHE)

- Isocotes au pas de 1 m (en mètres NGF)
- Isocotes intermédiaires (en mètres NGF)

	Zones fortement urbanisées	Autres zones urbanisées et zones d'activités	Zones peu ou pas urbanisées
Zones potentiellement dangereuses (Aléa fort)	Rfu	Ru	Vd
Zones de risques modérés (Aléas faible et moyen)	O		V
Aléa résiduel	Or		

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : lundi 14 décembre 2015
Reproduction interdite.

NOHANENT

DURTOL

CLERMONT-FERRAND

CHAMALIERES - Echelle : 1/1000

ORCINES

ROYAT - Echelle : 1/750

CHAMALIERES

CLERMONT-FERRAND

ROYAT

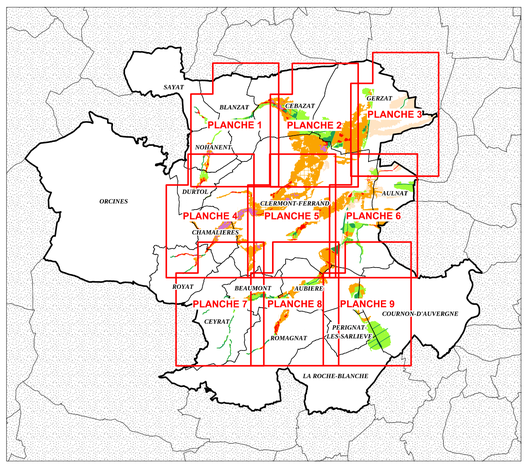
Liberté - Égalité - Fraternité

REPUBLIQUE FRANCAISE

PREFET DU PUY-DE-DOME

Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage A - Planche 2

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

LEGENDE

N

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

COTES DES PLUS HAUTES EAUX (CPHE)

- Isocotes au pas de 1 m (en mètres NGF)
- Isocotes intermédiaires (en mètres NGF)

	Zones fortement urbanisées	Autres zones urbanisées et zones d'activités	Zones peu ou pas urbanisées
Zones potentiellement dangereuses (Aléa fort)	Rfu	Ru	Vd
Zones de risques modérés (Aléas faible et moyen)	O		V
Aléa résiduel	Or		

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : lundi 14 décembre 2015
Reproduction interdite.

CEBAZAT

GERZAT

CLERMONT-FERRAND

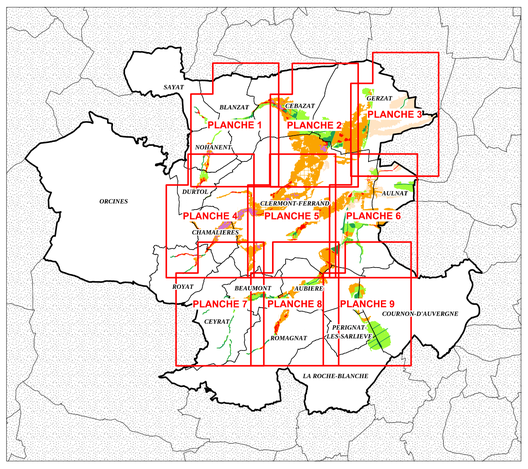
Liberté - Égalité - Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DU PUY-DE-DOME

Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage A - Planche 8

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

LEGENDE

N

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

COTES DES PLUS HAUTES EAUX (CPHE)

- Isocotes au pas de 1 m (en mètres NGF)
- Isocotes intermédiaires (en mètres NGF)

	Zones fortement urbanisées	Autres zones urbanisées et zones d'activités	Zones peu ou pas urbanisées
Zones potentiellement dangereuses (Aléa fort)	Rfu	Ru	Vd
Zones de risques modérés (Aléas faible et moyen)	O		V
Aléa résiduel	Or		

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : lundi 14 décembre 2015
Reproduction interdite.

CLERMONT-FERRAND

AUBIERE

ROMAGNAT

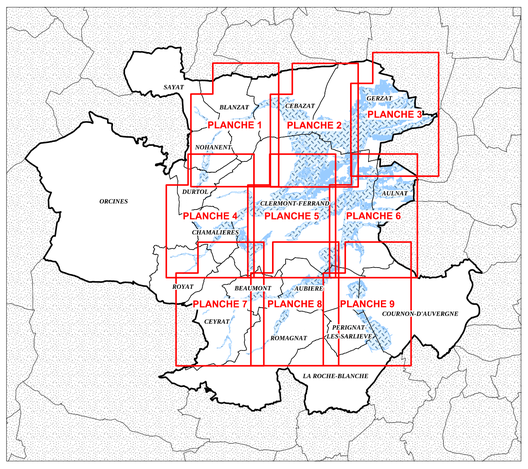
Liberté - Égalité - Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANCAISE

PREFET DU PUY-DE-DOME

Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage B - Planche 8

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

LEGENDE

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

Zones inondables pour un évènement d'occurrence millénale	B
Zones inondables pour un évènement d'occurrence centennale	se reporter au zonage A

N

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : mardi 8 décembre 2015
Reproduction interdite.

CLERMONT-FERRAND

AUBIERE

ROMAGNAT

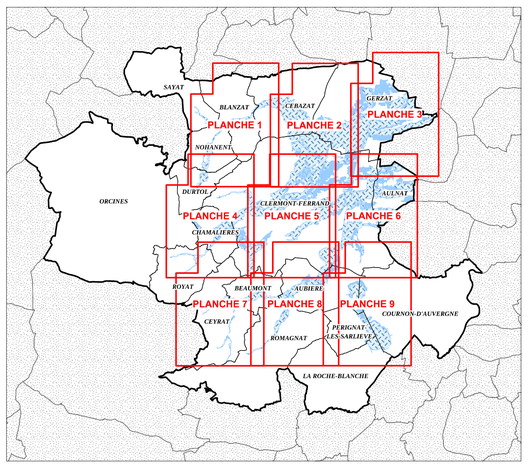
Liberté - Égalité - Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DU PUY-DE-DOME

Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage B - Planche 6

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

CLERMONT-FERRAND

AULNAT

CLERMONT-FERRAND

AUBIERE

LEGENDE

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

Zones inondables pour un évènement d'occurence millénale	B
Zones inondables pour un évènement d'occurence centennale	se reporter au zonage A

N

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : mardi 8 décembre 2015
Reproduction interdite.

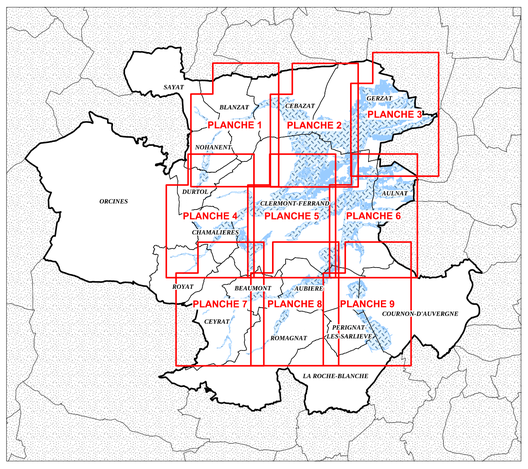
Liberté - Égalité - Fraternité

REPUBLIQUE FRANCAISE

PREFET DU PUY-DE-DOME

Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage B - Planche 5

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

LEGENDE

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

Zones inondables pour un évènement d'occurence millénale	B
Zones inondables pour un évènement d'occurence centennale	se reporter au zonage A

N

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : mardi 8 décembre 2015
Reproduction interdite.

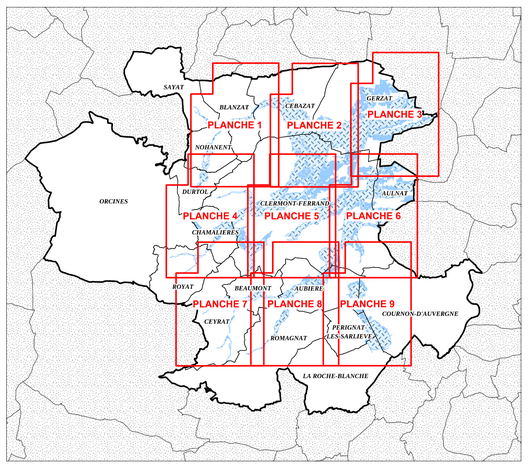
CLERMONT-FERRAND

CLERMONT-FERRAND

Liberté - Égalité - Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DU PUY-DE-DOME
Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage B - Planche 4

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

LEGENDE

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

Zones inondables pour un évènement d'occurrence millénale	B
Zones inondables pour un évènement d'occurence centennale	se reporter au zonage A

N

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : mardi 8 décembre 2015
Reproduction interdite.

NOHANENT
DURTOL
CLERMONT-FERRAND
ORCINES
CHAMALIERES
CLERMONT-FERRAND
ROYAT

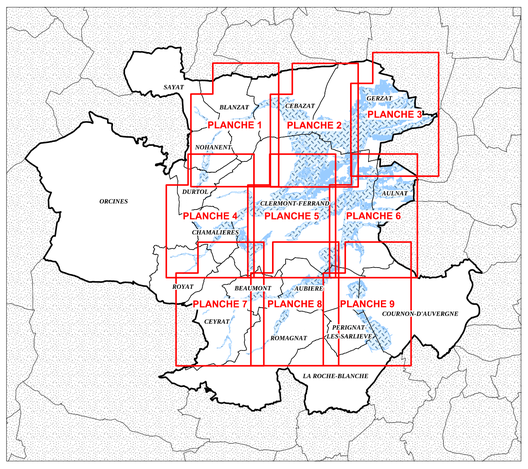
Liberté - Égalité - Fraternité

REPUBLIQUE FRANCAISE

PREFET DU PUY-DE-DOME

Direction départementale des territoires

PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D' INONDATIONS (PPRNPi) DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



Zonage réglementaire

Zonage B - Planche 2

Echelle : 1/5000

Dossier de consultation

LEGENDE

- Limites de commune
- Parcelles (source cadastre DG-FIP 2014)
- Bâtiments (source cadastre DG-FIP 2014)

Zones inondables pour un évènement d'occurence millénale	B
Zones inondables pour un évènement d'occurence centennale	se reporter au zonage A

N

Système de projection : Système français Méridien de Paris, RGF93, EPSG 2154

© DG-FIP® 2014
© IGN-BD PARCELLAIRE® 2014

Elaboration cartographique : DDT 63 / SPAR
Date de réalisation : mardi 8 décembre 2015
Reproduction interdite.