



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

STRATEGIE LOCALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE



TERRITOIRE A RISQUE IMPORTANT DE CLERMONT-RIOM

2016-2021

A. INTRODUCTION	2
I. Cadre réglementaire	2
II. Objet de la stratégie	3
III. Périmètre	3
IV. Pilotage de la SLGRI	5
V. Avis du Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne	6
B. DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE DE LA STRATEGIE LOCALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION	8
I. Présentation des caractéristiques du territoire	8
I.1. CONTEXTE GENERAL.....	8
I.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	9
I.3. PRESENTATION GENERALE DES COURS D'EAU	10
I.4. CONTEXTE CLIMATIQUE	12
II. Caractérisation de l'aléa	13
II.1. LES CRUES HISTORIQUES.....	13
II.2. DYNAMIQUE DES CRUES	16
II.3. DESCRIPTION DES SCENARIOS DE CRUE RETENUS EN PHASE CARTOGRAPHIE	17
III. État des lieux des enjeux potentiels à l'échelle de la zone inondable	27
III.1. ANALYSE DES ENJEUX EN AMONT DE LA SLGRI – FORCES ET FAIBLESSES :	27
III.2. ANALYSE DETAILLEE.....	30
III.2.1. Principes	30
III.2.2. Enjeux prioritaires	31
III.2.2.a. Stations d'épuration et réseau d'assainissement	31
III.2.2.b. Alimentation en eau potable et réservoir.....	34
III.2.2.c. Réseau électrique	34
III.2.2.d. Réseau de gaz	35
III.2.2.e. Réseau de communications électroniques	37
III.2.3 Enjeux sensibles (destinations et populations)	42
III.2.4 Autres enjeux	46
IV. État des lieux des enjeux situés hors zone inondable impactés directement	55
V. Etat des lieux des dispositifs existants	55
V.1. OUTILS D'INFORMATION PREVENTIVE	55
V.2. OUTILS DE PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS.....	61
V.3. MESURES DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE.....	63
V.4. DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE PRISE EN COMPTE DU RISQUE D'INONDATION.....	66
V.5. FIABILISATION DES DIGUES EXISTANTES.....	69
V.6. MAITRISE DES ECOULEMENTS	69
V.7. DISPOSITIF DE GESTION DE CRISE.....	72
C. PROGRAMME D'ACTIONS DE LA STRATEGIE LOCALE	75

A. INTRODUCTION

I. Cadre réglementaire

La directive européenne, dite directive "inondation" 2007/60/CE du 23 octobre 2007 vise à réduire les conséquences négatives sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique liées aux inondations en établissant un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation. Elle a été transposée en droit français au travers de l'article 221 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE), et le Décret n° 2011-277 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation.

Sa mise en œuvre se déroule en quatre étapes :

1. **La réalisation d'une évaluation préliminaire des risques (EPRI)** à l'échelle des grands districts hydrographiques français (dont le bassin Loire Bretagne). Elle a permis de donner les enveloppes rapprochées des zones inondables en se basant notamment sur l'ensemble des crues historiques. Elle a été approuvée par le Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne le 21 décembre 2011.
2. **La sélection des territoires à risque important d'inondation (TRI)** : A l'échelle nationale, 122 TRI ont été identifiés, dont 22 sur le bassin Loire Bretagne. Sur le bassin versant de la Loire et de ses affluents, le TRI de Clermont-Riom est l'un des 14 recensés. Les 22 TRI du bassin Loire Bretagne ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur du bassin Loire Bretagne le 26 novembre 2012.
3. **Les cartes des zones inondables sur chaque TRI** ont été élaborées pour les crues fréquentes (période de retour 10 ans et 30 ans), les crues moyennes (période de retour 100 ans) et exceptionnelles (période de retour supérieure à 500 ans). Il s'agit d'un approfondissement de la connaissance sur les TRI. Cette cartographie a été arrêtée par le Préfet coordonnateur du bassin Loire Bretagne le 18 décembre 2013.
4. **La définition d'une politique d'intervention sur le bassin Loire-Bretagne** sous la forme d'un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI). Il constitue le document de référence de la gestion des inondations pour le bassin. Le plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne a été arrêté le 22 décembre 2015.

Les **stratégies locales de gestion des risques d'inondation** constituent la déclinaison des objectifs du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) pour les territoires à risque important d'inondation (TRI). Les stratégies locales sont élaborées conjointement par les parties intéressées sur les TRI, en conformité avec la stratégie nationale, arrêtée le 7 octobre 2014, et en vue de concourir à sa réalisation (article L566-7 et 8 du Code de l'environnement).

II. Objet de la stratégie

La stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI) vise à réduire les conséquences dommageables des inondations sur le périmètre du TRI. Elle décline les objectifs de la stratégie nationale et du PGRI du bassin Loire Bretagne et prévoit les mesures qui permettront d'atteindre ces objectifs.

Pour ce faire, la SLGRI doit s'appuyer sur un diagnostic du territoire actualisé, comprenant sur chaque sous-bassin une caractérisation de l'aléa, un état des lieux des enjeux et de leur vulnérabilité et des dispositifs existants participant à la gestion de crise.

Ce diagnostic doit aboutir à une synthèse du risque d'inondation sur chaque sous-bassin, à partir de laquelle une stratégie locale de gestion des risques d'inondation sera élaborée.

La SLGRI doit reprendre les 6 objectifs développés dans le PGRI du bassin Loire Bretagne :

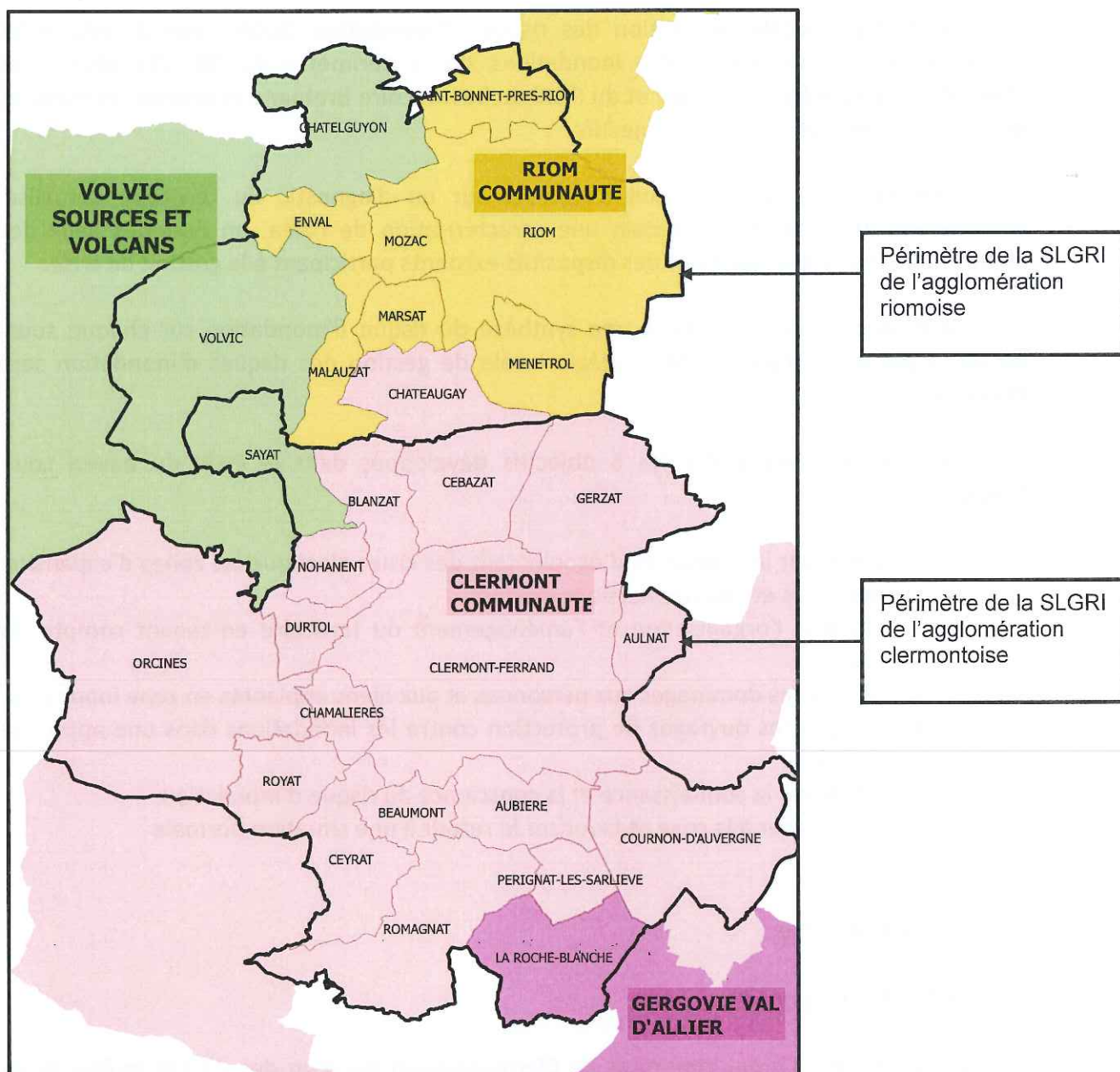
1. préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines
2. planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
3. réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable
4. intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale
5. améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation
6. se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale

III. Périmètre

Le TRI de Clermont-Riom :

Le Territoire à risque important de Clermont-Riom est d'un des 22 TRI arrêtés le 26 novembre 2012 sur le bassin Loire-Bretagne.

Son périmètre est représenté sur la carte ci-après :



Les agglomérations de Clermont-Ferrand et Riom présentent des similitudes, notamment en ce qui concerne leur topographie et la typologie des crues auxquelles elles sont soumises. Cependant, il s'agit de deux bassins de vie distincts, n'occupant pas les mêmes bassins versants et sans relation de type amont aval.

Le présent document concerne la stratégie locale de gestion des risques d'inondation sur le territoire de l'agglomération clermontoise. Elle comprend les 20 communes suivantes :

- Aubière
- Aulnat
- Beaumont

- Blanzat
- Cébazat
- Ceyrat
- Chamalières
- Châteaugay
- Clermont-Ferrand
- Cournon d'Auvergne
- Durtol
- Gerzat
- Nohanent
- Orcines
- Pérignat-lès-Sarliève
- Romagnat
- Royat
- Saint-Genès-Champanelle
- Sayat
- La Roche Blanche

A l'exception de Sayat et La Roche Blanche, toutes ces communes sont membres de Clermont Communauté, EPCI à fiscalité propre.

IV. Pilotage de la SLGRI

Un arrêté du Préfet du Puy de Dôme en date du 30 septembre 2015¹ précise que Clermont Communauté, en tant que structure porteuse de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation de l'agglomération de Clermont-Ferrand, est chargée de coordonner et d'animer cette démarche.

Cet arrêté indique également que la direction départementale des territoires du Puy de Dôme est chargée du suivi de la mise en œuvre de la SLGRI.

Le rôle de l'Etat vise à :

- Initier la définition du périmètre de la SLGRI ;
- Rechercher la structure en charge de la co-animation de cette stratégie aux côtés de l'Etat ;
- Identifier les parties prenantes à associer, en préfiguration d'un comité d'élaboration et de suivi de la SLGRI ;
- Engager la réflexion sur les objectifs propres à cette stratégie, en cohérence avec les grands objectifs du projet de PGRI et les démarches en cours.

L'arrêté du 30 septembre 2015 dresse la liste des parties prenantes concernées par la stratégie locale de gestion des risques d'inondation sur le territoire à risque important de Clermont-Ferrand.

¹ Voir annexe n° 0

Le programme d'actions intégré à la SLGRI a été élaboré collégialement par les parties prenantes, dans le cadre de 5 groupes de travail thématiques :

- Gestion de la crise
- Urbanisme et gestion des cours d'eau
- Réduction de la vulnérabilité
- Système d'alerte local
- Culture du risque

Chacun de ces groupes s'est réuni 3 fois entre les mois de mars et mai 2016.

L'ensemble des parties prenantes a été réuni deux fois, le 14 décembre 2015 et le 4 juillet 2016.

La coordination de la mise en œuvre des actions sera assurée par la direction départementale des territoires du Puy de Dôme et Clermont Communauté. Le comité des parties prenantes sera réunira chaque année.

V. Avis du Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne

Sur la base de la décision de la commission inondations Plan Loire qui s'est réunie le 16 septembre 2016 et du rapport du délégué de bassin, le Préfet coordonnateur du bassin Loire Bretagne a émis le 26 septembre 2016 un **avis favorable avec réserves** au projet de SLGRI porté par les deux structures porteuses pour le TRI de Clermont-Ferrand / Riom.

Ces réserves, ainsi que les réponses apportées dans le présent document (en italique), sont les suivantes :

1. Identifier explicitement des secteurs les plus fréquemment atteints par les inondations et qui comportent des enjeux. Il sera alors plus facile pour les porteurs de PAPI de prioriser leurs actions.

Des cartes présentant les enjeux concernés par les crues fréquentes (périodes de retours décennale et trentennale) sont annexées au présent rapport.

2. Encourager les initiatives ou études pour améliorer la connaissance sur la vulnérabilité aux crues des réseaux, afin d'évaluer les actions à entreprendre pour améliorer leur résilience.

La question de la vulnérabilité des réseaux fait l'objet d'une fiche-action spécifique (RV1) dans le cadre de la présente stratégie locale.

3. Communiquer autour du gain relatif apporté par des projets n'ayant une incidence limitée que pour les crues fréquentes, considérant qu'aucune solution technique ne permettra de s'affranchir du risque d'inondation.

Lors de campagnes de communication sur les bassins d'orage existants ou lors de la réalisation de nouveaux ouvrages, le rôle de ces derniers sera clairement spécifié. Il sera en particulier rappelé qu'ils ne permettent pas de s'affranchir du risque d'inondation, mais protègent les secteurs situés en aval contre les crues décennales.

La fiche UGE3 relative à la poursuite du programme de lutte contre les crues décennales est modifiée afin d'intégrer un volet communication.

4. Promouvoir les plans familiaux de mise en sécurité sur l'agglomération de Clermont-Ferrand.

Une fiche-action relative à la promotion des plans familiaux de mise en sécurité (PFMS) est intégrée au programme d'action de la SLGRI (fiche CR6).

5. Examiner les possibilités de synergies sur certains items (alerte, prévision) entre les deux agglomérations malgré l'indépendance des démarches entreprises, dans un souci de gain en efficacité et en coût.

Des réflexions seront engagées avec le porteur de la SLGRI sur le territoire de l'agglomération de Riom afin de coordonner la mise en œuvre de certaines actions communes aux deux territoires, notamment celles relatives à la mise en œuvre d'un système d'alerte local aux crues (SAL1 à SAL3).

B. DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE DE LA STRATEGIE LOCALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION

I. Présentation des caractéristiques du territoire

I.1. CONTEXTE GENERAL

L'agglomération clermontoise est un territoire 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, 11 morts sur le bassin versant de la Tiretaine en 1835.

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

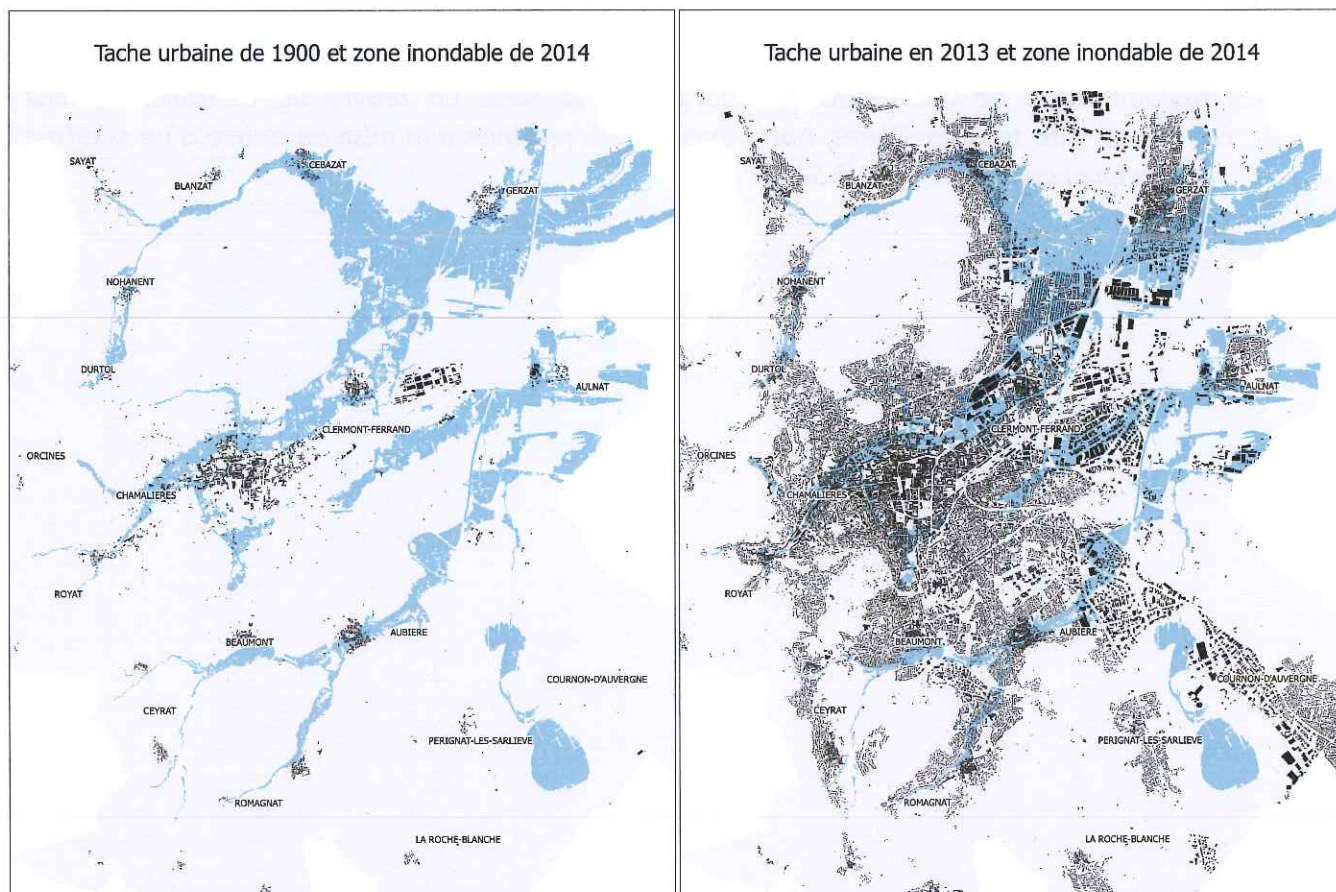
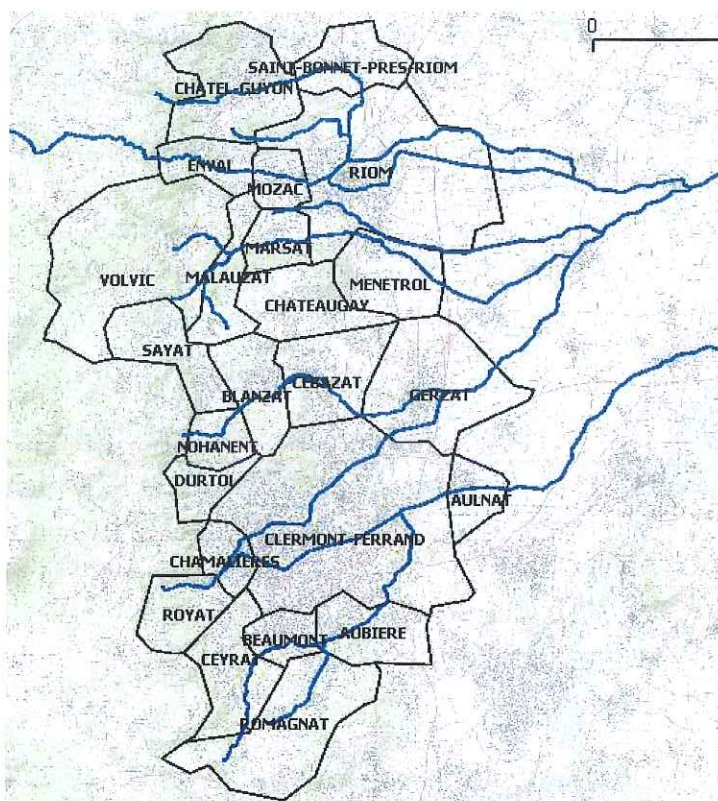


Illustration de l'évolution de l'urbanisation entre 1900 et 2013, sur la base des zones inondables issues de l'étude de définition et de cartographie des zones inondables réalisée en 2014 pour le compte des services de l'État par le bureau d'études Hydratec

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.

Pour l'agglomération clermontoise :

Nombre de communes concernées : 18

Surfaces des zones inondables : 1872 ha

Surfaces urbanisées en zone inondable : 1219 ha

Population estimée en zone inondable : 34 000 habitants

Nombre d'emplois estimés en zone inondable : 43 300 emplois

I.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

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...).

I.3. PRESENTATION GENERALE DES COURS D'EAU

Les cours d'eau qui traversent l'agglomération clermontoise sont des rivières rapides qui se développent sur de petits bassins versants pentus et qui prennent leur source dans la chaîne des Puys ou dans ses contreforts. De longueurs relativement restreintes (de l'ordre de la dizaine de kilomètres pour les plus importantes l'Artière et la Tiretaine nord), elles rejoignent l'Allier dans la plaine.

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 ayant la particularité d'être intégralement canalisé. Il 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'infilte, même pour des pluies fortes. Les premiers thalwegs n'apparaissent qu'à partir de la Font de l'Arbre, sur la commune d'Orcines, 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.

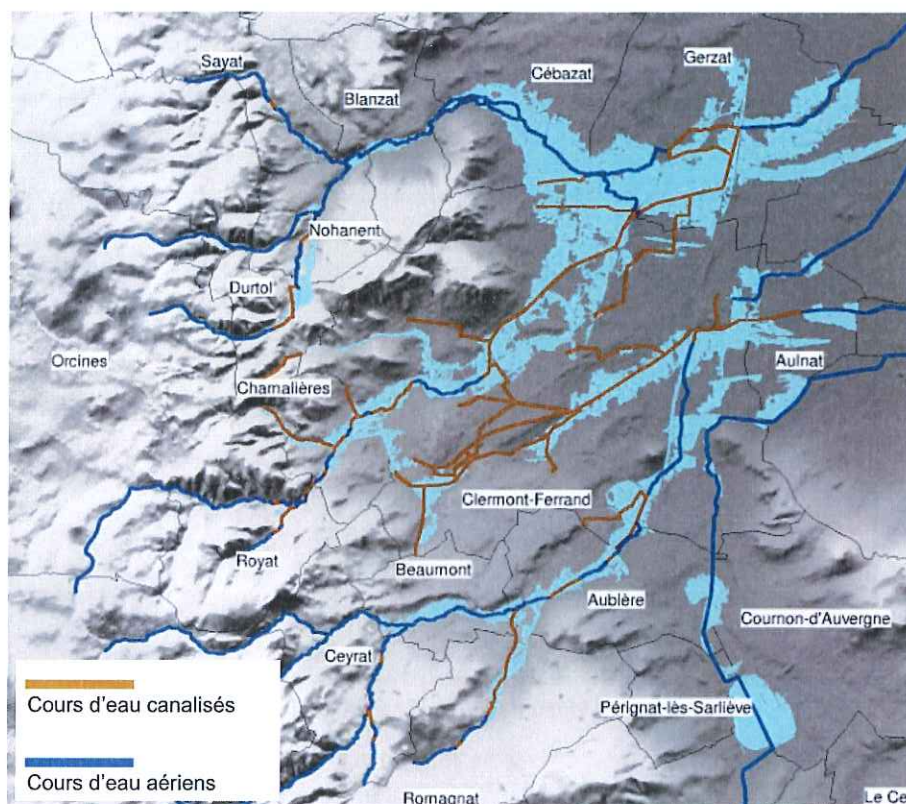
Le Bédat

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 Sarliève. Cette rase a pour nom la Grande rase de Sarliève. Celle-ci se transforme en « Bec » et rejoint l'Artière au sud de l'aéroport.

Sur l'agglomération de Clermont-Ferrand, les rivières sont enterrées sur une bonne partie de leur linéaire (voir carte ci-dessous) : on les aperçoit peu, ce qui peut expliquer entre autres raisons, une faible conscience du risque. Par ailleurs, les canalisations ne suivant les thalwegs, les inondations peuvent apparaître dans des endroits inattendus, pour qui ne connaît pas la configuration du réseau souterrain.



Cours d'eau canalisés et aériens

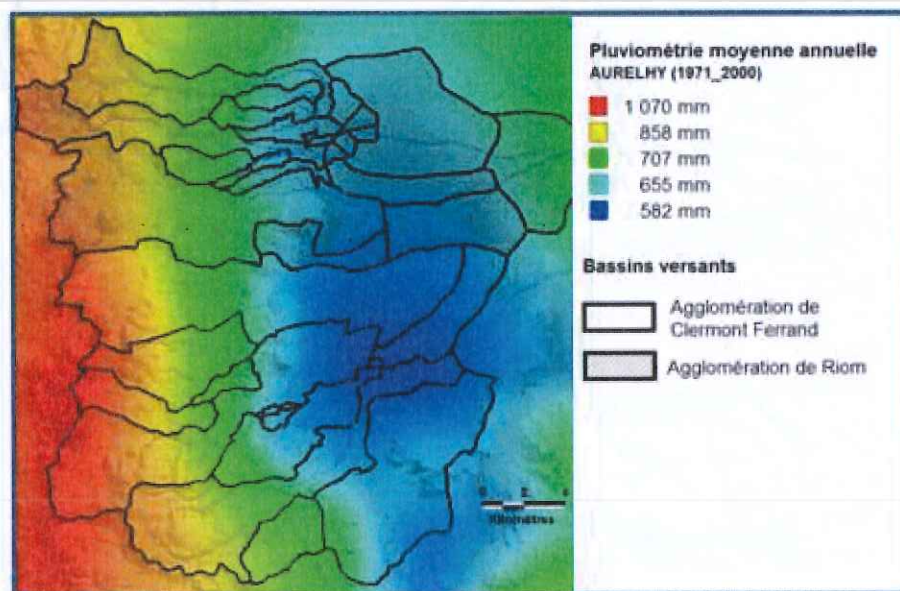
I.4.CONTEXTE CLIMATIQUE

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.

Le secteur 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 1000 mm.

A 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 entraînant les faibles précipitations annuelles mesurées dans l'agglomération clermontoise (moyenne des cumuls annuels de 590 mm).

La carte ci-après présente la pluviométrie moyenne annuelle sur les bassins versants étudiés (source Météo-France, AURELHY).



Pluviométrie moyenne annuelle (AURELHY, Météo-France)

Alors que l'hiver est froid, sec et neigeux, l'été est chaud et marqué par des orages apportant localement de fortes précipitations à l'origine des principales crues enregistrées. L'intensité de ces épisodes orageux est moins dépendante du relief, et touche

indifféremment l'ensemble des bassins versants étudiés. La zone d'étude étant caractérisée par des bassins versants courts, et donc présentant des temps de concentration* 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 événements 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. 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.

II. Caractérisation de l'aléa

II.1. 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. La crue a marqué durablement les esprits sur le bassin versant clermontois. Il s'agit d'une des plus fortes crues connues sur l'agglomération. Bien que décrite de manière uniquement qualitative, sa période de retour est estimée entre 100 et 200 ans.

Selon les témoignages de l'époque, au niveau de la commune de Clémensat :

« les arbres plantés sur le bord des vergers, ont été en partie emportés et l'autre partie a été écorchée par les pierres et rochers qui étaient entraînés dans les eaux à la hauteur de 3 pieds (1 m) ».

A Aubière, le curé Mosnier rapporte que :

« Sur les six heures du soir, est survenu un torrent d'eau si considérable... les cuvages et les granges ont été inondés jusqu'à la hauteur de quatre à six pieds.(1,30 m – 1,80 m) ».

Les estimations réalisées à l'occasion du sinistre évaluent l'étendue du champ d'inondation à 580 m à l'aval d'Aubière.

« 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).

Le bilan a été de six morts, six blessés graves, deux ponts emportés et plusieurs dizaines de bâtiments démolis ou fortement endommagés.

- ✓ **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).

Son débit a été estimé à partir des laisses de crue de la grotte des laveuses à 100 m³ /s. Selon les témoignages,

« la pluie a duré autour d'une demi-heure. L'eau est toute venue de Boisséjour, a démembré tous les arbres le long du ruisseau, en a formé une barricade de quinze pieds (5 m) de hauteur d'arbres sur arbres, avec une infinité de pierres et de débris. L'eau était si abondante qu'elle a abattu une infinité de murs dans le rivage. À la chapelle Saint-Pierre, il y avait là trois pieds (1 m) d'eau qui a renversé les murs du grand verger. Les anciens de la commune ont trouvé que la pareille n'était pas arrivée depuis 70 ans dans la même situation » (allusion à septembre 1764). Si l'on en croit ce récit, l'eau se serait étalée pour atteindre Notre Dame de la rivière, soit à 300 m du lit mineur.

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



« 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)

Les cours d'eau traversant l'agglomération de Clermont-Ferrand ont heureusement connu peu d'événements aussi marquants depuis 1866 (bien que des orages aient pu engendrer des inondations localisées) et notamment pas d'événements importants depuis que les cours d'eau et leurs bassins versants ont été instrumentés.

✓ 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).

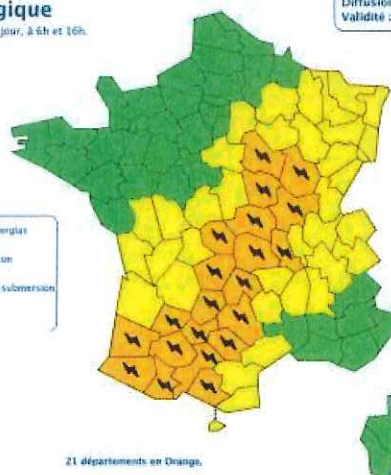
Malgré un cumul pluviométrique exceptionnel sur deux jours, les débits observés sur les cours d'eau ont été importants mais non exceptionnels. Les orages ont produit des débordements significatifs en plusieurs points très localisés.

Vigilance météorologique

La carte est actualisée au moins 2 fois par jour, à 6h et 16h.

Diffusion : le mardi 06 août 2013 à 06
Validité : jusqu'au mercredi 07 août 20

- Une vigilance absolue s'impose des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus...
 - Soyez très vigilant, des phénomènes dangereux sont prévus...
 - Soyez attentif si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique...
 - Pas de vigilance particulière.
- | | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |



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

Sur l'agglomération clermontoise, 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 évènements ont lieu entre mai et septembre.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
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.

II.2. DYNAMIQUE DES CRUES

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

- une faible prévisibilité 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.

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.

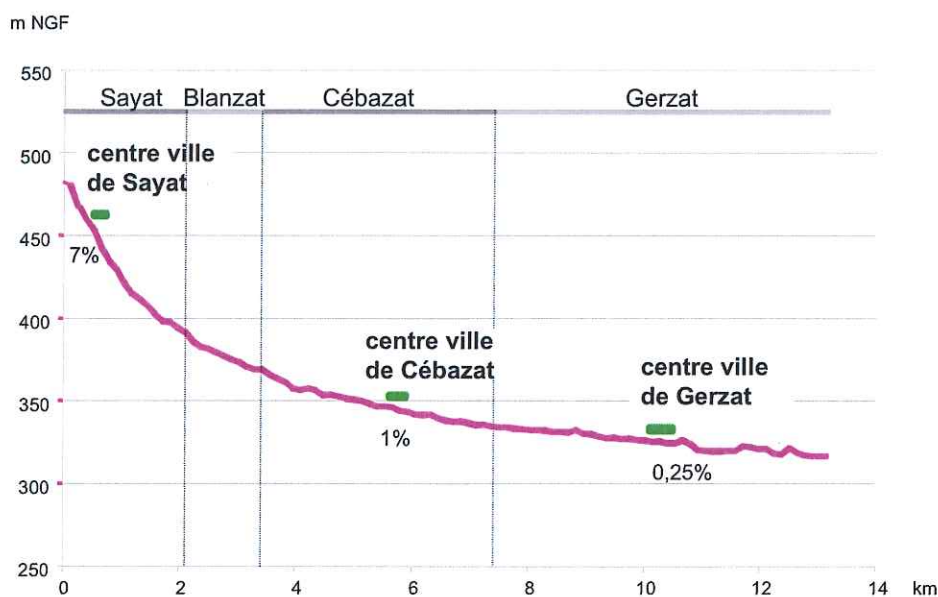


Illustration des types d'écoulement sur le Bédât (représentation du profil en long de la rivière)

II.3. DESCRIPTION DES SCENARIOS DE CRUE RETENUS EN PHASE

CARTOGRAPHIE

La qualification des inondations sur l'agglomération de Clermont-Ferrand résulte de l'étude réalisée en 2014 par le bureau d'études Hydratec sous maîtrise d'ouvrage commune de la DDT63 et de la DREAL Auvergne et dont l'objectif était la cartographie de l'aléa inondation, dans une double optique de révision du PPRI de l'agglomération et de cartographie des scénarios d'inondation de la directive Inondation.

Cette étude comporte deux parties principales :

- Un volet « hydrologie » visant à la définition des quantiles de débits de crue et les hydrogrammes des différents cours d'eau jusqu'à la crue millénaire.

- Un volet « hydraulique » visant à la modélisation hydraulique des écoulements dans les deux agglomérations.

➤ *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.

Les stations hydrométriques présentes sur le secteur étudié sont pour la plupart récentes, avec un régime de crue influencé, car situées en aval des ouvrages de régulation, et jugées peu représentatives étant donné le contexte géologique et l'occupation du sol très variés. Les calculs s'appuient donc essentiellement sur les données pluviométriques (statistiques déduites des observations des postes pluviométriques du secteur et données SHYREG), via l'utilisation d'un modèle hydrologique pluie-débit maillé tenant compte de la géologie et de l'occupation du sol pour la crue décennale et l'application de la méthode du Gradex pour l'extrapolation des débits des crues de périodes de retour supérieures à 10 ans.

▪ *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 215 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 versants². 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 événement 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.

2 réseaux de mesures Météo France, SIEAC (Syndicat Intercommunale de l'Équipement 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 (Institut nationale de Recherche en Science et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture) et Météo France).

- *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.

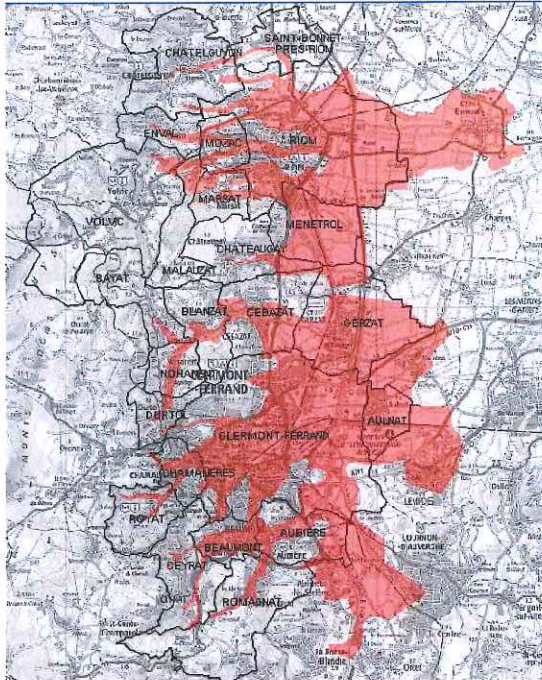
- *L'étude hydraulique*

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.

Cette modélisation s'effectue en 1D (filaire) pour les parties amont pentues et peu anthropisées des bassins et en 2D à l'aval (secteurs de plaine, en grande partie urbanisés, cours d'eau canalisés souvent en souterrain), avec une prise en compte des liens identifiés entre les cours d'eau et les réseaux d'assainissement pluvial principaux.

- *Acquisition de la topographie*

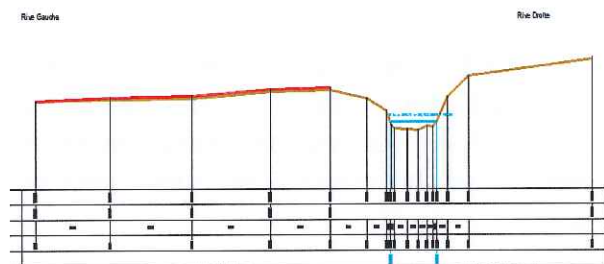
L'acquisition d'une couverture topographique a été réalisée par méthode LIDAR sur les zones soumises aux phénomènes d'inondation par débordement des cours d'eau sur les agglomérations clermontoise et rimoise (campagnes aéroportées de janvier 2012 et décembre 2013 permettant ainsi d'effectuer des relevés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



En rouge les 146 km² levés par avion par méthode LIDAR



Réalisation d'un MNT - Analyse de microtopographie



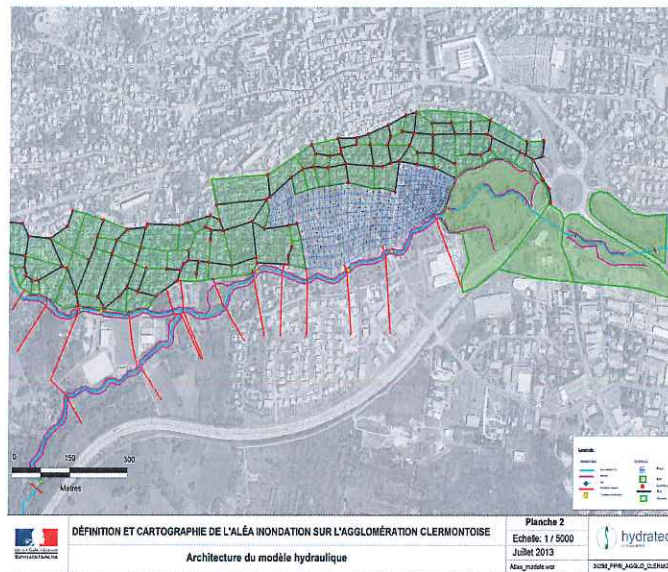
Exemple d'un profil en travers réalisé par levé terrestre

Une campagne topographique terrestre a permis l'acquisition de 510 profils en travers et 243 ouvrages de franchissement et ouvrages hydrauliques (seuils, vannages).

▪ 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 modélisations 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 schématisations bi-dimensionnelle en zone urbaine dense (ZUI) : schéma bi-dimensionnel simplifié en zones urbaines structurées en ilots / rues.



Exemple de modélisation

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 (effet renard, érosion, glissement de talus...)

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, influencer 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).

▪ *Ouvrages de protection contre les pluies fréquentes*

Sur le territoire de l'agglomération clermontoise, un ensemble de bassins d'orage dimensionnés pour des événements d'une période de retour de l'ordre de 10 ans a été mis en place sous maîtrise d'ouvrage de Clermont-Communauté :

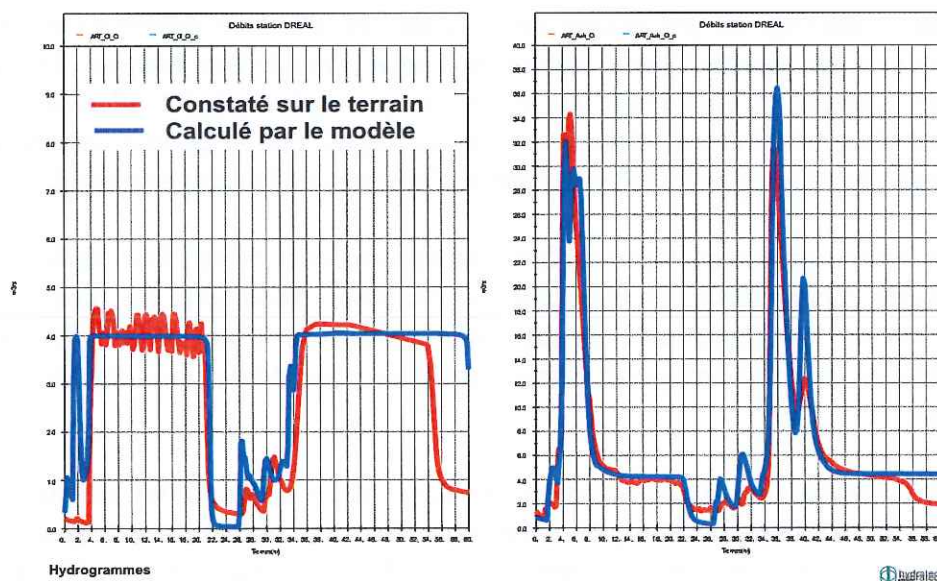
- Le bassin versant du Bédât dispose d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales d'une capacité de 120 000 m³ (dont 37 000 m³ toujours en eau) qui se situe sur les communes de Blanzat et Nohanent.
- On en compte 4 sur le bassin versant de la Tiretaine : les bassins des Farnettes, de la Voie Romaine et des Vignettes) sur la commune de Chamalières et celui de Chantemerle à Gerzat qui peut stoker jusqu'à 170 000 m³.
- Le bassin versant de l'Artière est équipé du complexe du Pourliat sur la commune de Beaumont (3 bassins pour un volume total projeté de 155 000 m³) du bassin d'orage de Crouël, le plus important avec ses 240 000 m³ ainsi que du bassin de rétention de St-Jacques, tous deux sur la commune de Clermont-Ferrand

Ces ouvrages sont considérés comme transparents pour les crues centennales et millénales modélisées.

▪ *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.

Définition des scénarios de référence

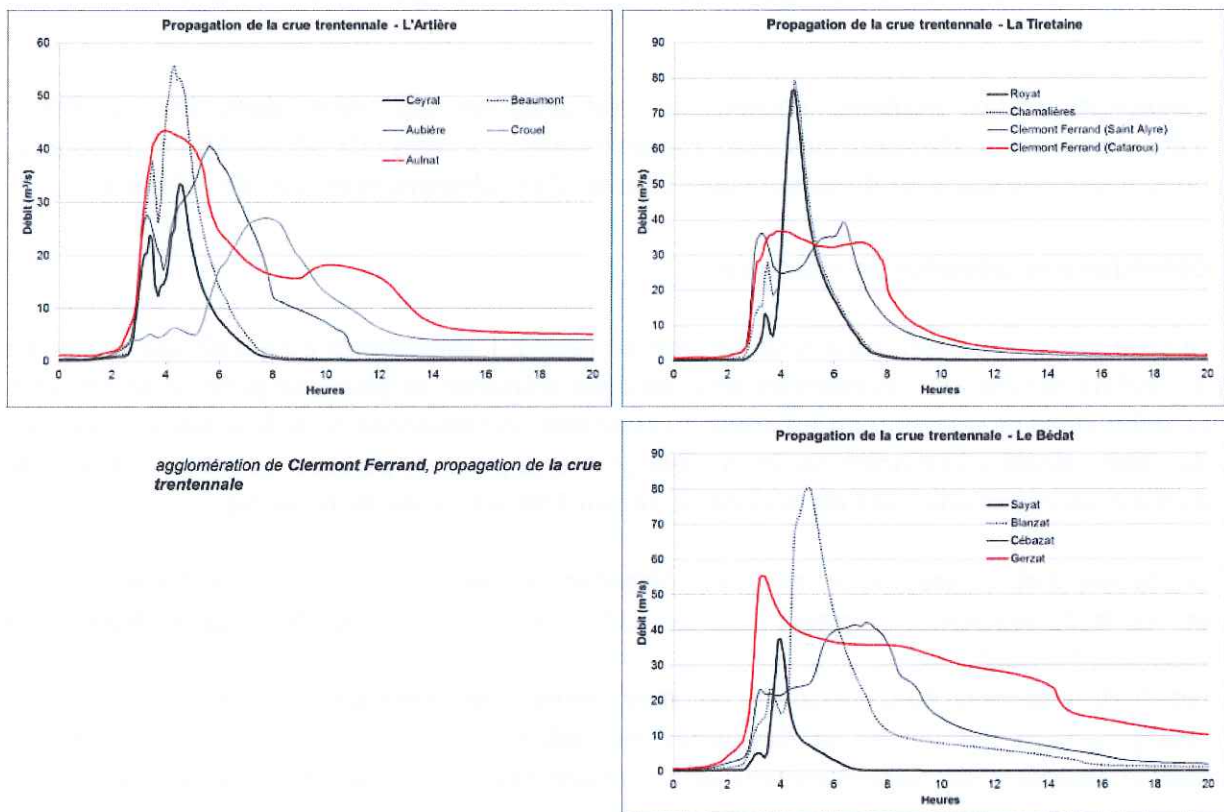
La crue des cours d'eau pour une période de retour T correspond à l'enveloppe maximale des débits calculés par les modèles pour les deux scénarios de pluies de période de retour T. Le débit centennal retenu en un point du territoire correspondra donc à la valeur maximale du débit calculé en ce point par le modèle pour une pluie de période de retour 100 ans de durée 2 heures et une pluie de période de retour 100 ans de durée 6 heures.

Les tableaux et les graphiques ci-après présentent les débits de pointe, les volumes écoulés et les hydrogrammes propagés sur les différents cours d'eau de l'agglomération de Clermont-Ferrand.

Les hydrogrammes font ressortir les mécanismes de laminage des crues induits par l'élargissement des vallées et des zones inondables : l'expansion des crues dans leur lit majeur entraîne un ralentissement et un étalement de la crue dans le temps, et une diminution des débits de pointe.

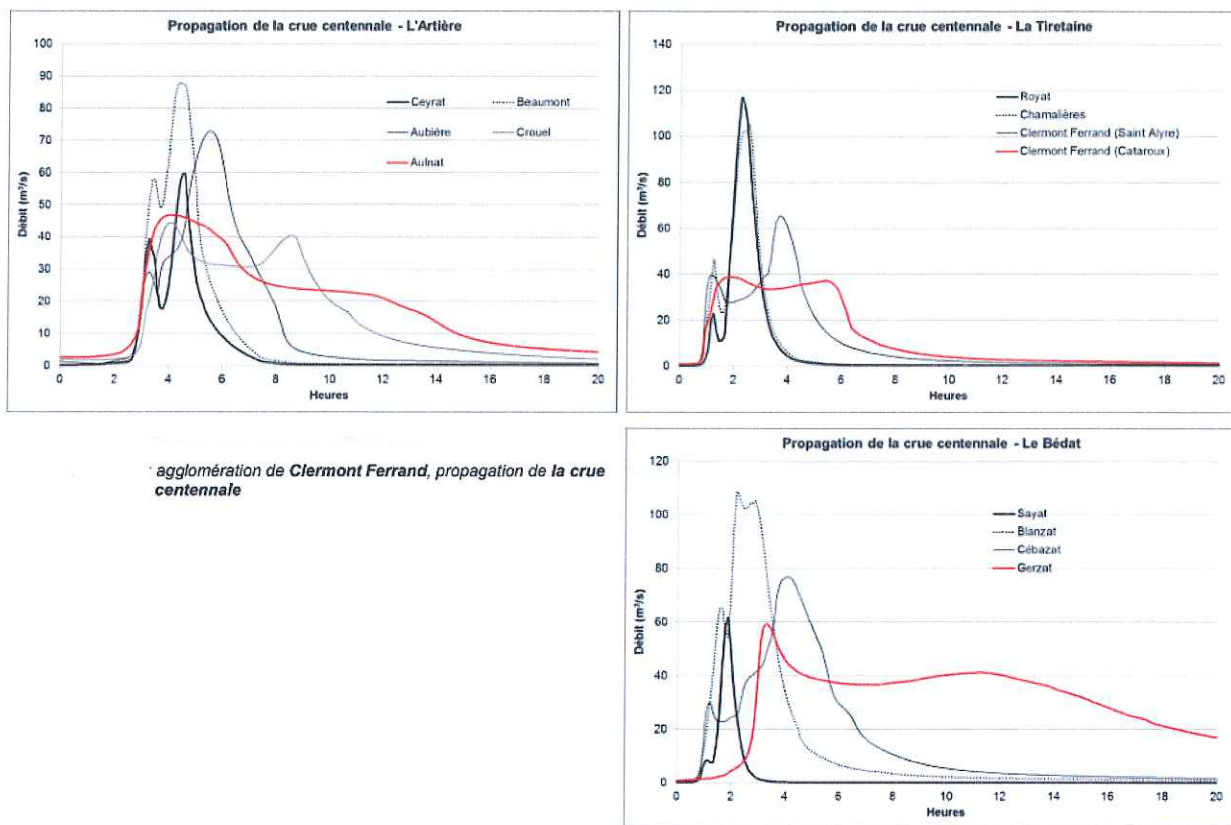
Scénario fréquent : ce scénario correspond à la crue trentennale calculée. Le tableau suivant donne les principaux débits en entrée du modèle :

Point de contrôle	Surface du bassin (km ²)	Débit de projet (m ³ /s)	Débit spécifique (m ³ /s/km ²)
Le Bédât à Blanzat	51,97	80,4	1,5
Le Bédât à Cébazat	61,81	42	0,7
La Tiretaine à Chamalières	28,24	79,4	2,8
L'Artière à Beaumont	24,03	55	2,3



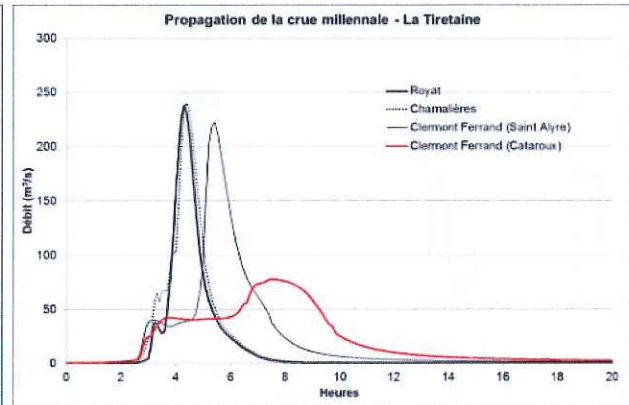
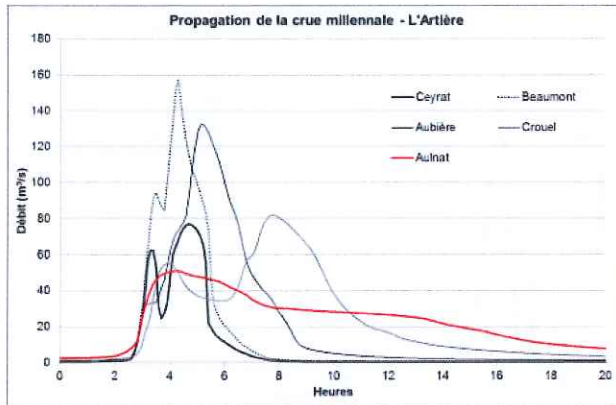
Scénario moyen : en l'absence d'informations suffisantes sur les crues historiques, ce scénario correspond à la crue centennale calculée. Les données d'entrée du modèle hydraulique sont les suivantes :

Point de contrôle	Surface du bassin (km ²)	Débit de projet (m ³ /s)	Débit spécifique (m ³ /s/km ²)
Le Bédât à Blanzat	51,97	128	2,5
Le Bédât à Cébazat	61,81	101	1,6
La Tiretaine à Chamalières	28,24	131	4,6
L'Artière à Beaumont	24,03	88	3,7

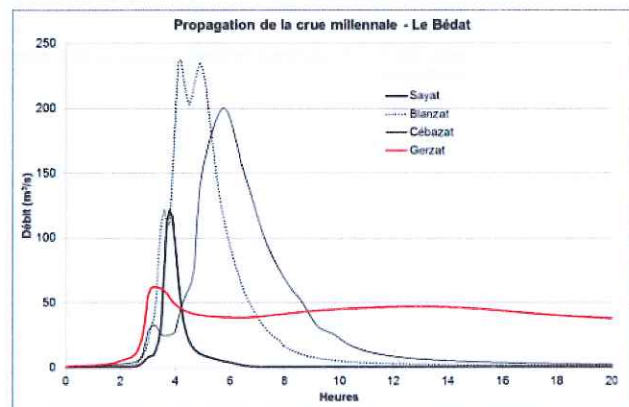


Scénario exceptionnel : ce scénario correspond à la crue millénaire calculée. Les données d'entrée du modèle hydraulique sont les suivantes.

Point de contrôle	Surface du bassin (km ²)	Débit de projet (m ³ /s)	Débit spécifique (m ³ /s/km ²)
Le Bédât à Blanzat	51,97	237	4,6
Le Bédât à Cébazat	61,81	200	3,2
La Tiretaine à Chamalières	28,24	240	8,5
L'Artière à Beaumont	24,03	158	6,6



agglomération de Clermont Ferrand, propagation de la crue millennale



Limites des résultats obtenus

La modélisation hydrologique et hydraulique est sujette à plusieurs sources d'incertitude. Dans le cas du TRI de Clermont-Ferrand et Riom, nous ne disposons pas de séries temporelles de débit fiables sur une grande profondeur. L'absence d'événements importants au cours du XX e siècle rend l'analyse des débits de 9 références plus complexe. Toutefois, le modèle a été calé sur cinq événements de référence, dont l'événement d'août 2013, pour lesquels sont disponibles des données permettant de reconstituer très fidèlement les débits mesurés.

La modélisation hydraulique est réalisée sur un terrain particulièrement complexe et très fortement anthropisé. Certaines rivières se divisent en bras et plusieurs d'entre elles sont par ailleurs canalisées et souterraines sur une partie significative de leur parcours ; elles ne suivent d'ailleurs pas toujours les thalwegs. La prise en compte du réseau souterrain est primordiale pour obtenir des résultats réalistes.

Il est également à noter que ces cours d'eau présentent un risque d'embâcle loin d'être négligeable (cf.témoignages pour les crues du XIX e siècle). Ces embâcles peuvent modifier les hauteurs d'eau, voire dans certaines zones entraîner une modification des écoulements (l'eau atteignant des secteurs non inondables sans embâcles).

D'une manière générale, les incertitudes sur les hauteurs d'eau sont estimées :

- au moins égale à 20 cm pour la crue fréquente ;
- au moins égale à 30 cm pour la crue moyenne ;
- supérieure à 50 cm pour la crue exceptionnelle.

III. État des lieux des enjeux potentiels à l'échelle de la zone inondable

III.1. ANALYSE DES ENJEUX EN AMONT DE LA SLGRI – FORCES ET FAIBLESSES :

La mise en œuvre de la directive inondation s'est appuyée sur une méthode en points successifs, à savoir :

- l'Évaluation Préalable des Risques d'Inondation (EPRI) sur le bassin Loire-Bretagne, établi en décembre 2011

Cette analyse a permis d'identifier à une échelle macroscopique les enjeux et les zones de concentration de ces enjeux sur le territoire. La méthode d'analyse réalisée croisait l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) avec la densité de population sur le territoire du bassin Loire-Bretagne.

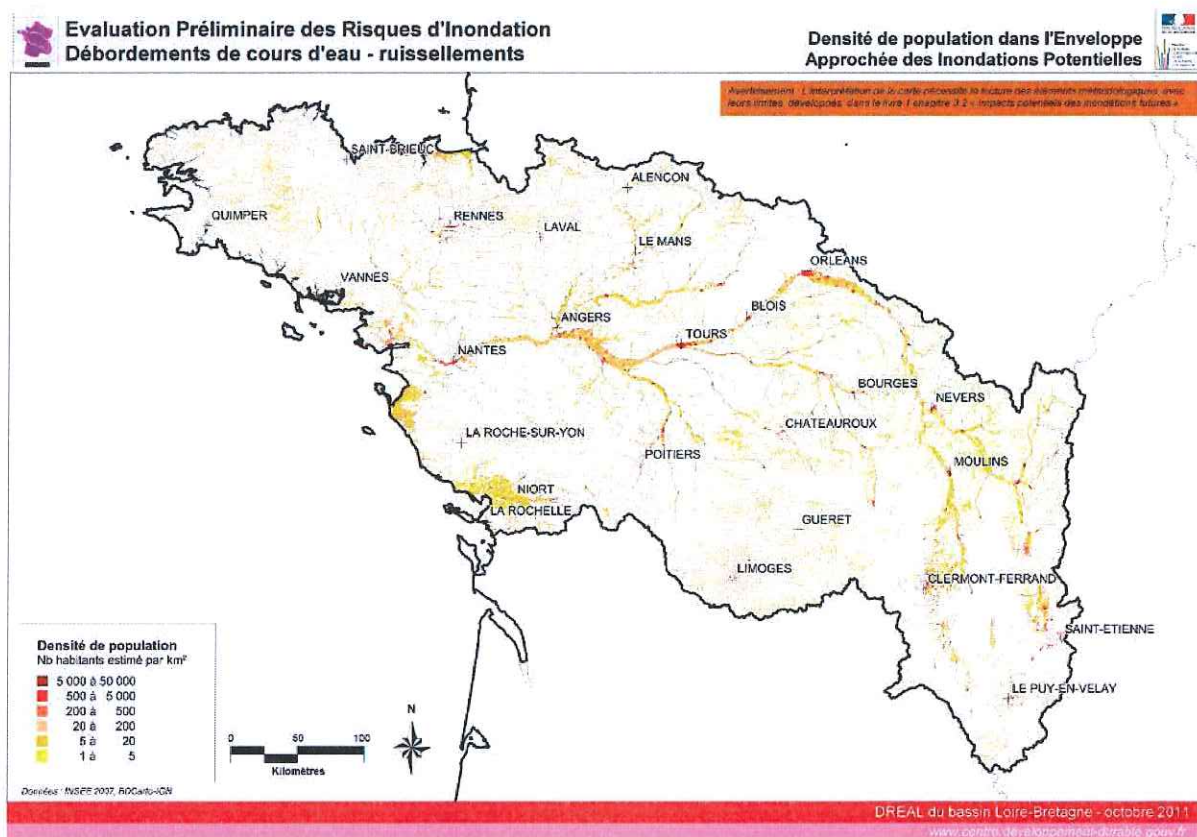


Fig 1 : EPRI – cartographie des enjeux sur le bassin Loire-Bretagne.

De cette analyse, l'agglomération de Clermont-Ferrand – Riom ressort comme un territoire à enjeux.

- l'identification des Territoires à Risques Importants (TRI), par l'arrêté du 26 novembre 2012

L'identification des TRI a fait l'objet d'une note méthodologique définissant les principes de cette analyse, établie par le Service des Risques Naturels et Hydrauliques (SRNH) du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM).

À partir de l'analyse EPRI sur les densités de population présentes en zones potentiellement inondables, une classification des territoires a été réalisée par agrégation des indicateurs par commune puis par unité urbaine.

Les territoires dépassant le seuil de 7500 habitants pour les crues rapides ont été retenus.

Enfin les unités urbaines voisines ont été agglomérées lorsque cela avait un sens du point de vue des bassins de vie.

Ainsi, le TRI de Clermont-Ferrand – Riom, présentant 85 348 habitants dans l'EAIP, a été identifié comme le second TRI en termes d'enjeux sur le bassin Loire-Bretagne.

- Production des cartes de surfaces inondables du TRI Clermont-Ferrand – Riom, arrêtées le 25 juillet 2014

Les enjeux identifiés sont ceux localisés dans les enveloppes des crues fréquentes, moyennes ou exceptionnelles (définies respectivement comme les crues trentennales, les crues centennales et les crues millénales) définies lors de l'étude réalisée par le bureau d'études Hydratec sous maîtrise d'ouvrage de la DDT 63 et de la DREAL Auvergne entre 2012 et 2014. L'objectif de cette étude était la cartographie de l'aléa inondation, utile à la révision des PPRNPi des agglomérations clermontoise et riomoise.

Les enjeux sont ceux localisés dans les enveloppes des différentes occurrences de crues, sur la base de données disponibles au niveau DDT63, DREAL et MEEM.

Si cette étude a permis de préciser par typologie d'enjeu le nombre de sites exposés et d'affiner l'estimation de populations et d'emplois pouvant être impactés, une analyse de vulnérabilité de chaque site et de la nature précise des impacts n'a pas pu être conduite. De plus, les données disponibles sont parfois des informations ponctuelles pour des enjeux présentant des surfaces importantes. Certains sites, dont le point de référence est en dehors de l'enveloppe de crue, sont pour autant localisés partiellement dans la zone d'impact.

Ce rapport a permis :

- d'affiner l'estimation du nombre d'habitants et d'emplois situés dans la zone d'aléa, par commune et par occurrence d'événement

<u>Communes</u>		<u>Événements de</u>		
		Forte probabilité	Moyenne probabilité	Faible probabilité
SAYAT	Habitants	32	37	51
	Emplois	1	1	5
BLANZAT	Habitants	24	27	78
	Emplois	0	0	11
CEBAZAT	Habitants	2 106	2 604	3 169
	Emplois	1 591	1 635	1 663
NOHANENT	Habitants	327	467	590
	Emplois	72	85	97
CLERMONT-FERRAND	Habitants	13 151	22 333	33 680
	Emplois	17 060	31 695	42 375
CHAMALIERES	Habitants	2 364	3 204	4 400
	Emplois	2 942	4 058	4 674
BEAUMONT	Habitants	263	402	589
	Emplois	17	52	238
AUBIERE	Habitants	780	1 627	2 627
	Emplois	454	988	3 543
CEYRAT	Habitants	3	10	19
	Emplois	0	0	0
ROYAT	Habitants	86	158	221
	Emplois	33	108	210
AULNAT	Habitants	0	45	419
	Emplois	2	111	214
GERZAT	Habitants	861	2 233	5 113
	Emplois	714	1 650	2 145
DURTOL	Habitants	161	193	270
	Emplois	37	39	40
ROMAGNAT	Habitants	480	663	809
	Emplois	182	331	358
TOTAL	Habitants	20 638	34 003	52 035
	Emplois	23 105	40 753	55 573

- l'identification des enjeux situés en zone d'aléa par typologie
 - stations d'épuration
 - établissements d'enseignement
 - établissements hospitaliers
 - établissements utiles à la gestion de crise
 - campings
 - aéroports
 - gares
 - alimentation en eau potable et réservoirs
 - postes de transformation électrique

- établissements pénitentiaires
- IPPC dont SEVESO
- le patrimoine culturel
- zones d'activité
- le bâti

III.2 ANALYSE DETAILLEE

III.2.1. Principes

L'étude des enjeux et de leur vulnérabilité a été conduite suivant les principes suivants :

- Identification des enjeux par typologie, suivant la classification établie lors de la démarche d'élaboration des cartes des surfaces inondables des TRI, sous forme cartographique spécifique ;
- Caractérisation de la vulnérabilité des enjeux, au regard des impacts prévisibles sur le bâti et les équipements, par analyse cartographique, suivant les vitesses d'écoulement et les hauteurs d'eau ; sont utilisées les enveloppes des occurrences de crue décennale (Q10), trentennale (Q30), cinquantiennale (Q50), centennale (Q100) et millénaire (Q1000) définies par l'étude Hydratec ;
- Hiérarchisation des enjeux ;

Cette analyse présente des limites :

- par la non-connaissance de la vulnérabilité de la structure du bâti, de son fonctionnement (système électrique, réseau de communication) ;
- par la non-disponibilité de données de localisation et de vulnérabilité de certains équipements, notamment les réseaux ;
- par la connaissance partielle des usages des locaux dans ses différentes parties, entre l'hébergement, les fonctions techniques, les commerces
- ...

Une appréciation de ces limites sera faite, pour chaque typologie d'enjeux, si cela apporte un éclairage complémentaire utile.

Les cartographies complémentaires produites sont annexées au présent rapport.

Des cartes présentant les enjeux concernés par les crues fréquentes (périodes de retours décennale et trentennale) sont également annexées au présent rapport.

En complément, une douzaine de secteurs à enjeux fréquemment inondés ont été identifiés. Ces secteurs ont été classés selon deux catégories : prioritaires ou secondaires.

Ces secteurs sont les suivants :

- Bédât amont

- Artière amont
- Artière aval
- Bédât aval
- Brézet
- Bédât moyen
- Chassagne
- Tiretaine
- Pardieu
- Sarliève
- Rivaly
- Marcombes

Des cartes présentant ces secteurs en cas de crues décennale et trentennale sont également annexées au présent rapport.

Une fiche spécifique a été réalisée pour chaque secteur, comprenant le recensement du nombre d'habitations et de commerces ainsi que les enjeux remarquables dans l'enveloppe de la crue trentennale. Ces fiches sont jointes à la cartographie des secteurs à enjeux touchés par une crue trentennale.

II.2.2. Enjeux prioritaires

Le projet de guide technique pour l'élaboration des stratégies locales de gestion du risque d'inondation de la DREAL de bassin (V16 de novembre 2015), indique qu'à « l'échelle de la zone inondable, pour chacun des trois événements de crues étudiés, un premier diagnostic simple sera réalisé sur les enjeux jugés prioritaires, afin d'en apprécier la vulnérabilité intrinsèque. La priorité sera donnée aux services nécessaires à la gestion de la crise, à la satisfaction des besoins prioritaires de la population et au retour à la normale après la crise, ainsi qu'aux installations polluantes et dangereuses ».

Ces services nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires sont définis par l'article L732-1 du code de sécurité intérieure comme étant les « service(s) destiné(s) au public, d'assainissement, de production ou de distribution d'eau pour la consommation humaine, d'électricité ou de gaz, ainsi que les opérateurs des réseaux de communications électroniques ouverts au public ».

Toutes ces thématiques seront abordées ci-après, par un dénombrement précis des enjeux, leur exposition aux différentes occurrences de crue et l'analyse de leur vulnérabilité individuelle.

III.2.2.a. Stations d'épuration et réseau d'assainissement

Les enjeux que représentent les stations d'épuration ont été traités lors de l'établissement de la cartographie des surfaces inondables du TRI Clermont-Ferrand – Riom. Cette analyse faisait état de la présence sur le territoire de deux stations d'épuration, non localisée en Zone Inondable (ZI).

Si de ce fait un arrêt du fonctionnement par submersion de ces infrastructures n'est pas envisagé, la question des impacts indirects liés aux autres réseaux, notamment électrique, se pose. Une analyse de vulnérabilité pourrait être réalisée avec les exploitants de ces infrastructures.

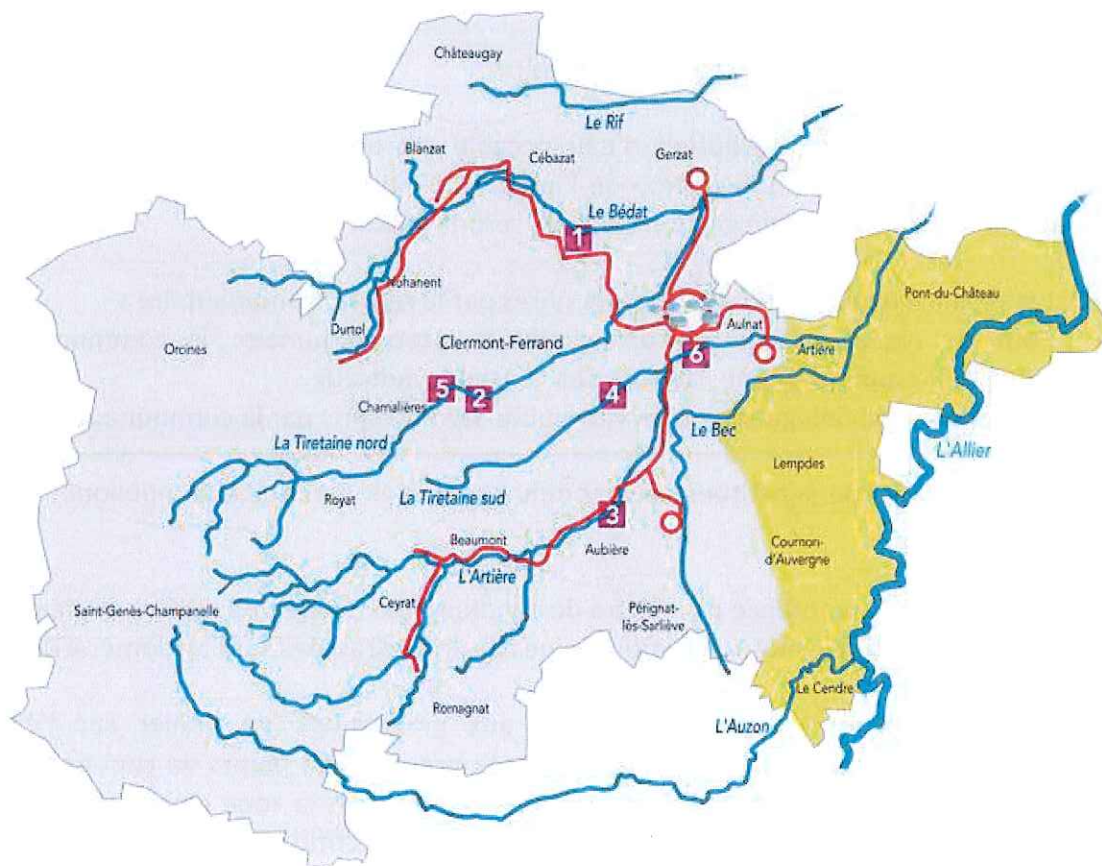
De plus, l'ensemble du réseau d'assainissement du TRI est susceptible d'être exposés aux inondations et/ou aux conséquences directes ou indirectes liés à une crue.

Sur l'exemple de Clermont-Ferrand, commune la plus peuplée et la plus dense du TRI, l'étendue du réseau et sa complexité (600 km de réseau, 59 % du réseau unitaire³) ne permet pas d'obtenir une analyse de vulnérabilité précise, au regard des points de ruptures éventuels lors d'un événement d'une part, et d'autre part la capacité du système à assurer une continuité de service en cas de forte montée en charge du réseau.

Si cette problématique a été prise en compte par Clermont Communauté, dans le cadre d'un plan de construction de bassins de stockage/restitution d'eaux usées visant à réduire le déversement d'eaux usées issues du réseau unitaire en pleine nature, le fonctionnement de ce système devra être évalué au regard des différentes occurrences de crues.

Un diagnostic de vulnérabilité du réseau et des interdépendances avec les autres réseaux devra être conduit afin d'améliorer la prise en compte du risque inondation dans ce domaine.

³ Source Ville de Clermont-Ferrand



-  Rivières
-  Station d'épuration "Les 3 Rivières"
-  Zone raccordée à la station "Les 3 Rivières"
-  Zone raccordée à un autre système d'assainissement
-  Collecteurs eaux usées
-  Stations de relèvement des eaux

Bassins de stockage/restitution des eaux usées en projet

- 1** Bassin des Vergnes (volume : 2 200 m³)
- 2** Bassin de Belle Ombre (volume : 10 000 m³)
- 3** Bassin Zac des Sauzes (volume : 4 500 m³)
- 4** Bassin d'Herbet (volume : 36 000 m³)
- 5** Bassin de Saint Alyre (volume : 3 500 m³)
- 6** Bassin de la station d'épuration (volume : 21 000 m³)

Avril 2015

Fig 2 : carte du réseau d'assainissement de Clermont Communauté et projets de bassins stockage/restitution, source Clermont Communauté, avril 2015.

III.2.2.b Alimentation en eau potable et réservoir

Si la gestion de la distribution d'eau potable est une compétence communale, à compter du 1^{er} janvier 2017, la gestion de l'intégralité des réseaux d'adduction d'eau sera intercommunale. Les modes de gestion suivants seront conservés⁴:

- Les réseaux exploités en régie seront gérés par la régie communautaire ;
- Pour les réseaux gérés par des syndicats intercommunaux, la communauté se substituera aux communes au sein des conseils syndicaux ;
- Les contrats de délégation de service public seront repris par la communauté ;

La communauté se substituera aux communes au sein des sociétés publiques locales existantes.

Cette prise de compétence permettra de conduire une analyse du réseau existant et de sa vulnérabilité éventuelle aux inondations issues des crues rapides sur l'agglomération.

Il est à noter que cette vulnérabilité aux inondations de l'Allier sur l'est de l'agglomération a été identifiée, notamment par la présence de points de captage dans la zone inondable. Ces installations AEP ne sont pas situées dans la zone inondable des cours d'eau couvert par les études du PPRNPi de l'agglomération clermontoise.

III.2.2.c Réseau électrique

Pour évaluer les vulnérabilités du réseau électrique, il est important d'analyser dans un premier temps la situation du réseau structurant géré par RTE, reliant les sites de production (centrales) et les postes sources (points d'alimentation d'ENEDIS), puis dans un second temps le réseau de distribution et enfin les installations chez les particuliers.

III.2.2.c.1 Le réseau RTE

Le risque de défaut d'alimentation est lié soit aux difficultés de fonctionnement, voire à la coupure, des postes de transformation électrique, soit aux ruptures de continuité du réseau. Ces événements pourraient entraîner la coupure de fourniture d'électricité sur des quartiers entiers de l'agglomération.

Ce réseau, à la suite des tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999, a fait l'objet d'un programme de sécurisation prévu de 2002 à 2017⁵ qui vise à assurer la continuité de l'alimentation et garantir un rétablissement de la distribution en moins de cinq jours en cas d'événement affectant les lignes.

Sur 12 postes de transformation électrique recensés sur le territoire, seuls 4 sont impactés par les différentes occurrences de crues étudiées. Seul le site de la rue des

⁴ Carte des modes de gestion de la compétence adduction en eau potable, par commune, sur l'agglomération, en annexe 1

⁵ Rapport du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) n° 0084414-01 de septembre 2013 (Vulnérabilité des réseaux d'infrastructures aux risques naturels)

Planchettes, sur la commune de Clermont-Ferrand, est impacté lors d'une crue centennale. 3 autres sites sont impactés en cas de crue millénale : 2 sur Clermont-Ferrand (site des Gravanches et site de la rue Chantemerle) et un sur la commune Beaumont.

La vulnérabilité réelle de ces sites devra être évaluée en coordination avec RTE, en analysant les implications des dysfonctionnements et les impacts pour les autres enjeux, notamment ceux utiles à la gestion de crise.

La cartographie générale du réseau d'électricité sur l'agglomération clermontoise en zone inondable d'une crue d'occurrence centennale a été établie⁶ et indique la présence d'équipements de surface (pylônes) et de réseaux enterrés.

Si les normes en vigueur préviennent le réseau enterré d'une vulnérabilité importante au regard de l'humidité⁷, il paraît utile de s'assurer sur le territoire de la réalité de la mise en œuvre de ces prescriptions et de leur prise en compte dans le programme 2002-2017. Par ailleurs, le réseau aérien doit pouvoir assurer sa résistance aux efforts mécaniques issus du ruissellement.

III.2.2.c.2 Le réseau de distribution ENEDIS

L'analyse générale du réseau de distribution sur l'agglomération clermontoise est une tâche d'envergure, le réseau étant extrêmement dense dans un milieu fortement urbanisé.

Le Syndicat d'électricité et de gaz du Puy-de-Dôme (SIEG63) est délégataire de la compétence réseau public d'électricité pour toutes les communes du département, donc pour toutes les communes du TRI.

La vulnérabilité la plus importante pourrait alors être issue de l'exposition des transformateurs HTA (20 kV/230V) aux aléas.

Une identification fine de ce réseau par un travail conjoint avec ENEDIS et le SIEG63 est une tâche à réaliser sur le TRI, la rupture partielle ou globale de distribution ayant un impact fort sur tous les autres réseaux et donc sur le fonctionnement du territoire lors de la gestion de la crise et sur la résilience du territoire.

III.2.2.c.3 Le réseau individuel

Ce réseau ne peut faire l'objet d'une étude générale du fait de son étendue, de la multiplicité des prestataires de fourniture d'électricité intervenants dans ce domaine et de l'évolution constante de ce réseau. Cet aspect de la vulnérabilité des enjeux ne peut être traité que lors d'une étude spécifique.

III.2.2.d. Réseau de gaz

À l'instar du maillage électrique, le réseau de gaz en France est structuré par :

⁶ Carte du réseau RTE avec aléa Q100 en annexe 2a et tableau d'analyse de vulnérabilité des postes de transformation électrique en annexe 2b

⁷ Arrêté du 17 mai 2001 dit 'Arrêté technique' NOR ECOI0100130A, articles 5-1, 37-1, 54-1

- le réseau de transport, reliant les infrastructures de stockage et d'approvisionnement nationaux, et le réseau de distribution ou les grands consommateurs industriels ;
- le réseau de distribution jusqu'aux habitations ;
- le réseau propre à chaque bâtiment, sous responsabilité du propriétaire.

La vulnérabilité de ce réseau est principalement liée à l'exposition des points de raccordement de ces différents échelons.

III.2.2.d.1 Réseau de transport principal

Le réseau de transport principal sur le territoire du TRI est géré par GRTgaz. Ce réseau a fait l'objet d'une analyse de localisation par rapport à la zone d'aléa de la crue centennale⁸. Un linéaire important de ce réseau est en zone d'aléa. Si l'impact immédiat de la présence d'eau est fortement limité sur le réseau par pénétration, les ruptures éventuelles ou la fragilisation des canalisations suite à la déstabilisation des sols liée aux crues est à étudier. L'ennoiement des postes de détente doit également être analysé, car pouvant provoquer des coupures automatiques de distribution.

III.2.2.d.2 Réseau de distribution

Sur le secteur de l'agglomération de Clermont-Ferrand, toutes les communes ont passé un contrat de concession avec GrDF pour l'exercice de leur compétence. La création de la communauté urbaine Clermont Auvergne Métropole induira le transfert de cette compétence communale vers l'EPCI, sous la forme d'un contrat global.

Cette modification administrative sera l'occasion d'opérer un état des lieux précis des vulnérabilités du réseau avec cet opérateur, notamment l'identification et la localisation des points de distributions exposés au risque d'inondation et ses conséquences (rupture suite à choc d'objet charrié par l'eau).

Le réseau devra également être évalué au regard des longueurs de canalisations basse pression situées en zone d'aléa. Ces canalisations, transportant le gaz à des pressions inférieures à la pression de l'eau sont susceptibles d'être endommagées par pénétration de liquide dans les conduites.

Dans son rapport annuel de concession 2014 pour la ville de Clermont-Ferrand, GrDF fait état de 13,4 % du linéaire de son réseau en basse pression (<25mbar).

⁸ Carte réseau de transport de gaz et zone d'aléa en annexe 3

Ouvrages concédés (longueurs en mètres)	2014	2013
Longueur totale des canalisations	414 147	413 932
Par pression		
Basse pression (pression de 17 à 25 mbar)	55 535	56 238
Moyenne pression (pression de 0,3 à 16 bars)	358 612	357 694
Par matière		
Polyéthylène (PE)	259 804	258 916
Acier	127 345	127 494
Autres matériaux	26 998	27 522

L'âge moyen du réseau est de 26 ans

Postes de Distribution Publique	2014	2013
Nombre de postes	111	112

Fig 3 : inventaire des ouvrages de distribution de gaz de GrDF sur la commune de Clermont- Ferrand, rapport annuel de concession pour l'exercice 2014.

III.2.2.e Réseau de communications électroniques

III.2.2.e.1 Les différentes couches des réseaux⁹

Un réseau de communications électroniques se compose de plusieurs couches distinctes :

- les applications constituent la partie visible pour l'utilisateur final, avec laquelle il interagit directement (web, messagerie, télévision, etc) ;
- les équipements actifs sont les éléments électroniques du réseau, qui génèrent les signaux physiques transportant les données des applications (DSLAM, station WiMAX, modems, etc) ;
- les câbles (si le réseau est filaire) optiques ou électriques, ils relient les équipements actifs entre eux ;
- les infrastructures d'accueil offrent aux câbles et aux équipements actifs la protection nécessaire vis-à-vis des contraintes extérieures (fourreaux, chambres, pylônes, armoires, etc).

Chaque couche fournit un « service » nécessaire au fonctionnement de la couche supérieure : les infrastructures offrent aux câbles une protection mécanique, les câbles transportent les signaux physiques générés par les équipements actifs, les équipements actifs transforment en signaux physiques les données générées par les applications. Les couches sont donc dépendantes les unes des autres, et il est nécessaire de prendre en compte les besoins de la couche supérieure pour construire ou mettre en place un élément du réseau.

⁹ Source Point d'Appui National Aménagement Numérique des Territoires – <http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/>, MEEM.

Parallèlement, l'existence de protocoles et d'interfaces standardisés permet une certaine flexibilité qui fait que la dépendance entre les couches n'est pas totale : on parle de neutralité, dans la mesure où les choix techniques réalisés au niveau d'une couche ne conditionnent que dans une certaine limite ce qui peut être fait dans les couches supérieures. Par exemple, on peut accéder au web (couche application) de la même manière que l'on soit connecté en Wi-fi, ADSL ou FTTH (couche équipements actifs).

III.2.2.e.2 Des acteurs différents suivant les couches

Du fait de cette dissociation technique et fonctionnelle des couches, on peut dissocier juridiquement et commercialement les acteurs en charge de chacune d'elles. Par exemple, une collectivité pourra mettre en place et gérer des fourreaux dans un réseau d'initiative publique (RIP), tandis qu'un opérateur privé les utilisera pour y faire passer ses câbles optiques, qu'il reliera à ses propres équipements actifs, qui pourront être mis à disposition de fournisseurs de services intervenant uniquement au niveau de la couche application.

On trouve différentes catégories d'acteurs :

- les gestionnaires d'infrastructures d'accueil déploient et gèrent un patrimoine de fourreaux, chambres, pylônes, et le mettent à disposition d'acteurs souhaitant déployer des câbles ou des équipements actifs. Exemples : RFF (location d'infrastructures le long des voies ferrées) ; RTE (location de points hauts sur les pylônes du réseau électrique) ; les sociétés d'autoroutes ou les directions interrégionales des routes (location de fourreaux le long des axes routiers).
- les gestionnaires de réseaux passifs : ils disposent de câbles (optiques ou cuivre), qu'ils mettent à disposition d'opérateurs se limitant à la gestion d'équipements actifs. Exemples : les délégataires de service public dans les boucles optiques départementales (pour la partie location de fibre noire de leurs catalogues de services) ; France Télécom (pour la partie dégroupage de la boucle locale téléphonique).
- les gestionnaires d'équipements actifs s'appuient sur la partie passive et gèrent la partie « intelligente » du réseau : DSLAM, stations de base WiMAX ou Wi-fi, équipements de transmission optique, etc. Ils peuvent commercialiser directement des services aux clients finaux, ou bien vendre des lignes actives d'abonnés ou encore de la bande passante à des fournisseurs de service ne disposant pas de leur propre réseau. Exemple : les opérateurs dégroupés dans le cadre de la desserte ADSL (gestion des DSLAM et des modems clients ; location des câbles téléphoniques auprès de France Télécom).

Certains acteurs peuvent être présents sur plusieurs couches, pour différentes raisons (historiques, stratégiques...). Cette intégration verticale leur apporte une plus grande indépendance, mais nécessite également plus de moyens.

III.2.2.e.3 Situation sur le territoire de Clermont Communauté

Le réseau historique (réseau cuivre essentiellement) est, de part la complexité d'organisation expliqué ci-dessus, difficile à analyser au regard des vulnérabilités des réseaux et des opérateurs. Pour un même site physique comme une chambre de raccordement, il faut pouvoir analyser sa vulnérabilité physique d'une part, et d'autre part les effets induits sur le réseau de chaque opérateur présent dans cette chambre, qu'ils soient gestionnaires de réseaux passifs ou d'équipements actifs.

Une analyse de vulnérabilité en plusieurs étapes devra être réalisée :

- identification et localisation des points de raccordement
- identification pour chaque point des opérateurs présents
- analyse de vulnérabilité du point de raccordement et des équipements présents
- analyse par les différents opérateurs des conséquences sur leur réseau de ces points de vulnérabilité, par détermination de la possibilité de coupure, du nombre de client coupés et des durées de coupure.

Parmi ces points de raccordement, les Nœuds de Raccordement Abonnés (NRA) sont des locaux regroupant de nombreuses lignes et équipements, gérés principalement par France Télécom, ou directement par des opérateurs privés.

Ces sites ont été identifiés et une analyse cartographique de vulnérabilité à été conduite.

29 NRA desservent les communes de l'agglomération de Clermont-Ferrand parmi lesquels 7 sont impactés par les différentes occurrences de crues :

Désignation des NRA	Occurrence de crue impactant le site	Nombre de ligne du NRA
AUBIERE - CAP SUD - C3P63 (63014C3P)	1000	1800
CLERMONT FERRAND - KEPLER - KPR63 (63113KPR)	10	1500
LA PARDIEU - LPA63 (63113LPA)	30	1900
LAVOISIER - LAV63 (63113LAV)	30	23000
NOHANENT - NOH63 (63254NOH)	30	1800
SALINS - SAL63 (63113SAL)	1000	17000
FLAMINA - FLA63 (63113FLA)	30	11000

Fig 4 : Identification des NRA en zone inondable, par occurrence de crue.

On remarque à ce niveau que les accès au réseau de communication électronique peuvent être perturbés ou coupés pour 39 200 foyers ou entreprises dès la crue d'occurrence trentennale. L'analyse de vulnérabilité générale du réseau et plus spécifiquement de ces sites devra être entreprise, notamment pour les crues fréquentes. Les dispositions proposées par ces diagnostics devront être prises en compte au plus tôt.

Il est à noter également que le réseau très haut débit est géré par délégation de Clermont Communauté par Clermont Communauté Networks, filiale de la société COVADE, depuis juillet 2006.

Ce réseau s'appuie sur :

- 181 km de fibre optiques
- 23 NRA
- 19 opérateurs de services
- 37 zones d'activité couvertes

On en déduit de ce dernier point l'enjeu fort sur le plan économique que pourrait représenter une forte vulnérabilité de ce réseau.

Une étude spécifique de vulnérabilité sera conduite, afin de faciliter et compléter les diagnostics de vulnérabilité des acteurs économiques.

La question de la vulnérabilité des réseaux fait l'objet d'une fiche-action spécifique (RV1) dans le cadre de la présente stratégie locale.

III.2.3 Enjeux sensibles (destinations et populations)

Les enjeux sensibles recouvrent à la fois les bâtiments utiles à la gestion de crise, les établissements pénitentiaires, les structures prenant en charge des populations sensibles (EHPAD, établissements d'enseignements, établissements hospitaliers) et les établissements classés pour la protection de l'environnement.

Le résultat de l'analyse cartographique de l'exposition des enjeux aux différentes occurrences de crue est présenté dans certains cas suivant l'exemple ci-dessous :

Nature de l'enjeu	occurrence de crue				Somme
	Q10	Q30	Q100	Q1000	
AAA		1	3	1	5
BBB		2	3	1	6
CCC		2	4		6
Somme	0	5	10	2	17

Fig 5 : Exemple de tableau d'analyse des enjeux par typologie et par occurrence de crue.

Chaque enjeu est identifié uniquement au niveau de l'occurrence de crue la plus fréquente qui l'impacte. Ainsi, sur l'exemple présenté, le nombre d'enjeux touchés en crue centennale est de 15 (0+5+10).

Ce mode d'analyse permet de hiérarchiser, pour une typologie d'enjeux, les occurrences de crue ayant le plus fort impact supplémentaire par rapport à l'occurrence immédiatement inférieure. Cela pourrait permettre d'identifier la ou les occurrences pour lesquelles les efforts d'études ou de réduction de vulnérabilité seraient les plus pertinents, en rapport coût/bénéfice.

▪ Établissement pénitentiaire

Aucun établissement pénitentiaire n'est situé dans les zones inondables des différentes occurrences de crue analysées.

▪ Enjeux utiles à la gestion de crise

La gestion de crise s'appuie selon la nature de la crise sur les maires et la préfecture de département. Pour assurer cette gestion de crise, ils assurent le commandement des opérations de secours et font alors appel aux services en charge du secours aux personnes, de l'ordre public ou de la gestion des équipements. À ce titre, sont identifiés comme services utiles à la gestion de crise :

- La préfecture et les sous-préfectures ;
- Les mairies ;
- Les casernes de pompiers ;
- Les commissariats et gendarmeries ;
- les services techniques municipaux.

Pour ces derniers, leur mobilisation effective est liée aux préconisations des PCS. Leur analyse de vulnérabilité sera réalisée à l'issu de la réalisation effective de tous les PCS sur le territoire.

L'analyse cartographique a permis d'identifier, suivant les occurrences de crues, les enjeux impactés. Certains sont impactés fortement (hauteur >0,5m) dès l'occurrence trentennale.

Il est notable que 11 sites sont impactés en crue centennale dont :

- les bâtiments des forces de l'ordre d'Aubiere, Chamalières (2) et Gerzat
- les casernes de pompiers de Cébazat, Clermont-Ferrand, Gerzat et à l'aéroport d'Aulnat
- les mairies de Cébazat, de Montferrand (Clermont-Ferrand) et Nohanent.

Nature de l'enjeu	occurrence de crue					Somme
	Q10	Q30	Q50	Q100	Q1000	
Casernes de Pompiers		1		3		4
Mairie		2		1	2	5
Force de l'ordre		2		2	2	6
Somme	0	5	0	6	4	15

Fig 6 : Nombre de sites utiles à la gestion de crise impactés, par occurrence de crue et par typologie d'enjeu, sur l'agglomération de Clermont-Ferrand.

Chacun de ces sites devra faire l'objet d'un diagnostic de vulnérabilité, avec des préconisations de réduction de vulnérabilité et des principes de continuité d'activité.

Ces éléments devront être pris en compte dans les différents plans de gestion de crise, notamment les plans Communaux de Sauvegarde (PCS).

L'implantation de nouveaux équipements et établissements de services utiles à la gestion de crise est conditionnée dans le futur PPRNPI de l'agglomération clermontoise à une localisation hors de la zone inondable de l'occurrence millénaire. Bien que cela participe à éviter une aggravation de la situation, les études préconisées doivent permettre de réduire cette vulnérabilité générale, si nécessaire par une relocalisation de ces enjeux.

▪ Établissements hospitaliers et EHPAD

Les hôpitaux, qui font partie des enjeux utiles à la gestion de crise, ont été évalués conjointement aux EHPAD, car ils regroupent des populations vulnérables et parce que certains hôpitaux présentent dans leur structure un EHPAD.

La vulnérabilité a été appréciée non seulement par rapport aux impacts prévisibles sur les bâtiments des différents sites mais également sur la caractérisation des événements sur les accès routiers. Une incapacité de circulation sur les axes routiers, permettant l'évacuation des populations et l'acheminement des blessés sur le site, est un élément important lors d'une analyse de vulnérabilité et pour identifier les stratégies pouvant être mises en œuvre pour assurer la continuité de l'activité.

nature de l'enjeu	occurrence de crue					Somme
	Q10	Q30	Q50	Q100	Q1000	
EHPAD	1	3	1	2		7
Hôpitaux		2	1	1	2	6
Somme	1	5	2	3	2	13

Fig 7 : Nombre d'établissements hospitaliers et d'EHPAD impactés, par occurrence de crue et par typologie d'enjeu, sur l'agglomération de Clermont-Ferrand.

Un diagnostic de vulnérabilité pourrait être réalisé prioritairement pour les sites touchés par les occurrences de crue les plus fréquentes (4 EHPAD en Q10 ou Q30 ; 2 hôpitaux en Q30).

Si les sites hospitaliers présentent un grand nombre de bâtiments et des sites étendus, les sites des EHPAD sont souvent limités à un seul site ou plusieurs bâtiments rapprochés.

Les accès routiers de ces EHPAD étant fortement impactés par les crues, souvent par des hauteurs et des vitesses plus importantes que le site lui-même, la possibilité d'évacuation semble fortement limitée.

Les diagnostics de vulnérabilité devront définir la stratégie de mise en sûreté des personnes et le niveau de priorité de ces sites pour la transmission d'alerte et l'anticipation des événements.

▪ Établissements d'enseignement

L'appellation « établissements d'enseignement » utilisée dans ce rapport recouvre les écoles, collèges, lycées et universités, publiques ou privés, sur le territoire.

Le TRI compte 157 établissements, dont 71 impactés par les différentes occurrences de crue. Pour les crues les plus fréquentes (Q10 à Q50), on dénombre :

- 6 écoles maternelles
- 9 écoles primaires
- 16 établissements de l'enseignement secondaires

Les 15 écoles maternelles et primaires représentent 2545 élèves¹².

Nature de l'enjeu	occurrence de crue					Somme
	Q10	Q30	Q50	Q100	Q1000	
maternelle		4	2	4	9	19
primaire		6	3	4	7	20
collège	1	5	1	1	2	10
lycée	4	4	1	1	4	14
université		2	2		4	8
Somme	5	21	9	10	26	71

Fig 8 : Nombre de sites d'enseignements impactés, par occurrence de crue et par typologie d'enjeu, sur l'agglomération de Clermont-Ferrand.

La promotion et la réalisation de diagnostic de vulnérabilité devront être programmées, en coordination avec l'ensemble des acteurs parties prenantes du sujet, à savoir :

- Le Rectorat de l'académie de Clermont-Ferrand
- Le Département du Puy-De-Dôme
- La Région Auvergne-Rhone-Alpes
- Les communes concernées
- Les parents d'élèves
- Les personnels enseignants, techniques et administratifs des établissements.

Le résultat de ces diagnostics doit permettre l'élaboration ou la mise à jour des Plans Particuliers de Mise en Sûreté (PPMS) des établissements. Cette phase devra être coordonnée par intégration des PPMS dans les plans de gestion de crise communaux et/ou intercommunaux.

▪ ICPE

Sur les 71 ICPE recensées sur l'agglomération clermontoise, 21 sont concernées par au moins une occurrence de crue, dont 14 en crue fréquente et une classée SEVESO Bas (MICHELIN site de Cataroux).

			Occurrence de crue				
Nature de l'enjeu			Q10	Q30	Q50	Q100	Somme
ICPE	Non SEVESO	Sans pollution de l'eau	3	9	0	5	17
		Pollution de l'eau (IED)	0	1	0	1	2
	SEVESO bas	Sans pollution de l'eau	1	0	0	1	2
TOTAL			4	10	0	7	21

Fig 9 : Nombre d'ICPE impactés, par occurrence de crue et par typologie d'enjeu, sur l'agglomération de Clermont-Ferrand.

Un diagnostic de vulnérabilité spécifique, incluant les problématiques induites par les activités de ces entreprises, sur le stockage, les réactions chimiques possibles et la pollution de l'eau, pourrait être recommandé à ces entreprises.

Cette orientation pourrait être reprise dans le cadre de la politique d'autorisation de ces établissements, gérée par la DREAL Auvergne-Rhone-Alpes. Les arrêtés d'autorisation pourraient, pour tous nouveaux dossiers ou mise à jour, inscrire des préconisations ou obligations de réalisation de ces diagnostics.

III.2.4 Autres enjeux

▪ Réseau de transport

○ Réseau routier

L'analyse de vulnérabilité du réseau routier a été réalisée sous forme cartographique, en superposant le maillage routier avec la zone inondable des occurrences décennales, trentennales et centennales.

Le territoire est desservi par des axes de transit et de liaison à vocation régionale et interrégionale :

- deux axes principaux Nord-Sud – A71 et A75 d'une part (Vers Paris au nord, vers Montpellier au sud), D2009 (Ex-RN9) d'autre part ;
- trois axes pénétrants Est-Ouest : A710W, A711 (Axe vers Lyon) et D769
- deux axes principaux Ouest-Est : D2089 (ex-RN89) au sud vers Bordeaux et les communes de Beaumont et Romagnat et D941 vers l'ouest du département (autoroute A89) et les communes d'Orcines, Durtol et Nohanent.

La circulation au sein de l'agglomération s'appuie sur les axes précédemment cités, ainsi que des départementales assurant la fonction d'avenue urbaine telle :

- D69 en continuité de l'A710W (Boulevard Edgar Quinet, Avenue Fernand Forest, Boulevard Daniel Mayer, Boulevard Maurice Pourchon, Boulevard Gordon Bennett) avec croisement de la D2009 (carrefour des pistes), puis desserte de la partie nord de Clermont-Ferrand puis vers les communes de Durtol, Chamalières, Royat et Nohanent ;
- D771 (Boulevard Bingen et Boulevard Pochet Lagaye) avec desserte de la partie sud de Clermont-Ferrand et le plateau Saint-Jacques vers le CHRU et les communes de Beaumont, Ceyrat.

Dans le cadre de l'analyse relative à la crue centennale, il apparaît que :

- l'autoroute A71 est impactée dans sa partie finale jusqu'à la jonction à l'A75, avec possibilité de coupure de circulation dans les deux sens ;
- le diffuseur N°16 de l'A71 ainsi que la D769 et D54 de part et d'autre du diffuseur sont impactés, rendant l'accès à la zone commerciale du Brézet et à la ville d'Aulnat et son aéroport très perturbé ;
- le diffuseur N°1 de l'A75 est impacté ainsi que la D765 dans sa partie ouest, rendant l'accès à la zone commerciale de la Pardieu très perturbé ;
- la D2009 est fortement impactée au niveau de la commue de Cébazat puis au niveau du carrefour des pistes et jusqu'au quartier de Montferrand – l'accès depuis le nord de l'agglomération semble fortement compromis ;

- les communes de Cébazat, Gerzat et Chamalières présentent des impacts sur plusieurs axes départementaux, avec possibilité d'enclavement de certains secteurs du territoire.

Si certains secteurs du territoire seront ponctuellement fortement impactés, l'accès aux principaux quartiers et équipements sera toujours assuré, notamment par le sud de l'agglomération.

Le rétablissement des capacités de communication reste un enjeu majeur dans la gestion du retour à la normale. Une étude de vulnérabilité précise des réseaux routiers, par rapport aux coupures possibles lors de l'événement mais également la caractérisation des dégradations engendrées par les écoulements, devra être conduite.

Ces résultats pourraient amener à amender les dispositions de gestion de crise afin de pouvoir assurer les accès à l'ensemble du territoire, même de façon dégradée. Une gestion coordonnée des différents maîtres d'ouvrage routier semble être un axe de réflexion utile pour concourir à la résilience du territoire.

- Aéroport de Clermont-Ferrand – Aulnat

L'aéroport d'Aulnat est touché dans une faible mesure lors des crues décennale, trentennale et cinquantiennale, au niveau des pistes techniques desservant les Ateliers Industriels de l'Aéronautique (AIA).

Lors de la crue centennale, les accès routiers sont coupés, le parking et la zone technique nord-ouest (y compris le bâti) sont impactés par des hauteurs d'eau faibles (<0,5m), localement moyennes (<1m). La zone inondée est très proche des passerelles d'embarquement. Sur l'ensemble de la zone impactée, les vitesses d'écoulement sont faibles.

Lors de la crue millénaire, la zone d'impact s'étend vers l'est, incluant le bâti et les parkings du loueur de véhicule Hertz, le site de l'entreprise sous-traitante Technologistique, l'hôtel de l'aéroport, le groupe Auvergne aéronautique et le site de Météo-France. Les hauteurs et vitesses sont faibles (<0,5m ; <0,5m/s), sauf sur le secteur ouest où les hauteurs peuvent atteindre 1m.

- Gares ferroviaires et réseau ferré

Les gares de Clermont-Ferrand et de Gerzat ne sont pas impactées directement par les différentes occurrences de crue.

La gare d'Aulnat-Aéroport est impactée par les crues centennales et millénales, de façon indirecte, les voies de chemin de fer entre ce site et la gare de Clermont-Ferrand étant submergées par une hauteur d'eau pouvant atteindre 0,5m.

La gare de La Pardieu n'est pas directement impactée, mais ses accès routiers et piétons sont en zone d'aléa fort.

- Patrimoine culturel

N'ont été étudiés dans cette partie en tant que patrimoine culturel que les sites identifiés lors de l'élaboration de la cartographie TRI de 2014.

Une définition plus complète du patrimoine culturel sera établie lors des travaux du plan d'actions de la SLGRI, notamment en intégrant les problématiques liées à la mémoire collective et individuelle sur le territoire (archives par exemple).

Sur les 211 sites recensés sur le territoire de l'agglomération clermontoise, 36 sont impactés par les différentes occurrences de crue, dont 2 monuments classés, 4 lieux de culte et 1 musée dès les crues fréquentes (Q10 et Q30).

nature de l'enjeu	Occurrence de crue					Somme
	Q10	Q30	Q50	Q100	Q1000	
1-Monument classé		2	0	1	7	10
2-Lieu de culte	1	3	0	4	4	12
3-Cimetière	1	1	0	2	3	7
4-Monument	1	1	0		2	4
5-Musée		1	0	1	1	3
Somme	3	8	0	8	17	36

Fig 10 : Nombre de bâtiments patrimoniaux impactés, par occurrence de crue et par typologie d'enjeu, sur l'agglomération de Clermont-Ferrand.

Cette analyse sera complétée lors de la mise en œuvre du plan d'action de la SLGRI, par intégration des enjeux supplémentaires liés à la complétude de la définition du patrimoine culturel d'une part, et d'autre part par visite des différents sites concernés, voir réalisation de diagnostics de vulnérabilité.

- Activités économiques et industrielles

- Vulnérabilité des entreprises localisées en zone d'activité

Le secteur de l'agglomération clermontoise présente 18 zones d'activités, dont la moitié est concernée par les impacts liés aux différentes occurrences de crue.

Ces zones sont des sites privilégiés pour l'installation d'entreprises de toutes natures, industrielles, artisanales ou tertiaires. Chaque typologie nécessite un outil de travail adapté, et l'appréciation de la vulnérabilité de ces entreprises est fortement conditionnée à la connaissance fine de l'outil de travail et des processus internes.

L'analyse présentée ci-après s'attache à :

- identifier les entreprises dont le site est impacté, par occurrence de crue

- estimer le nombre d'emplois impactés, par addition de l'ensemble du nombre d'emplois des entreprises impactées¹⁷.

Si cette analyse permet d'identifier l'ordre de grandeur du tissu économique touché pour chaque occurrence de crue, il pourra être approfondi par ailleurs par une analyse spécifique de chaque entreprise et de sa vulnérabilité.

L'agrégation des données issues de l'analyse de chaque zone, présenté ci-après, révèle que :

- dès la crue décennale, 196 entreprises et 2 765 emplois sont impactés
- en crue centennale, 717 entreprises et 11 292 emplois sont impactés
- 70 à 90 % des entreprises et des emplois impactés par les différentes occurrences de crue sont localisés dans les zones du Brézet et de La Pardieu
- la zone du Brézet est particulièrement vulnérable, avec dès la crue décennale 150 entreprises et 2 184 emplois touchés.

De cette analyse, il apparaît que la question de la vulnérabilité du secteur économique doit être un point fort de la SLGRI. En particulier, le traitement de la lutte contre les crues fréquentes sur le secteur du Brézet doit être un objectif prioritaire.

Zone d'activité Le Brézet (Clermont-Ferrand)

Occurrence de crue	Nombre d'entreprises impactées	Nombre d'emplois impactés
Q10	150	2184
Q30	265	4220
Q50	288	5018
Q100	334	5910
Q1000	400	7425

Fig 12 : Nombre d'entreprises et d'emplois impactés, par occurrence de crue, zone d'activité du Brézet

Zone d'activité la Pardieu tertiaire (Clermont-Ferrand)

Occurrence de crue	Nombre d'entreprises impactées	Nombre d'emplois impactés
Q10	0	0
Q30	148	1861
Q50	148	1861
Q100	216	2779
Q1000	342	4176

Fig 13 : Nombre d'entreprises et d'emplois impactés, par occurrence de crue, zone d'activité de La Pardieu (tertiaire)

Zone d'activité Gerzat sud et Pradeaux (Gerzat)

Occurrence de crue	Nombre d'entreprises impactées	Nombre d'emplois impactés
Q10	43	563
Q30	70	949
Q50	70	949
Q100	83	1047
Q1000	120	1198

Fig 14 : Nombre d'entreprises et d'emplois impactés, par occurrence de crue, zone d'activité de Gerzat et Pradeaux

Zone d'activité les Gravanches (Clermont-Ferrand)

Occurrence de crue	Nombre d'entreprises impactées	Nombre d'emplois impactés
Q10	0	0
Q30	0	0
Q50	0	0
Q100	1	0
Q1000	30	848

Fig 15 : Nombre d'entreprises et d'emplois impactés, par occurrence de crue, zone d'activité des Gravanches

Zone d'activité les Gravieres (Châteauguay)

Occurrence de crue	Nombre d'entreprises impactées	Nombre d'emplois impactés
Q10	3	18
Q30	15	60
Q50	20	98
Q100	22	115
Q1000	28	181

Fig 16 : Nombre d'entreprises et d'emplois impactés, par occurrence de crue, zone d'activité des Gravieres

Zone d'activité les Ronzières (Aulnat)

Occurrence de crue	Nombre d'entreprises impactées	Nombre d'emplois impactés
Q10	0	0
Q30	0	0
Q50	0	0
Q100	0	0
Q1000	4	18

Fig 17 : Nombre d'entreprises et d'emplois impactés, par occurrence de crue, zone d'activité des Ronzières

Zone d'activité le Petit Clos (Clermont-Ferrand)

Occurrence de crue	Nombre d'entreprises impactées	Nombre d'emplois impactés
Q10	0	0
Q30	0	0
Q50	0	0
Q100	4	57
Q1000	5	62

Fig 18 : Nombre d'entreprises et d'emplois impactés, par occurrence de crue, zone d'activité du Petit Clos

Zone d'activité La Pardieu commerces (Clermont-Ferrand)

Occurrence de crue	Nombre d'entreprises impactées	Nombre d'emplois impactés
Q10	0	0
Q30	36	922
Q50	40	1168
Q100	57	1384
Q1000	62	1532

Fig 19 : Nombre d'entreprises et d'emplois impactés, par occurrence de crue, zone d'activité de La Pardieu (Commerces)

Zone d'activité les Vignettes – Chamalières

Occurrence de crue	Nombre d'entreprises impactées	Nombre d'emplois impactés
Q10	0	0
Q30	0	0
Q50	0	0
Q100	0	0
Q1000	2	83

Fig 20 : Nombre d'entreprises et d'emplois impactés, par occurrence de crue, zone d'activité des Vignettes

○ Incidences économiques part classe d'entreprise

En complément de cette analyse, les données issues du travail de recensement des entreprises situées en zone inondable, en zone d'activité et en dehors, est utile. Cette analyse, effectuée dans le cadre de la démarche « industrielle » de réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques du bassin de la Loire et ses affluents, a été menée par l'Établissement public Loire (2007-2014).

Les activités économiques identifiées sont catégorisées suivants leur code APE. Les données issues de la base de données SIRENE de 2012 ont été recoupées avec l'enveloppe de la crue centennale.

Enjeux / Crue de référence	Q100
1- Entreprises	
Nombre d'entreprises	1320
3- Catégorie d'activité (nombre d'entreprises)	
Commerce	305
Agriculture	14
Industrie (hors agriculture)	84
Bâtiment travaux publics	153
Services	619
Autres activités diverses	145

Fig 21 : Nombre d'entreprises impactés, pour la crue centennale, par catégorie d'entreprises

Par ailleurs, Sur la base des 55 entreprises diagnostiquées lors de la même démarche :

Tranche d'effectif	0	1	2 à 5	6 à 9	10 à 19	20 à 49	50 à 99	100 à 199	200 à 499	<500
Nombre d'entreprises diagnostiquées	2	5	18	6	9	16	1	4	4	4

Fig 22 : Nombre d'entreprises par tranches d'effectifs diagnostiquées par les analyses de vulnérabilité

En cas de crue moyenne, la durée moyenne d'arrêt d'activité est de 19 jours.

La somme totale des dommages est évaluée à environ 125 000 000 € (pour une entreprise, ce coût est en moyenne de 1 810 000 €).

Classe d'effectifs	Bassin de la Loire et ses affluents			TRI de Clermon-Ferrand-Riom		
	Nombre d'entreprises diagnostiquées	Somme des dommages potentiels (€)	Moyenne des dommages potentiels (€)	Nombre d'entreprises diagnostiquées	Somme des dommages potentiels (€)	Moyenne des dommages potentiels (€)
0 - 19	1936	782 538 057	404 203	40	5 336 483	133 412
20 - 49	201	425 076 722	2 114 809	17	12 069 895	709 993
50 et +	174	2 132 353 654	12 254 906	12	107 507 817	8 958 984

Fig 23 : Dommages estimés des entreprises, par classe d'effectif – comparaison TRI Clermont-Riom et Bassin Loire

Catégorie d'activité	Bassin de la Loire et ses affluents			TRI de Clermont-Ferrand-Riom		
	Nombre d'entreprises diagnostiquées	Somme des dommages potentiels (€)	Moyenne des dommages potentiels (€)	Nombre d'entreprises diagnostiquées	Somme des dommages potentiels (€)	Moyenne des dommages potentiels (€)
Commerce	638	647 795 160	1 015 352	16	9 043 609	564 225
Agriculture	255	279 773 758	1 097 151	0	0	0
Industrie (hors agriculture)	395	1 754 082 419	4 440 714	9	82 919 980	9 213 331
Bâtiment, travaux publics	143	88 526 785	619 068	7	1 851 370	264 481
Services	880	569 790 311	647 488	37	31 099 236	840 519

Fig 24 : Dommages estimés des entreprises, par catégorie – comparaison TRI Clermont-Riom et Bassin Loire

▪ Bâti

Une identification cartographique a été réalisée entre les zones inondables de l'occurrence centennale et la table bâti, issue des données fiscales relatives aux impôts fonciers, sur la base de l'imposition 2013.

Cette analyse a permis, sur le territoire de l'agglomération de Clermont-Ferrand d'identifier 37 242 bâtiments différents :

- 21 711 logements
- 1 040 commerces
- 13 029 bâtiments de type dépendance
- 1 462 locaux divers, maison non affectée à de l'habitation ou locaux industriels

Pour le bâti affecté à des fonctions de logement, a été différencié :

- les logements de plain-pied ou localisé au rez-de-chaussée des immeubles d'habitation par communes ;

Commune	Occupés	Vacants	Total
Aubière	558	45	603
Aulnat	181	6	187
Beaumont	165	3	168
Blanzat	8	-	8
Cébazat	953	92	1045
Ceyrat	7	-	7
Chamalières	567	72	639
Clermont-Ferrand	3626	349	3975
Durtol	91	10	101
Gerzat	1142	62	1204
Nohanent	218	26	244
Orcines	1	-	1
Romagnat	284	11	295
Royat	71	4	75
Sayat	18	-	18
Total	7890	680	8570

Fig 25 : Logement d'habitation de plain-pied en zone inondable de la crue centennale

- les logements situés dans la zone inondable, y compris les appartements en étage, donc non impactés directement :

Commune	Occupés	Vacants	Total
Aubière	984	148	1132
Aulnat	232	9	241
Beaumont	173	4	177
Blanzat	10		10
Cébazat	1225	148	1373
Ceyrat	7		7
Chamalières	2458	332	2790
Clermont-Ferrand	11777	1801	13578
Durtol	110	14	124
Gerzat	1416	103	1519
Nohanent	250	34	284
Orcines	1		1
Romagnat	302	13	315
Royat	130	10	140
Sayat	20		20
Total	19095	2616	21711

Fig 26 : Logement d'habitation en zone inondable de la crue centennale

▪ ERP grande capacité

L'analyse cartographique de la crue centennale et des ERP situés en zone d'aléa a permis d'identifier 176 ERP, dont 10 de catégorie 1.

Si 7 de ces ERP sont des centres commerciaux ou grands magasins, dont l'analyse de vulnérabilité a été réalisée dans le chapitre sur les zones d'activité, les 3 restants sont des lieux de rassemblement à vocation culturelle ou sportive :

- La coopérative de Mai : centre de spectacle et de concert composé de deux salles de capacité respective de 1500 et 464 places ;
- Le stade Gabriel MONTPIED : stade communautaire, utilisé par le Clermont Foot 63, club de Ligue 2 de football – la capacité maximale du stade est de 11 980 spectateurs ;
- Le parc des sports Marcel MICHELIN : stade de rugby propriété de l'Association Sportive Montferrandaise Clermont Auvergne (ASMCA), sa capacité est de 19 000 places – le parc des sports présentent dans les parties immédiatement attenantes au stade de nombreux commerces et les installations d'entraînement du club.

La vulnérabilité de ces sites doit être étudiée, étant tous exposé à des hauteurs et vitesses moyennes à fortes. De plus, les fonctions de ces ERP, permettant le regroupement de population importante doit amener à s'interroger sur les modalités de gestion de l'évacuation et d'accès des secours en cas d'événement d'une part, et d'autre part sur la possibilité de disposer d'une alerte en amont des effets liés à une crue avec un temps d'anticipation suffisant à la mise en sûreté des populations.

Ce dernier élément doit être apprécié et analysé lors de la mise en place d'un système d'alerte aux crues sur l'agglomération de Clermont-Ferrand.

- Camping

Aucun camping n'a été identifié en zone inondable, pour toutes les occurrences de crue.

IV. État des lieux des enjeux situés hors zone inondable impactés directement

La carte située en annexe n° 11 présente les durées de submersion pour la crue centennale. Les crues caractérisant le territoire étant de nature torrentielle, ces durées de submersion sont en majorité comprises entre 2 et 6 heures.

La décrue est relativement rapide, à l'exception de quelques secteurs de plaine. Ainsi, peu de bâtiments situés en-dehors des zones inondables seraient isolés ou inaccessibles pendant des durées importantes.

En ce qui concerne les réseaux, la question est abordée dans le chapitre III.2.2 (Enjeux prioritaires).

V. Etat des lieux des dispositifs existants

L'agglomération clermontoise est traversée par des cours d'eau qui présentent en temps normal un débit plutôt faible. De plus, ils sont souvent, dans leur traversée des zones urbanisées, en grande partie recouverts et donc invisibles des habitants. Ce territoire présente l'avantage de ne pas avoir eu à connaître depuis des années de crues exceptionnelles. En effet, les crues torrentielles qui l'ont impacté gravement avec des pertes humaines datent du XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles et ne se sont jamais reproduites avec une telle intensité depuis.

En l'absence d'événements graves récents, les autorités locales ainsi que la population ne démontrent que peu de sensibilité au risque inondation. Cet « avantage » sur le terrain constitue un véritable handicap pour les esprits des décideurs locaux, et pour les spécialistes de la gestion de crise, un véritable obstacle à la sécurité des populations.

V.1. OUTILS D'INFORMATION PREVENTIVE

La réglementation en matière d'information préventive sur les risques majeurs a été introduite dans la législation avec la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

Les obligations en la matière sont intégrées dans le Code de l'environnement, l'article L125-2 dispose que : « Les citoyens ont droit à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles ».

Mise en œuvre par le décret n°90-918 du 11 octobre 1990 modifié (Articles R125-9 à R. 125-14 du Code de l'environnement), qui a notamment précisé la liste des communes concernées par l'information préventive et réparti les missions d'information entre le préfet, le maire et les propriétaires des locaux et terrains mentionnés à l'article R125-14, cette réglementation a été consolidée par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

La loi 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile pose comme principe, dans son article 1, que «La sécurité civile a pour objet la prévention des risques de toute nature, l'information et l'alerte des populations ainsi que la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes». Cet article 1 précise aussi que «L'Etat [...] évalue en permanence l'état de préparation aux risques et veille à la mise en œuvre des mesures d'information et d'alerte des populations».

L'article 5 de la loi de modernisation de la sécurité civile introduit également une sensibilisation à la prévention des risques dans le cadre de la scolarité obligatoire de tout élève et dans le cadre de l'appel de préparation à la défense.

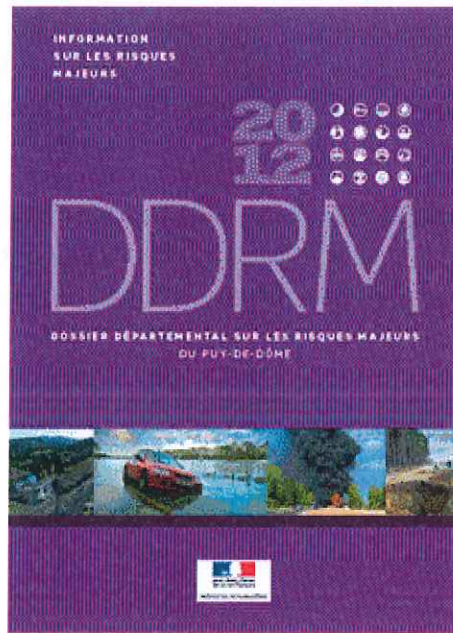
▪ INFORMATION RELEVANT DU PREFET

L'article R.125-11 du code de l'environnement précise que le Préfet doit :

- Etablir un Dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) consignant à l'échelle du département l'information sur les risques majeurs;
- Adresser aux maires des communes concernées :
 - ✓ les informations figurant dans les documents mentionnés à l'article R. 125-10 du code de l'environnement (Plan de Prévention des risques (PPR), zone de sismicité, etc.) pour ce qui concerne le territoire de chaque commune ;
 - ✓ les cartographies existantes des zones exposées ;
 - ✓ la liste des arrêtés portant constatation de l'état de catastrophe naturelle.

➤ **Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM)**

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) du Puy de Dôme a été approuvé par un arrêté préfectoral en date du 28 mars 2012. Il doit être révisé en 2017. Il permet à chaque commune de connaître les risques majeurs qui peuvent l'impacter, les PPI et PPR qui la concernent, son niveau de sismicité, ainsi que les obligations réglementaires des Maires. Le DDRM est consultable en préfecture, sous-préfecture, dans les mairies, ainsi sur le site Internet de la Préfecture du Puy de Dôme.



En ce qui concerne le risque inondation, le DDRM comprend un descriptif de l'aléa, de ses causes et de ses conséquences. Les actions préventives prises par les services de l'Etat ainsi que les consignes à respecter avant et après une inondation sont exposées. Un listing des évènements majeurs et une carte représentant l'enveloppe des zones inondables sont également présentés.

Le Maire doit se saisir de ce dossier et le décliner localement par la réalisation d'un Document d'Information Communal des Risques Majeurs (D.I.C.R.I.M.) pour l'information de ses administrés.

▪ INFORMATION RELEVANT DU MAIRE

Réglementairement, le maire reste en la matière le premier dépositaire de la connaissance et de la diffusion de l'information sur les risques auprès de la population. Il doit ainsi:

- Etablir un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) consignnant l'information donnée au public sur les risques majeurs.
- Porter à la connaissance du public par voie d'affiches sur la base d'un modèle-type (annexe de l'arrêté du 9 février 2005 portant approbation des modèles d'affiches relatives aux consignes de sécurité devant être portées à la connaissance du public) les consignes de sécurité figurant dans le DICRIM et celles éventuellement fixées par les exploitants ou les propriétaires des locaux et terrains mentionnés à l'article R.125-14 du Code de l'environnement.
- Informer la population au moins une fois tous les deux ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou un plan de prévention des risques miniers.

- Réaliser un inventaire des repères de crue existants sur le territoire de la commune et établir les repères correspondants aux crues historiques. Par ailleurs, la commune doit matérialiser, entretenir et protéger ses repères et la liste ou la carte de ceux-ci doit être intégrée au DICRIM conformément à l'article R 563-15 du Code de l'Environnement.
- Mettre à disposition des bailleurs et vendeurs les informations transmises par le Préfet nécessaires à la réalisation de l'état des risques et au bilan des indemnisations Catastrophes Naturelles dans le cadre de l'information acquéreurs-locataires (IAL).
- Assurer, pour chaque terrain de camping et de stationnement des caravanes (conformément à l'article à l'article R. 443-7-4 du Code de l'urbanisme) les prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés en zone inondable.

A la lumière de ces éléments, la communication sur ce risque reste quasi inexistante sur la plupart des communes du TRI. Elle se résume au mieux à l'élaboration et à la diffusion du DICRIM (dossier d'information communal sur les risques majeurs). Seules quelques communes de l'agglomération ont mené des actions de communication en direction de leurs administrés.

L'élaboration d'un nouveau PPRNPi, grâce aux différentes réunions présentant l'état d'avancement du dossier et quatre réunions publiques organisées par la DDT du Puy de Dôme et relayées par la presse locale, a permis de sensibiliser les élus et cadres des communes concernées ainsi que la population sur la problématique des inondations .

La stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI) permettra de mettre en place un véritable plan de communication sur le risque inondation en direction des élus locaux mais également de la population. Différentes pistes ont doré et déjà été identifiées lors de l'élaboration de la SLGRI, on peut citer la rédaction et la révision des DICRIM, la pose de repères de crue, la mise en place de l'affichage réglementaire et la mise en place de complément d'information au site IAL de la préfecture.

D'autres actions planifiées par la stratégie locale pourront être accompagnées par un volet communication, on peut dans cet optique noter la réalisation d'un exercice de sécurité associant la population, des actions de formation et la constitution de réserves de sécurité civile.

➤ **Le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)**

Le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) informe la population sur les risques existants sur le territoire communal et les consignes à appliquer en cas de sinistre. Il décrit également le dispositif de gestion de crise communal. Son principe a été instauré par le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990.

Toutes les communes du département du Puy de Dôme doivent réaliser un DICRIM car elles sont toutes soumises au minimum à un risque majeur.

De plus, comme indiqué précédemment, les maires des communes sur le territoire desquelles un plan de prévention des risques a été prescrit ou approuvé doivent informer la population, au moins une fois tous les 2 ans, sur les points suivants :

- ✓ Caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune,
- ✓ Mesures de prévention et de sauvegarde possibles,
- ✓ Dispositions du PPR,
- ✓ Modalités d'alerte et d'organisation des secours,
- ✓ Mesures prises par la commune pour gérer le risque,
- ✓ Garanties prévues par les assurances en matière de catastrophe naturelle.

Le tableau ci-après présente l'avancement de l'établissement des DICRIM ainsi que les dispositifs d'information sur les risques d'inondation mis en œuvre par les communes :

Commune	DICRIM	Information de la population
Aubière	Réalisé en 2011	Site Internet
Aulnat	Réalisé en 2002, révision programmée	Site Internet, magazine communal, réunion publique, article dans la presse régionale
Beaumont	Réalisé en 2006	
Blanzat	Réalisé en 2013	Site Internet
Cébazat	Réalisé	Site Internet
Ceyrat	En cours de réalisation	Non réalisée
Chamalières	Réalisé en 2011	Site Internet
Châteaugay	Non réalisé	
Clermont-Ferrand	Réalisé en 2012	Site Internet, expositions
Cournon d'Auvergne	Mis à jour en 2011	Site Internet
Durtol	Non réalisé	Affichage
Gerzat	Réalisé en 2014	Site Internet, journal communal, distribution dans les boîtes aux lettres
Nohanent	Réalisé en 2007	
Orcines	Non réalisé	
Pérignat-lès-Sarliève	Réalisé en 2012	Site Internet
Romagnat	Réalisé	Site Internet
Royat	Réalisé en 2014	Site Internet, publications municipales, présentation en Conseil Municipal, réunions publiques, distribution dans les boîtes aux lettres
Saint-Genès-Champanelle	Réalisé en 2012	Site Internet, brochures disponibles
Sayat	Non réalisé	Non réalisée
La Roche Blanche	Réalisé en 2003	Distribution du DICRIM à la population

➤ Le plan familial de mise en sûreté (PFMS)

Le plan familial de mise en sûreté est un document complémentaire du DICRIM. Il s'agit d'un outil mis à disposition des habitants exposés à un risque majeur. Sa finalité est de permettre d'anticiper la crise et de se préparer le mieux possible à la gérer dans l'attente des secours.

Actuellement, aucun document de ce type n'a été élaboré sur le TRI. Dans le cadre de la présente stratégie locale, une action relative à la promotion et la diffusion des plans familiaux de mise en sûreté est intégrée au programme de mesures.

➤ Les repères de crues

Témoins historiques de grandes crues passées, les repères de crues sont des marques destinées à faire vivre la mémoire des inondations. Ils se présentent sous plusieurs formes :

- ✓ Trait ou inscription gravé dans la pierre
- ✓ Plaque métallique ou macaron sellé
- ✓ Trait de peinture
- ✓ Carreau en émail

Ces repères peuvent être installés sur différents types de bâtiments ou infrastructures :

- ✓ Bâtiments publics ou privés
- ✓ Quais
- ✓ Ponts
- ✓ Monuments historiques

Les repères de crues font partie du patrimoine des connaissances sur les crues. Ils permettent de se rappeler les hauteurs atteintes par les crues auxquelles ils se rapportent, de les comparer les unes aux autres et de constater la fréquence de leur survenue.

Sur le TRI de l'agglomération clermontoise, les crues historiques importantes datant du 18^{ème} siècle, aucun repère de crues n'a pu être répertorié. Seul un témoignage sur le niveau d'eau atteint par la Tiretaine Nord à la grotte des laveuses (commune de Royat) pourrait être utilisé comme repère de crue.

Les études réalisées dans le cadre de l'élaboration du nouveau PPRNpi de l'agglomération clermontoise ont défini les niveaux théoriques de la crue centennale. Ces niveaux pourront être utilisés pour positionner des repères de crues théoriques, comme cela a été le cas sur la commune de Blanzat (rue du Moulins) avec de l'appui de l'EP Loire.



➤ Les plans particuliers de mise en sûreté (PPMS)

Depuis 2002, l'élaboration par les établissements scolaires de plans particuliers de mise en sûreté est obligatoire. De la responsabilité du chef d'établissement en concertation avec les préfetures et les mairies, ils ont pour but de mettre en place un dispositif de gestion de crise afin d'assurer la sécurité des élèves et des personnels.

Sur la commune de Clermont-Ferrand, la municipalité a apporté son concours aux directeurs d'école dans cette mission. Des réunions d'information en leur direction ont été organisées, le pôle risques majeurs a contribué à l'élaboration de nombreux PPMS et d'exercices d'évacuation ou de confinement.

D'autres établissements sensibles tels que les EHPAD, les ERP ont tout intérêt à réaliser ce type de démarche même si ce n'est pas une obligation réglementaire. Sur ce TRI, cette démarche reste encore marginale et nécessiterait d'être développée.

V.2. OUTILS DE PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

Actuellement, pour prévenir le risque inondation sur l'agglomération clermontoise, différents vecteurs d'information sont disponibles :

- des bulletins de météo France qui restent généralistes et ne permettent pas de déterminer avec précision les zones impactées par des orages ;
- d'un système d'alerte pluies intenses (APIC) développé par météo France qui nous informe en temps réel de l'existence de fortes précipitations sur Clermont-Ferrand et sur certaines communes avoisinantes. Il est basé sur les images fournies par le radar situé à Sembadel (Haute-Loire). Cette information est peu fiable du fait de l'éloignement du radar et des artefacts générés (la grêle, par exemple) ;
- des images radar : Le territoire de Clermont Communauté se situe en limite de portée du radar de Sembadel. Les images fournies couvrent l'ensemble du territoire du TRI avec un indice de fiabilité propre à chaque événement associé à chaque pixel. Les images radar sont calibrées par Météo-France à partir de ses postes pluviométriques, ceux des collectivités n'étant pas pris en compte.

Les données radar disponibles sont les suivantes :

- * réflectivité brute au pas de temps 5 minutes
- * lames d'eau au pas de temps 5 minutes
- * lames d'eau recalibrées au pas de temps horaire, exploitant les dernières évolutions des logiciels de traitement de la réflectivité brute : COMEPHORE.

Le SPC Allier dispose des données CALAMAR du radar de Sembadel depuis 1998. Le calibrage peut être ajusté pour chaque épisode par comparaison avec les mesures au sol ; cet outil présente cependant l'inconvénient de ne permettre qu'un seul calibrage homogène pour l'ensemble de la zone étudiée. Les données recalibrées fournies par Météo-France sont donc utilisées prioritairement.

- des images d'un radar à bande X appartenant à l'OPGC. La direction de l'eau et de l'assainissement de la ville de Clermont-Ferrand, mutualisée avec la Clermont Communauté, utilise ses données pour la gestion des ouvrages, dans le cadre d'une convention signée avec l'Université Blaise Pascal.

- des pluies SHYREG : l'institut national de recherche en sciences et technologie pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA) a développé une méthodologie permettant de disposer d'une interpolation spatiale des estimations de précipitations pour différentes durées et épisodes de retour, dénommée SHYREG. Celle-ci fournit une estimation des quantiles de pluies pour des cumuls allant de 1 heure à 72 heures et des précipitations de retour de 2 à 100 ans, disponibles sur une grille de 1 km de résolution. Ces estimations sont obtenues par simulations de longues chroniques de pluie à l'aide d'un générateur stochastique de pluies horaires.

- des stations limnimétriques et pluviométriques de Clermont Communauté permettent d'obtenir en différé les informations de niveaux atteints par les cours d'eau et de quantité d'eau tombée sur l'agglomération (cartes d'implantation),

- Météo France dispose également de pluviomètres en amont des bassins versants de l'agglomération clermontoise.

L'ensemble de ces moyens et l'organisation actuelle ne permettent pas en l'état d'anticiper une crue torrentielle à cinétique rapide et donc de mettre en place des mesures de sauvegarde.

Le siège de la manufacture Michelin, situé place des Carmes à Clermont-Ferrand, est particulièrement impacté par le risque inondation. En effet, une crue centennale induirait un arrêt du site d'environ 75 jours. Conscient de ce risque, la manufacture a mis en place, en partenariat avec une société privée, un dispositif d'alerte aux crues basé sur des observations radar. Différents seuils d'alerte avec pour chacun des actions à réaliser ont été définis. Ce dispositif a été récemment complété par l'installation d'un limnimètre et d'une caméra de vidéo-surveillance installés sur la Tiretaine au niveau du site des Carmes. Cet appareillage permet de suivre en direct l'évolution du niveau du cours d'eau.

V.3. MESURES DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE

L'eau est l'un des principaux ennemis des bâtiments et infrastructures. Elle peut notamment dégrader les performances des matériaux et des ouvrages et créer un environnement intérieur inacceptable du point de vue du confort et de la santé des occupants.

▪ REDUCTION DE LA VULNERABILITE DE L'HABITAT

Pour réduire la vulnérabilité d'un bâtiment ou d'un équipement, il convient de faire en sorte que les risques d'atteintes aux personnes et les délais de retour à la normale du fonctionnement de l'infrastructure diminuent, et que les effets en cascade soient les plus faibles possibles.

Concernant un bâtiment ou équipement existant, il existe deux stratégies principales pour réduire sa vulnérabilité :

- "résister" : c'est-à-dire empêcher la pénétration de l'eau dans le bâtiment ou l'équipement;
- "céder" : c'est-à-dire laisser l'eau entrer dans le bâtiment ou l'équipement et prendre toutes les dispositions nécessaires à la limitation de l'endommagement et à la réduction du délai de retour à la normale.

Quelle que soit la stratégie retenue, il faut également prévoir de "mettre en sécurité" le bâtiment ou l'équipement au moment de la crise, ainsi que les éventuels occupants.

▪ REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES RESEAUX

L'amélioration de la résilience des territoires face à une crue importante implique la prise en compte de nombreux éléments, notamment le fonctionnement des services urbains et des réseaux techniques (transport, électricité, eau potable, assainissement, télécommunications, etc.), dans le cadre de la gestion d'une crise.

▪ REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES ACTEURS ECONOMIQUES

Sur le TRI de l'agglomération clermontoise, plusieurs zones d'activités économiques sont en partie situées sur des zones inondables : La Pardieu, ZAC des Sauzes, le Brézet (voir chapitre III.2.4).

Pour la crue centennale, cela correspond à plus de 700 entreprises, soit 11 300 emplois environ. Or une enquête réalisée en Auvergne a montré que plus de 70% des chefs d'entreprises concernés ignoraient qu'ils se trouvaient en zone inondable.

Dans le cadre du Plan Loire, l'établissement public Loire a mis en œuvre une démarche « industrielle » de réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques, sur l'ensemble du bassin de la Loire et de ses affluents. L'objectif était de réduire de façon significative la vulnérabilité aux inondations des entreprises en les faisant bénéficier gratuitement d'un diagnostic, et en les accompagnant dans la réalisation de mesures cofinancées de réduction de leur vulnérabilité.

Par une délibération en date du 28 octobre 2011, Clermont Communauté s'est engagée auprès de l'établissement public Loire afin de permettre la réalisation de diagnostics de vulnérabilité aux inondations pour 60 entreprises de son territoire, sur la période 2012-2014. Le bilan de cette opération est le suivant :

- ✓ 55 entreprises volontaires ont bénéficié d'un bilan gratuit. Cette démarche a concerné des entreprises de toutes tailles et de tous secteurs d'activité. La répartition par secteur d'activité des diagnostics réalisés est la suivante :
 - Industrie (hors agriculture) : 8
 - Bâtiment et travaux publics : 6
 - Commerce : 12
 - Services : 29

- ✓ Suite au diagnostic, 12 entreprises ont mis en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité aux inondations, dont trois avec un cofinancement du FEDER au titre du Plan Loire. Il s'agit pour l'essentiel de mesures organisationnelles ou de mesures structurelles légères. Le tableau ci-après présente la répartition des différents types de mesures mis en œuvre :

MESURES	Pourcentage d'occurrence
MESURES ORGANISATIONNELLES	
Mettre en œuvre et formaliser un plan d'urgence permettant de définir les moyens de protection contre l'inondation mais aussi l'organisation interne de la gestion de crise	83.33%
Tester et mettre à jour régulièrement le plan d'urgence	83.33%
Intégrer, formaliser le risque inondation dans les documents d'établissement suivants : document unique d'évaluation des risques professionnels – procédures / fiches réflexes, réaliser les mises à jour périodiquement	81.48%
Sensibiliser le personnel de l'établissement au risque d'inondation et aux consignes à respecter	74.07%
Avertir rapidement tous les partenaires et clients de l'établissement	64.81%
Prévoir la réalisation d'un plan de continuité d'activité	42.59%
Vérifier la couverture d'assurance en cas d'inondation	38.99%
MESURES STRUCTURELLES LEGERES	
Acheter un groupe électrogène	59.26%
Surélever le petit matériel mobile au-dessus des plus hautes eaux connues	35.19%
Mettre hors d'eau les archives et documents (papier et informatique) confidentiels ou stratégiques pour l'établissement	14.81%
Si les hauteurs d'eau attendues les plus probables ne dépassent pas 20 à 40 cm, identifier les voies de passage de l'eau et installer des systèmes d'obturation qui peuvent être très rapidement actionnés ou mis en œuvre : seuil gonflable, batardeau	12.96%
Surélever au-delà de la hauteur d'eau attendue (définie par le scénario) tous produits chimiques dangereux pouvant être à l'origine d'une pollution en cas d'inondation	11.11%
Obturer les portes et fenêtres par des panneaux mobiles	9.26%
Surélever au-delà de la hauteur d'eau attendue (définie par le scénario) tout évent de cuve ou ouverture quelconque qui n'est pas parfaitement étanche	7.41%
MESURES STRUCTURELLES LOURDES	
Surélever les équipements au-dessus de la ligne d'eau (sous réserve que les matériels ou les stocks ne soient pas sensibles à l'eau)	20.37%

- ✓ Le coût total des diagnostics s'élève à environ 140 000 €, avec une participation de Clermont Communauté de 28 000 €, soit 20%. Les cofinanceurs sont le FEDER (50%), le Département du Puy de Dôme (20%) et la Région Auvergne (10%).

Dans le cadre de la stratégie locale, il est envisagé de poursuivre et d'étendre la réalisation de tels diagnostics de vulnérabilité.

V.4. DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE PRISE EN COMPTE DU RISQUE D'INONDATION

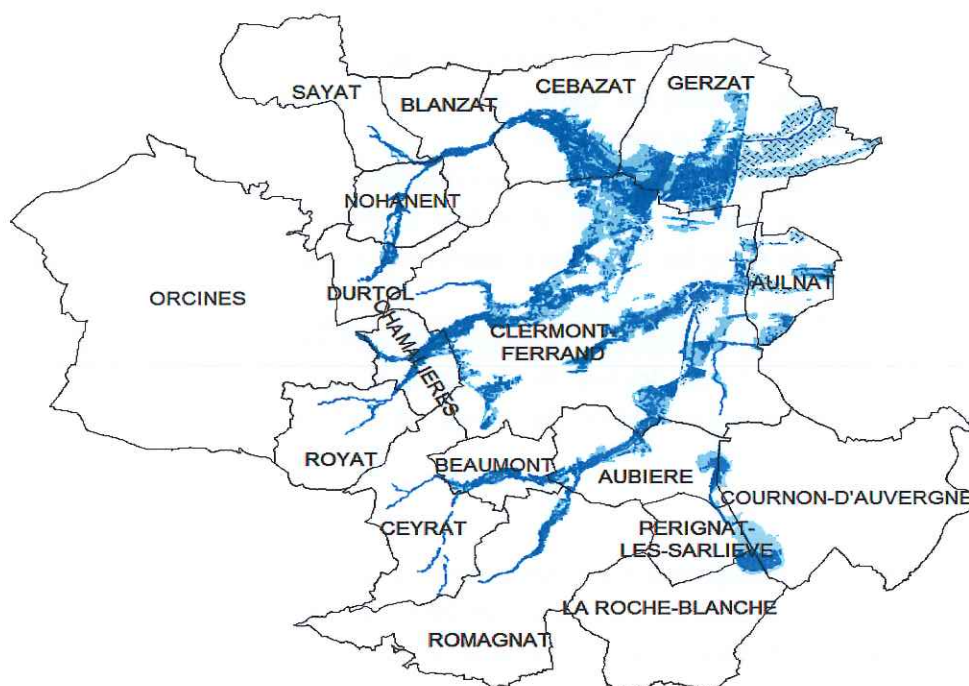
➤ Le plan de prévention des risques d'inondation

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) a été institué par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, appelée loi Barnier. Il peut comprendre tous les risques naturels dont les inondations. Le PPR est un document réalisé par les services de l'Etat, il est à l'origine de la réglementation des sols, en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'inondation de l'agglomération clermontoise a été prescrit par un arrêté préfectoral en date du 24 juillet 20014 sur 14 communes : Aubière, Aulnat, Beaumont, Blanzat, Cébazat, Ceyrat, Chamalières, Clermont-Ferrand, Durtol, Gerzat, Nohanent, Romagant, Royat et Sayat.

L'extension du périmètre a été prescrite à 4 communes supplémentaires par arrêté préfectoral du 26 mai 2015 : Cournon d'Auvergne, Orcines, Pérignat-lès-Sarliève, La Roche Blanche.

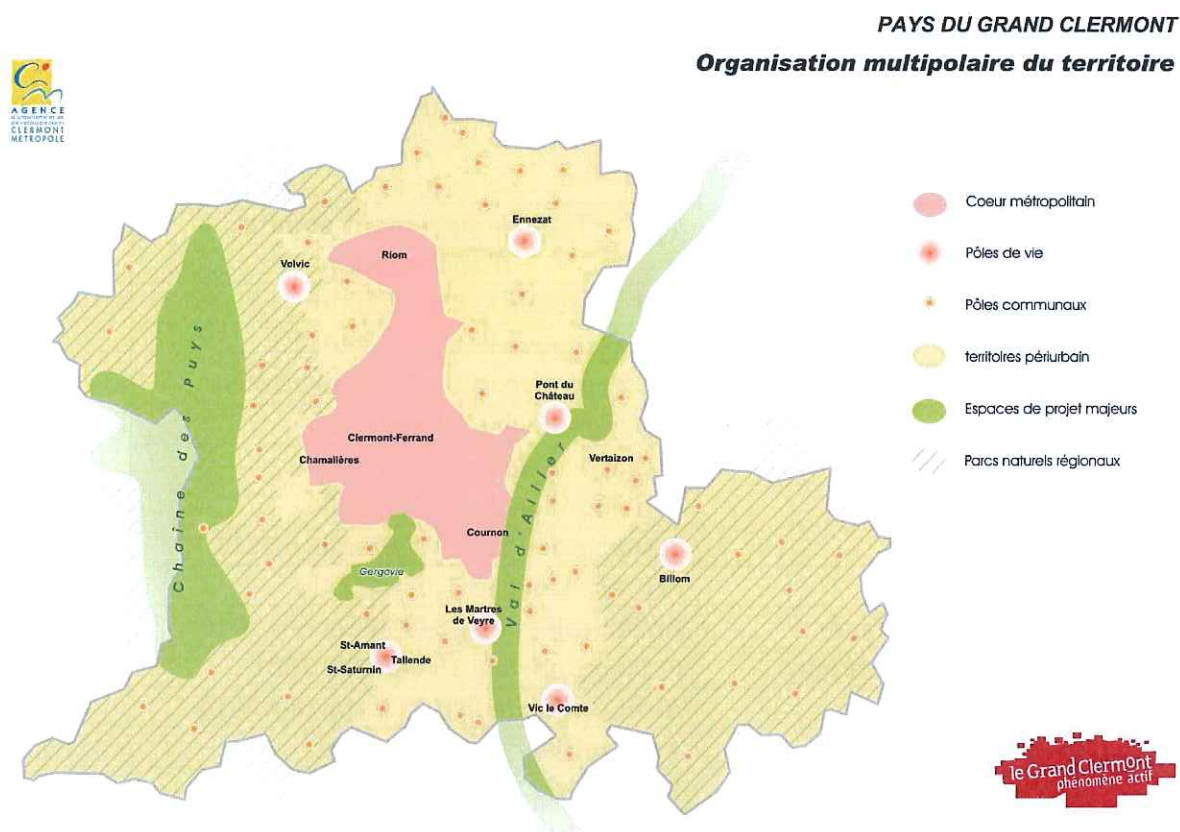
Le périmètre du PPRNPi de l'agglomération clermontoise et l'aléa pour une crue centennale sont représentés ci-après :



➤ Le Schéma de COhérence Territoriale (SCOT)

Le SCOT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD). Il doit permettre la mise en cohérence des questions d'urbanisme, d'habitat, de développement économique, de déplacements et d'environnement dans le cadre d'une démarche globale.

Le périmètre de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation est entièrement intégré au SCOT du Grand Clermont, approuvé le 29 novembre 2011 et présenté par la carte ci-après. Le territoire du Grand Clermont englobe 9 EPCI à fiscalité propre autour de l'agglomération clermontoise, soit 108 communes. Il compte 141 000 habitants et 170 000 emplois.



En matière de gestion des risques d'inondation, le SCOT arrête les orientations suivantes :

- interdire l'urbanisation dans les zones les plus exposées ;
- intégrer les risques naturels liés aux crues dans les choix d'aménagement urbain.

- engager des actions préventives sur les bâtiments déjà existants par le recensement des bâtiments à risques. Des délocalisations ou mesures préventives sont envisageables ;
- maintenir les zones naturelles d'expansion des crues le long des cours d'eau (champs inondables, zones humides) ;
- procéder à une analyse, en amont de l'urbanisation, de la capacité des réseaux à absorber de nouveaux débits ;
- recourir à des aménagements permettant une transparence hydraulique lorsqu'une nouvelle infrastructure est créée en zone inondable... ;
- limiter l'imperméabilisation des sols avec la mise en œuvre de techniques alternatives (toiture végétalisée, chaussées drainantes...) ;
- maîtriser les rejets (coefficient d'imperméabilisation maximal, débit maximal en sortie de parcelle...) ;
- préserver la dynamique naturelle de l'Allier et, en général, des cours d'eau (limitation des canalisations et des ouvrages contraignants) ;
- entretenir régulièrement les rivières et les émissaires

L'orientation 12C du SCOT vise spécifiquement à améliorer la protection contre les risques d'inondation dans les secteurs déjà urbanisés.

➤ Les plans locaux d'urbanisme (PLU)

L'état des lieux des documents d'urbanisme communaux est présenté dans le tableau ci-après :

Commune	Type de document et date d'approbation
Aubière	PLU approuvé le 8 avril 2008
Aulnat	PLU approuvé le 20 mars 2014
Beaumont	PLU approuvé le 21 décembre 2005
Blanzat	PLU approuvé le 14 avril 2008
Cébazat	PLU approuvé le 22 juin 2006
Ceyrat	PLU approuvé le 22 juin 2005
Chamalières	PLU approuvé le 29 septembre 2011
Châteaugay	PLU approuvé le 3 juillet 2008
Clermont-Ferrand	Arrêt projet de PLU le 26 février 2016
Cournon d'Auvergne	PLU approuvé le 15 octobre 2003
Durtol	Arrêt projet de PLU le 10 février 2014
Gerzat	Arrêt projet de PLU en cours
Nohanent	PLU approuvé le 14 décembre 2007
Orcines	PLU approuvé le 3 novembre 2010
Pérignat-lès-Sarliève	PLU approuvé le 29 février 2012
Romagnat	PLU approuvé le 26 octobre 2007
Royat	POS approuvé le 30 juin 1992 – Elaboration du PLU en cours
Saint-Genès-Champanelle	PLU approuvé le 25 novembre 2011
Sayat	PLU approuvé le 1 ^{er} avril 2008
La Roche Blanche	PLU approuvé le 8 octobre 2013

Les communes devront annexer le nouveau PPRNpi à leur document d'urbanisme au plus tard un an après son approbation.

V.5. FIABILISATION DES DIGUES EXISTANTES

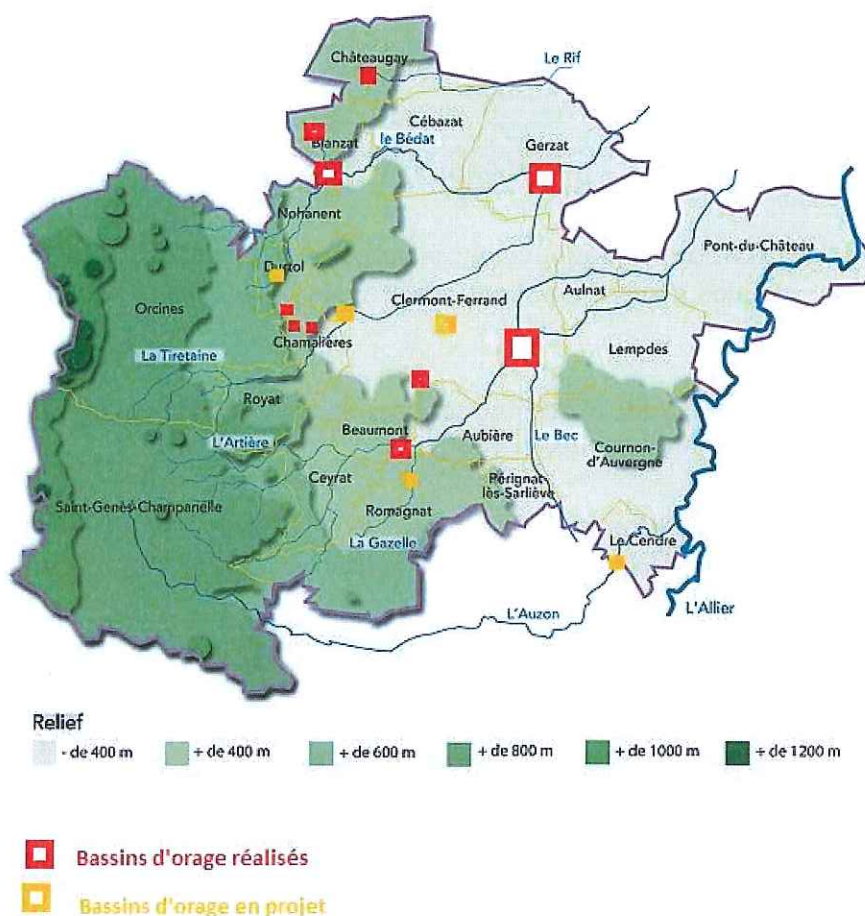
Le territoire de l'agglomération clermontoise ne compte aucun système d'endiguement tel que défini dans le décret n°2015-526 du 12 mai 2015.

V.6. MAITRISE DES ECOULEMENTS

Dans le cadre du PPRNpi, les zones d'expansion des crues ont été cartographiées. Ces secteurs doivent permettre l'écoulement et le stockage des eaux. Ils sont représentés sur la carte ci-après.

▪ Protection contre les crues fréquentes :

Clermont Communauté met en œuvre sur son territoire un programme de lutte contre les crues décennales, afin de protéger les secteurs urbanisés. Ainsi, une dizaine d'ouvrages ont été réalisés sur les différents bassins versants de l'agglomération. Ils sont localisés sur la carte ci-après :



Les principales caractéristiques des ouvrages réalisés sont les suivantes :

Nom	Localisation	Capacité (m3)	Date d'achèvement	Aménagements complémentaires
Chantemerle	Gerzat	170 000	2003	Aménagé en terrain de jeux
Crouel	CFd	260 000	2004 (extension)	Aménagements spécifiques pour l'avifaune
Farnettes	Chamalières	6 000	2002	
Pourliat	Beaumont	155 000	2002	Bassin amont ouvert au public Pose d'une vanne de régulation en 2016
Reilhat	Cébazat	15 000	2001	
Saint-Jacques	Clermont-Ferrand	15 000	2003	Terrain de football
Vallée du Bédât	Blanzat, Sayat, Nohanent	120 000	2004	Plan d'eau permanent
Champ de la Beaume	Châteaugay	7 200	2005	
la Voie Romaine	Chamalières	4 000	2007	Terrain de boules
Les Gravieres	Chamalières	1 000	2007	
Vignettes	Chamalières	2 700	2000	
10 bassins terminés		755 900		

Si ces ouvrages sont dimensionnés pour protéger les secteurs situés à l'aval contre les crues décennales, certains d'entre eux sont intégrés au tissu urbain ou périurbain et sont accessibles au public.

Dans ce cas, ils ont équipés d'alarmes sonores et visuelles informant les occupants du risque d'inondation afin qu'ils évacuent les lieux.

Des panneaux d'information installés à l'entrée des bassins d'orage informent le public sur les risques d'inondation. Ainsi, ils contribuent à diffuser la culture du risque d'inondation.

Lors de campagnes de communication sur les ouvrages existants ou lors de la réalisation de nouveaux bassins d'orage, le rôle de ces derniers sera clairement spécifié. Il sera en particulier rappelé qu'ils ne permettent pas de s'affranchir du risque d'inondation, mais protègent les secteurs situés en aval contre les crues décennales.



Panneaux d'information à l'entrée du bassin d'orage de Crouël, à Clermont-Ferrand

▪ **Entretien des cours d'eau :**

Clermont Communauté exerce la compétence facultative « entretien et restauration des cours d'eau non couverts de l'agglomération clermontoise ». Dans ce cadre, elle dispose d'une déclaration d'intérêt général et intervient en lieu et place des propriétaires pour l'entretien des berges de cours d'eau.

Le programme d'interventions en matière d'entretien et de renaturation fait l'objet d'un contrat territorial avec l'agence de l'eau Loire-Bretagne, pour la période 2012-2016.

À compter du 1^{er} janvier 2017, l'intégralité du linéaire de cours d'eau (parties couvertes et à l'air libre) sera de compétence communautaire.

▪ **Compétence GEMAPI :**

Par une délibération en date du 27 mai 2016, Clermont Communauté s'est dotée de la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » avec une prise d'effet anticipée au 1^{er} janvier 2017.

V.7. DISPOSITIF DE GESTION DE CRISE

▪ ORGANISATION DE LA REPONSE DE LA SECURITE CIVILE (ORSEC) PAR LE PREFET

L'Organisation de la Réponse de la Sécurité Civile est un dispositif de planification, c'est l'élément « chapeau » et coordonnateur d'organisations, une boîte à outils constituée de différents plans qui rappellent les missions de chacun des acteurs et les moyens à mettre en œuvre. La réponse aux situations d'urgence exige la mobilisation rapide de tous les moyens publics et privés et leur coordination efficace par le préfet lorsque la gravité de la situation dépasse les capacités locales d'intervention ou lorsque le problème concerne plusieurs communes. Dans ce cas, le préfet devient le directeur des opérations de secours (DOS).

Le plan ORSEC départemental en vigueur a été complété par la disposition spécifique Inondations, par l'arrêté 2014324-0001, en date du 20 novembre 2014.

Ce document, en deux volumes, est axé sur les thématiques suivantes :

- La prévision des crues
- L'alerte
- La gestion des évènements
- Le retour à la normale

Il est complété par un rappel des missions de chaque acteur sous forme de fiches acteurs.

Ce document général traite de la gestion de tous les évènements en lien avec les inondations, pour tous les cours d'eau du département du Puy de Dôme. Il doit être pris comme référence lors de l'établissement des organisations de la gestion de crise, notamment au niveau des plans communaux de sauvegarde.

▪ PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE

Institué par la loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile complétée par le décret 2005-1156 du 13 septembre 2005, le plan communal de sauvegarde (PCS) permet de mieux intégrer les communes dans le dispositif de secours du département. Il est obligatoire pour les communes dotées d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) approuvé, qu'il soit d'origine naturelle ou technologique dans le champ d'application d'un Plan particulier d'intervention (PPI). Pour les communes qui n'ont pas l'obligation d'avoir un PCS, il est toutefois préférable d'en réaliser un. En effet, le PCS est un outil utile au maire dans son rôle d'acteur majeur de la gestion d'un événement de sécurité civile.

Bilan de la réalisation des PCS :

Communes	PCS	Date mise à jour	Exercices
Aubière	Oui	2014	Oui, en 2014
Aulnat	En cours		Non (écoles uniquement)
Beaumont	Non		Non
Blanzat	Oui	2013	Non
Cébazat	Oui		Information non disponible
Ceyrat	Non		Non
Chamalières	En cours		Non
Châteaugay	Non		Non
Clermont-Ferrand	Oui	2012	Oui
Cournon d'Auvergne	Oui	01/12/2015	Non
Durtol	Non		Non
Gerzat	Oui	2015	Oui, en 2015
Nohanent	En cours		Non
Orcines	Non		Non
Pérignat-lès-Sarliève	Non		Non
Romagnat	Oui		Non
Royat	Oui	26/11/2014	Oui, le 11/06/2015
Saint-Genès-Champanelle	Non		Non
Sayat	Non		Non
La Roche Blanche	Non		Non

Dans le cadre du diagnostic de territoire de la Stratégie locale, une analyse des PCS a été réalisée sur la base du guide du ministère de l'intérieur et de la grille d'analyse de l'institut des risques majeurs (IRMA).

- PLAN DE CONTINUITÉ D'ACTIVITÉ

L'Établissement public Loire a engagé, dans le cadre du plan Loire grandeur nature 2007-2013, une 1^{ère} initiative commune de réalisation de plans de continuité d'activité d'équipements et services essentiels de collectivités du bassin de la Loire et ses affluents entre septembre 2012 et septembre 2014.

Le travail réalisé dans ce cadre a permis d'une part, d'obtenir une image de l'exposition de la collectivité (service par service) en fonction de l'inondabilité de ses sites, du domicile de ses agents et de leurs trajets domicile/travail, et d'autre part, de sensibiliser et d'aider la collectivité dans le choix de ses services pilotes pour l'élaboration de plans de continuité d'activité.

Par ailleurs, un outil permettant de visualiser sur un support 3D les données issues du travail d'analyse réalisé, ainsi que d'autres informations SIG annexes qui ont été fournies tout au long de l'étude, a été développé en complément de la cartographie 2D.

Celui-ci a été une opportunité pour développer au sein de la collectivité un argumentaire de sensibilisation au risque d'inondation et à la problématique de la continuité d'activité et une aide dans le choix des missions de service public qu'elle souhaite maintenir en priorité en cas d'inondation.

Dans la continuité de l'analyse de l'exposition des enjeux de leurs services publics, les collectivités ont été accompagnées dans l'identification des vulnérabilités de leurs missions essentielles, également dans l'évaluation des risques associés à ces carences, via la réalisation d'études de vulnérabilité (Bilan d'Impacts sur Activité). Sur la base de ce travail, elles ont pu établir leur stratégie de continuité de service et mettre en place les outils pour sa mise en œuvre.

Dans une logique d'évolution et d'adaptation de la trame PCA établie lors de la première démarche, une 2nd initiative a été lancée en 2016.

C. PROGRAMME D' ACTIONS DE LA STRATEGIE LOCALE

La stratégie locale de gestion des risques d'inondation de l'agglomération clermontoise comprend un programme de mesures pour les 6 années à venir, qui vise à réduire les conséquences dommageables d'une crue sur le territoire. Ce programme est issu du travail collégial des 5 groupes de travail thématiques constitués. Il est basé sur l'analyse du diagnostic du territoire et répond aux faiblesses identifiées.

Les mesures proposées sont organisées selon les 5 thèmes suivants, qui correspondent aux 5 groupes de travail thématiques :

1. Culture du risque d'inondation
2. Réduction de la vulnérabilité
3. Mise en œuvre d'un système d'alerte local
4. Urbanisme et gestion des cours d'eau
5. Gestion de la crise

Un programme de 26 actions a été élaboré et présenté lors de la réunion du comité des parties prenantes qui s'est déroulé le 4 juillet 2016.

Suite à l'avis du Préfet coordonnateur de bassin, une vingt-septième action relative aux plans familiaux de mise en sûreté a été ajoutée.

Pour chaque action, une fiche synthétique précise :

- ✓ L'intitulé de l'action
- ✓ Le maître d'ouvrage identifié
- ✓ Un descriptif de l'action
- ✓ La réglementation, le cas échéant
- ✓ Les résultats attendus
- ✓ Les ressources à mobiliser sur le territoire
- ✓ Le calendrier de mise en œuvre
- ✓ Les éventuelles actions liées
- ✓ Le coût prévisionnel
- ✓ Le financement
- ✓ Les indicateurs de réussite

Le tableau ci-après synthétise les actions proposées. L'intégralité des fiches est annexée au présent document (annexe n° 12).

Stratégie locale de gestion des risques d'inondation de l'agglomération clermontoise
Programme de mesures

Thème	Action	Code de l'action	Description de l'action
Culture du risque	DICRIM	CR1	Mise en cohérence DICRIM – définition tronc commun inondation 100 % des DICRIM approuvés Information à la population sur les risques majeurs
	Pose de repères de crue	CR2	sites de pose approuvés fabrication repères de crues pose repères
	Affichage réglementaire	CR3	Modèle affichage Validation du périmètre d'affichage Information de l'obligation d'affichage
	IAL	CR4	Organisation du contrôle de l'affichage Suivi annuel de la mise en œuvre d'affichage Information hauteur et vitesse crue centennale sur site préfecture Sensibiliser étudiant et touriste au travers de l'IAL
	DDMR	CR5	Mise à jour du DDMR Diffusion du DDMR
Vulnérabilité	PFMS	CR6	Accompagnement sur la rédaction et mise à jour des DICRIM Réaliser un modèle unique de PFMS pour toutes les communes du TRI Promouvoir l'éducation et la préparation de chaque foyer aux risques majeurs
	Vulnérabilité réseaux	RV1	Diffuser les PFMS à l'occasion des campagnes d'information sur les risques majeurs Diagnostic de vulnérabilité des réseaux
	Vulnérabilité du patrimoine	RV2	Étude sur l'interdépendance entre les réseaux Identification du patrimoine culturel
	Diagnosics de vulnérabilité	RV3	Identification des principaux enjeux du patrimoine culturel Réalisation de diagnostics de vulnérabilité des principaux enjeux du patrimoine Cartographie des principaux enjeux, par type et par aléa
	Etudes préalables à la mise en place d'un système d'alerte local	SAL1	Réalisation d'un guide de réalisation de diagnostics de vulnérabilité de premier niveau Réalisation de diagnostics de vulnérabilité des principaux enjeux du territoire Définition par les communes des enjeux présents en zones inondables devant faire l'objet d'une transmission d'alerte – synthèse Définition des seuils d'alerte, par cours d'eau et par croisement des données débits et Pluviométries Estimation du temps nécessaire à la mise en sécurité des personnes et des enjeux Définir les sites d'implantation
Système d'alerte local	Densifier le réseau de surveillance sur les cours d'eau du TRI	SAL2	Assurer la résilience des équipements (Énergie, communication) Définir un mode de communication interopérable Mettre en œuvre le programme d'équipement au premier semestre Permettre l'observation au droit des principaux enjeux et faciliter le calage des seuils d'alerte Assurer la maintenance du réseau et sa continuité de fonctionnement Organiser les échanges de données météorologiques avec les partenaires institutionnels
	Développer un système d'alerte local	SAL3	Développer un modèle numérique de traitement des données météorologiques, des données de surveillance et de pluviométrie Mettre en œuvre un contrat de fourniture d'information météorologique avec un prestataire extérieur Inscrire Clermont Communauté comme collectivité territoriale gérant un SAL dans le SDPC Loire Bretagne
	Constituer un observatoire des crues	SAL4	Définir le cahier des charges de l'activité de l'observatoire Organiser les moyens humains et matériels de l'observatoire Former les agents en charge de la surveillance et des prévisions aux différents outils et Méthode
		UGE1	Finaliser l'organisation de l'observatoire
		UGE2	Étude du réseau hydrographique, notamment en zone urbaine Définition d'une politique de surveillance et d'entretien Définir le périmètre et les missions de la MOA GEMAPI au niveau du TRI et de Clermont-Communauté Définition de la politique de gestion des cours d'eau et prévention des inondations avec effectifs dédiés au sein de Clermont
Urbanisme et gestion des cours d'eau	Programme de lutte contre les crues décennales	UGE3	Réalisation de quatre bassins d'orage supplémentaires
	contrat territorial	UGE4	Communiquer autour du gain relatif apporté par les bassins d'orage Bilan contrat territorial 2012-2016
	documents cadres de la planification	UGE5	Élaboration et signature du contrat territorial 2017-2021 Mise en œuvre du contrat territorial 2017-2021
	sensibilisation et formation sur risque inondation et PPRI	UGE6	Inscription des dispositions du PGRI et du PPRI dans les documents d'urbanisme communaux Intégration du risque inondation et des préconisations du PGRI dans SCOT, PLU – PLUI ou cartes communales, PDU, PLH.
	PPRI	UG8	Formation des instructeurs sur l'application du PPRI dans les six mois suivant son approbation Formation régulière des instructeurs sur l'état de l'art et les évolutions réglementaires du risque inondation Formation des services techniques communaux et intercommunaux Sensibilisation des acteurs de l'urbanisme (porteurs de projets, élus, adjoints à l'urbanisme) Arrêté d'approbation du PPRI
Gestion de crise	PCS	GC1	Annexion du PPRI aux PLU des communes Rédiger un PCS pour chaque commune du TRI Évaluer les PCS suite à événement ou suite à un exercice
	Exercice de gestion de crise	GC2	Mettre à jour les PCS au niveau du TRI Organiser un exercice de gestion de crise inondation à l'échelle du TRI, jusqu'au retour Organiser un RETEX de l'exercice gestion de crise
	formation et sensibilisation aux personnels des services de gestion de crise	GC3	Définition du contenu des actions de formation par la réalisation d'une valise de formation Faire inscrire aux services utiles à la gestion de crise cette action de formation au Plan Local de Formation
	mise en place d'un PICS	GC4	Formation de formateurs internes aux différents services utiles à la gestion de crise Former l'ensemble des agents cibles définis par chaque service Renouveler cette action de formation
	Incitation et réalisation de PCA	GC5	Élaboration d'un PICS Actualisation du PICS Identifier les services utiles à la gestion de crise devant se doter d'un PCA Apporter assistance technique et méthodologique auprès des MOA Finaliser les PCA aux seins des services utiles à la gestion de crise Sensibiliser les acteurs économiques aux principes du PCA Favoriser la rédaction de PCA par les acteurs économiques
organisation de la gestion des déchets post-crise	GC6	Étude d'estimation des volumes de déchets produits par fréquence d'événements Élaboration d'un plan de gestion des déchets post-crise au niveau intercommunal Réalisation de formation des acteurs de la gestion des déchets post-crise	

