



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DU PUY-DE-DOME

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION DU BASSIN DE LA DUROLLE ET DE LA DORE AU DROIT DE THIERS

1. NOTE DE PRÉSENTATION



Communes de : Chabreloche,
Celles-sur-Durole,
La Monnerie Le Montel,
Thiers

Annexé à l'arrêté préfectoral
N° 08/04 177

Le Préfet

AVERTISSEMENT

Les extraits cartographiques et images présents dans la note de présentation ne sont insérés qu'à titre d'illustration. Du fait de la représentation sur des supports différents, il peut exister des distorsions par rapport au document réglementaire.

Le zonage réglementaire applicable dans le cadre de ce plan de prévention des risques est celui reproduit sur le plan de zonage réglementaire au 1/ 10 000.

Le plan de prévention du risque inondation du bassin de la Durolle et de la Dore au droit de Thiers

Note de présentation

Sommaire

Page

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Pourquoi un plan de prévention des risques d'inondation pour le bassin de la Durolle et de la Dore au droit de Thiers ? | 4 |
| 2. Présentation générale du plan de prévention des risques inondation pour le bassin de la Durolle et de la Dore au droit de Thiers | |
| <i>Son contenu</i> | 7 |
| <i>Sa procédure d'élaboration</i> | 8 |
| 3. Les étapes successives de l'élaboration du PPR | 10 |
| 4. Événements et impacts prévisibles | 14 |
| <i>Les événements historiques</i> | 14 |
| <i>L'incidence des phénomènes météorologiques</i> | 17 |
| <i>L'hydrogéomorphologie : une méthode adaptée pour décrire la zone inondable</i> | 18 |
| <i>Description du cours d'eau de la Durolle et de la Dore</i> | 24 |
| <i>Les cartes de synthèse des événements (aléas) et de l'utilisation du sol (enjeux)</i> | 33 |
| 5. Mesures de prévention et règles constructives | 35 |
| <i>Le plan de zonage réglementaire</i> | 36 |
| <i>Le règlement</i> | 37 |
| <i>Les mesures obligatoires de prévention, de protection et de sauvegarde</i> | 37 |
| <i>Les prescriptions constructives en zone inondable (titre 3)</i> | 39 |
| <i>Recommandations de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (titre 4)</i> | 42 |
| 6. Lexique des termes utilisés | 44 |

1

Pourquoi un plan de prévention des risques d'inondation pour le bassin de la Durolle et de la Dore au droit de Thiers?

Un plan de prévention prescrit en 2003

Le plan de prévention des risques d'inondation sur la Durolle a été prescrit par le préfet du Puy-de-Dôme le 31 décembre 2003 et modifié par arrêté préfectoral du 25 juin 2007 afin de l'étendre à la zone de confluence de la Durolle et de la Dore sur la commune de Thiers.

Il s'applique sur les communes de Chabreloche, Celles-sur-Durolle, La Monnerie-le-Montel, pour le cours d'eau principal de la Durolle et Thiers pour le cours d'eau principal de la Durolle et celui de la Dore.

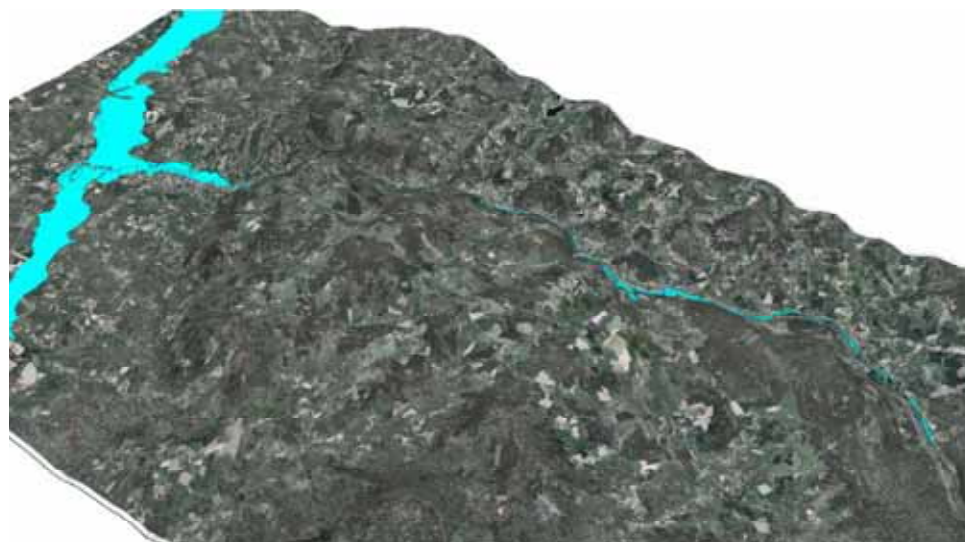
Sur plus de 30 km, le cours d'eau de la Durolle draine une part importante (170 km²) du massif montagneux, secteur fortement exposé à des précipitations : orages ou pluies continues, combinées ou pas avec la fonte des neiges. Soudaines et violentes, les crues qui en résultent menacent régulièrement les espaces urbanisés qui bordent le cours d'eau, en particulier dans la traversée de Thiers jusqu'aux espaces récemment urbanisés à la confluence avec la Dore.

Du fait de l'urbanisation des bords de la Durolle dès le XVII^{ème} siècle, les sources historiques nombreuses témoignent de la violence des crues et des dégâts qu'elles sont susceptibles de provoquer.

Si au XX^{ème} siècle, les crues furent moins importantes, la probabilité que des crues exceptionnelles surviennent de nouveau est réelle, avec des risques accrus pour les personnes et les biens en raison de la forte urbanisation des dernières décennies.

C'est pourquoi il est capital de mieux tenir compte du risque d'inondation dans l'aménagement et le développement des communes traversées par la Durolle.

Sur la partie aval proche de la confluence, les inondations liées aux crues de la Dore sont susceptibles de toucher les zones urbanisées de Thiers plus gravement que celles de la Durolle. C'est pourquoi le plan de prévention des risques a été étendu localement aux risques d'inondation de la Dore.



Vue en 3 dimension des vallées de la Durolle et de la Dore.
Cartographie : DDE 63 ; Fond de carte : ©IGN –BDORTHO® 2004;-

Prendre en compte les inondations dans l'aménagement de son territoire

Le plan de prévention des risques du bassin de la Durolle et du bassin de la Dore a pour principal objectif de prendre en compte les risques d'inondation :

- en définissant des mesures de protection et de sauvegarde des populations, par exemple par la mise en place de zones refuges dans les habitations,
- en réglementant l'usage des sols dans les décisions d'aménagement ; il précise les zones où les constructions sont possibles sous certaines conditions ou bien interdites.



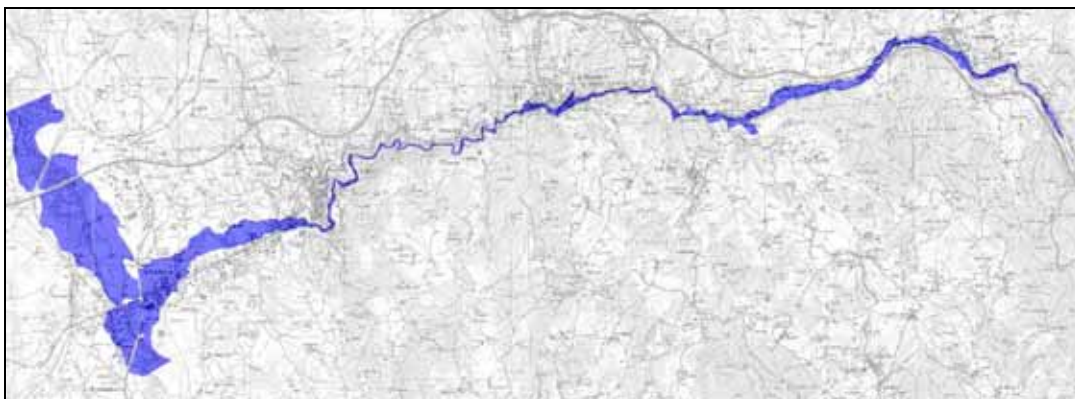
Crue de 1988 : Extrait d'un article de presse

Plus généralement, le plan de prévention des risques vise à limiter les conséquences des fortes crues par une meilleure maîtrise de l'urbanisation.

Le plan de prévention des risques a également des effets réglementaires et financiers pour les collectivités et les citoyens : il impose une obligation d'information préventive

- aux collectivités qui doivent élaborer un Document D'information Communale sur les Risques Majeurs¹ (DICRIM) ainsi qu'un Plan Communal de Sauvegarde et effectuer une information régulière des citoyens²,
- aux propriétaires qui doivent apporter une information³ aux acquéreurs ou locataires en cas de vente ou de location d'un bien situé dans une zone couverte par un plan de prévention des risques ou dans des zones de sismicité.

La prescription d'un plan de prévention ouvre droit à des subventions⁴ pour les collectivités, les particuliers et les petites entreprises, afin de conduire des actions dans le but d'améliorer la connaissance des phénomènes, de prévention des risques naturels majeurs et de réduction de la vulnérabilité.



Enveloppe des zones inondables de la Durolle et de la Dore sur le périmètre du plan de prévention des risques
Cartographie : DDE 63 ; Fond de carte : IGN SCAN 25

¹ article R 125-10 et 11 du code de l'environnement

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

³ article L. 125-5 du code de l'environnement

⁴ Article L561-3 du code de l'environnement. Jusqu'au 31/12/2012, le fonds de prévention des risques naturels majeurs peut financer à hauteur de 40% pour les biens d'habitation et de 20% pour les biens à usage professionnel les études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPR. Ce même fonds finance à 50% les études de prévention conduites par les collectivités, à 40% les travaux de prévention et à 25% les travaux de protection (loi n°2006-1772 du 30/12/2006).

Les différentes fonctions du plan de prévention des risques

Une fonction réglementaire

Le Plan de Prévention des Risques⁵ (PPR) délimite les zones exposées à des risques, y interdit les projets nouveaux ou les autorise sous réserve de prescriptions, et y définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les collectivités ou les particuliers ainsi que des mesures d'aménagement, d'utilisation ou d'exploitation relatives à l'existant.

Le PPR vaut servitude d'utilité publique⁶ qui s'impose à tous, particuliers, entreprises, collectivités, ainsi qu'à l'État, notamment lors de la délivrance du permis de construire. Il doit à ce titre être annexé au document d'urbanisme lorsqu'il existe.

Une fonction de connaissance du risque

Le document rassemble les connaissances disponibles sur le risque étudié. Il se réfère soit à des événements historiques connus, soit à un événement potentiel susceptible de se produire à un intervalle de temps donné. Pour un plan de prévention des risques d'inondation, l'événement de référence sera la plus grande crue connue ou au minimum la crue de fréquence centennale.

Une fonction d'information

Le PPR est également un outil d'information qui permet aux propriétaires vendeurs ou bailleurs de répondre à leurs obligations légales. En effet depuis le 1 juin 2006, les propriétaires doivent informer les acquéreurs ou leurs locataires des risques naturels auxquels leur bien immobilier est exposé⁷.

⁵ code de l'Environnement – article L 562-1 et suivants

⁶ article L562-4 du code de l'environnement

⁷ article L. 125-5 du code de l'environnement.

2

Présentation générale du plan de prévention des risques inondation pour le bassin de la Durolle et de la Dore au droit de Thiers

Son contenu

Le plan de prévention des risques est composé⁸ :

■ d'une **note de présentation** qui développe en six chapitres, l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que l'étude de leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs. Cette note justifie les choix retenus en matière de prévention, annonce les principes d'élaboration du plan de prévention des risques et commente la réglementation.

1. *Pourquoi un plan de prévention des risques inondation pour le bassin de la Durolle et de la Dore au droit de Thiers ?*
2. *Présentation générale d'un plan de prévention des risques inondation pour le bassin de la Durolle et de la Dore au droit de Thiers*
3. *Les étapes successives de l'élaboration du PPR*
4. *Événements et impacts prévisibles*
5. *Mesures de prévention et règles constructives*
6. *Lexique des termes utilisés*

Il est complété par une **annexe technique** comprenant :

- *la carte des phénomènes naturels (aléas)*
- *la carte descriptive de l'utilisation du sol (enjeux)*
- *le recueil des événements historiques connus, ainsi qu'un descriptif des autres études techniques existantes.*

et par deux **documents d'information généraux annexes** :

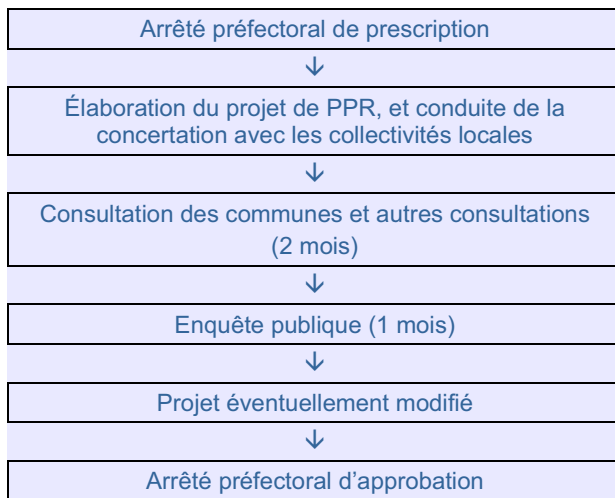
- *l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs en France ;*
- *« le plan de prévention des risques : un outil pour une stratégie globale de prévention »*

■ d'un **plan de zonage réglementaire** qui délimite les zones concernées par le risque inondation.

■ d'un **règlement** qui détaille les règles applicables à chacune de ces différentes zones. Le règlement définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, les mesures applicables aux biens et activités existants ainsi que les conditions de réalisation de tout projet.

⁸ conformément à l'article R562-3 du code de l'environnement

Sa procédure d'élaboration⁹



Institué par la loi du 2 février 1995¹⁰, le plan de prévention des risques est un document réalisé par l'Etat et approuvé par le préfet de département, après consultation des communes concernées et enquête publique.

Les collectivités territoriales sont associées dès le début de son élaboration. De plus, une consultation du public (enquête publique) favorise le partage par tous de cette démarche et la meilleure adéquation des mesures de prévention au contexte local.

La conception du plan de prévention des risques débute par deux phases d'études :

- ↳ dans un premier temps, elle dresse un inventaire historique des phénomènes naturels recensés sur le territoire. Cette analyse, complétée par des expertises sur les risques potentiels, permet d'établir une carte des phénomènes naturels, dite carte des aléas, qui évalue l'importance des phénomènes prévisibles.
- ↳ Dans un second temps, elle recense sous la forme d'une carte d'utilisation du sol (dite carte des enjeux) les espaces urbains menacés, les zones d'expansion des crues et les établissements ou équipements sensibles.

Ces études servent ensuite de fondement aux obligations et règles définies par le PPR.

Les services locaux de l'État, avec l'appui d'experts ou de bureaux d'études, entretiennent des contacts réguliers (visites de terrain, réunions) avec les collectivités, organisations professionnelle, voire avec les citoyens les plus exposés.

Une fois élaboré, le plan de prévention est soumis pendant deux mois à la consultation des communes et organisations professionnelles ainsi qu'à enquête publique pendant un mois.

Après consultation et enquête, le projet est amendé puis approuvé par le préfet du département pour valoir servitude d'utilité publique.

Il est à noter que les plans de prévention des risques sont réalisés en fonction des connaissances actuelles des risques.

Lorsque des faits nouveaux apparaissent (crues ou risques nouveaux, études nouvelles, travaux hydrauliques modifiant fortement les conditions d'écoulement...) le plan de prévention des risques peut faire l'objet d'une révision¹¹ afin de modifier ou adapter les règles avec une nouvelle concertation et une nouvelle enquête publique.

⁹ article L 562-3 du code de l'environnement

¹⁰ retranscrite dans le code de l'environnement à l'article L562-1 et suivants

¹¹ article R 562-10 du code de l'environnement

La législation sur la prévention des risques

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

Les objectifs de la politique de prévention des risques

Prévenir les risques naturels, c'est assurer la sécurité des personnes et des biens en tenant compte des phénomènes naturels, en les anticipant. Cette politique vise à permettre un développement durable des territoires en engageant les actions suivantes :

- mieux connaître les phénomènes et leurs incidences ;
- assurer, lorsque cela est possible, une surveillance des phénomènes naturels ;
- sensibiliser et informer les populations sur les risques les concernant et sur les moyens de s'en protéger ;
- prendre en compte les risques dans les décisions d'aménagement ;
- protéger et adapter les installations actuelles et futures ;
- tirer des leçons des événements naturels dommageables lorsqu'ils se produisent.

3

Les étapes successives de l'élaboration du plan de prévention des risques

31 décembre 2003
modifié le 25 juin
2007

Prescription du plan de prévention des risques

Le plan de prévention des risques d'inondation du bassin de la Durole et sur le territoire de la commune de Thiers pour les risques liés au bassin de la Dore a été prescrit par arrêté préfectoral du 31 décembre 2003, modifié le 25 juin 2007. Mais les services de l'Etat (Direction Départementale de l'Équipement) ont consacré leurs moyens, jusqu'en 2006, à d'autres territoires exposés aux risques naturels dans le Puy-de-Dôme.

De 1972 et surtout de
1999, jusqu'en 2005

Quatre premières études techniques sont commandées par les services de l'Etat:

- Etude hydraulique du franchissement de la Dore par l'autoroute A 72, CETE LYON 1972.
- Cartographie du champ d'inondation du haut-bassin de la Dore, Laboratoire Régional des Ponts et chaussées (LRPC), 1999.
- Etude hydrogéomorphologique de la Durole, HYDRATEC 1999.
- Atlas des zones inondables de la Dore, Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées (LRPC) 2005.

Ces études ont permis de :

- ✓ comprendre le fonctionnement des cours d'eau,
- ✓ recenser les crues historiques et leurs conséquences,
- ✓ délimiter l'emprise des zones inondables en fonction de ces crues,
- ✓ délimiter les secteurs urbanisés concernés par ces inondations.

Réalisation d'études pour définir les zones inondables

La Direction Départementale de l'Équipement a confié en 2006 au bureau d'études BCEOM une mission visant à rassembler les résultats des études existantes, vérifier la cohérence de la définition des zones inondables et apporter des compléments sur certaines parties du territoire.

Ces études, au fur et à mesure de leur élaboration, ont été présentées aux élus des collectivités, afin de leur permettre de prendre en compte le risque d'inondation dans les projets d'aménagement et de développement locaux (documents et autorisations d'urbanisme, travaux).

Mars 2007 à octobre 2007 A partir de ces études, l'élaboration proprement dite du plan de prévention est engagée.

Pour cela, plusieurs réunions de concertation ont été organisées sous la responsabilité de l'État, avec les représentants des collectivités locales que ce soit en mairie, en sous-préfecture de Thiers ou sur le terrain.

Dans un premier temps, le BCEOM a procédé à une expertise de terrain afin de réaliser les compléments d'études nécessaires. Il a également rencontré chaque commune afin de préciser les enjeux sur son territoire et recenser les projets de construction ou d'aménagement de chaque collectivité.

Élaboration du projet de plan de prévention en concertation avec les collectivités...

Dans le cadre de la concertation, quatre réunions ont eu lieu en sous-préfecture de Thiers afin d'échanger sur les documents : les 22 mars, 26 avril, 5 juillet et 25 octobre 2007.

Lors de ces réunions de travail, les éléments constitutifs du dossier ont été présentés et débattus :

- les risques majeurs et leurs conséquences,
- les objectifs du PPR, à savoir : la prévention des risques humains, la limitation des dommages aux biens et aux activités,
- les responsabilités de chacun, ainsi que la procédure d'indemnisation en cas de sinistre,
- les principes du PPR à savoir notamment l'identification des zones constructibles et inconstructibles,
- la prescription des mesures de réduction de la vulnérabilité,
- les grandes étapes de l'élaboration du P.P.R.i,
- la connaissance de l'aléa par le biais des études,
- La présentation de la méthode hydrogéomorphologique, appliquée sur la Durolle permettant la qualification de la zone inondable et de la modélisation hydraulique effectuée sur la DORE,
- l'opposabilité du PPR, et l'instruction des permis de construire,
- le projet de règlement :
 - possibilité de constructions nouvelles,
 - extension de bâtiments existants....

Au fur et à mesure de l'avancement de la concertation, plusieurs ébauches de plan de zonage et de règlement furent fournies afin de servir de document de travail.

A la demande des représentants de la ville de Thiers, une réunion de présentation de la politique des risques en France et de la procédure d'élaboration du PPRi s'est tenue en mairie, en juillet 2007, devant le Conseil Municipal.

Les points soulevés par la ville de Thiers, à savoir : la vallée des rouets, la vallée des usines, le quartier du moutier, la ZAC du Felet et celle des Varennes, la zone de loisirs d'ILOA, le hameau de Baruptel et enfin la station d'épuration ont été examinés sur le terrain en présence du bureau d'études.

Cette dernière visite sur le terrain a permis d'arrêter, avec les représentants de la ville de Thiers, la définition des zones urbanisées concernées par les inondations et de préciser les prescriptions propres à chaque secteur.

Une analyse de l'occupation du territoire a également permis d'estimer l'impact d'un phénomène majeur d'inondation sur les personnes et les biens, en identifiant les espaces concernés par les zones inondables : zones d'habitation, d'activités économiques, d'équipements publics et d'infrastructures.

De même, les projets de développement ont été analysés pour évaluer leur compatibilité avec le risque d'inondation, en s'assurant de la préservation des champs d'expansion des crues, et de la limitation des constructions ou des aménagements dans les zones inondables.

Afin de prendre en compte l'importance économique du centre urbain du moutier à Thiers comprenant du bâti existant en zone d'aléa fort, il fut convenu de définir un zonage spécifique R3u du centre ancien sur cette commune.

Après avoir précisé les zones inondables et leurs impacts sur les zones urbanisées, cette période de concertation a permis de définir le plan de zonage du plan de prévention des risques et de présenter un projet de règlement définissant les prescriptions réglementaires qui en découlent.

La Direction Départementale de l'Équipement a ainsi rédigé le projet de plan de prévention des risques qui résulte de ces dernières réunions.

Avril 2008 à
Juin 2008

**... Suivi de la
consultation des
collectivités et des
personnes associées**

Conformément au code de l'environnement¹, le Préfet a demandé en avril 2008 aux communes concernées, ainsi qu'au Conseil Général, à la Chambre d'Agriculture, et au Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) de délibérer sur le projet de document avant de procéder à une enquête publique.

La commune de Chabreloche, le Conseil Général et le Centre Régional de la Propriété Forestière ont émis un avis favorable, les communes de Celles-sur-Durolle, la Monnerie-le-Montel et Thiers ont émis un avis favorable sous réserves.

Ces réserves portent pour l'essentiel, sur des modifications du zonage réglementaire. La Chambre d'Agriculture regrette les restrictions concernant les exploitations agricoles (constructions ou extensions du bâti).

Juin 2008 à
Août 2008

**Enquête publique sur
les 4 communes du
bassin**

A l'issue du délai réglementaire de 2 mois pendant lequel les collectivités devaient délibérer, le dossier fut présenté à une enquête publique sur l'ensemble des communes concernées pendant un mois entre le 23 juin et le 25 juillet 2008. Les délibérations issues de la consultation officielle étaient annexées au dossier d'enquête.

Afin de procéder à cette enquête publique, le tribunal administratif a nommé un commissaire enquêteur. Pendant la durée de l'enquête, toute personne pouvait consigner ses observations sur les registres d'enquêtes déposés dans les mairies ou les adresser directement au commissaire enquêteur. Egalement, des permanences étaient organisées dans toutes les communes concernées où les particuliers pouvaient rencontrer le commissaire enquêteur

Ainsi, un dossier d'enquête a été déposé dans toutes les mairies du territoire concerné. De plus, pour permettre un accès aisé au dossier d'enquête publique, celui-ci était également accessible sur le site internet de la DDE.

A l'issue de la phase d'enquête, le commissaire-enquêteur a émis un avis favorable en soulignant que l'ensemble du projet n'avait pas été remis en cause par les collectivités locales.

Un courrier du Parc Naturel Régional Livradois-Forez a été adressé durant l'enquête publique concernant notamment son intégration dans la phase d'élaboration du PPRi et des observations sur le règlement.

¹ Article R 562-7 du code de l'environnement

*Septembre à
Décembre 2008*
**Mise au point du
dossier et approbation
du document.**

Suite à la consultation officielle et à l'enquête publique, les services de la DDE ont analysé les observations recueillies.

Afin de répondre aux demandes de modifications de zonage, et notamment sur Thiers, une visite complémentaire de terrain a été réalisée fin novembre et a permis d'ajuster la zone urbanisée sur plusieurs points. Une précision a été apportée sur l'application du règlement pour les bâtiments coupés par des zonages distincts.

Ces modifications et les réponses aux questions posées par les communes ont été présentées à l'ensemble des élus lors d'une réunion de restitution en sous-Préfecture de Thiers le 8 décembre 2008 avant d'être approuvé par arrêté préfectoral.

4

Événements et impacts prévisibles

Le plan de prévention des risques se fonde sur la reconstitution d'un événement correspondant à une crue exceptionnelle de période de retour au moins centennale¹, afin de privilégier la mise en sécurité de la population. Pour cela, plusieurs méthodes complémentaires sont mises en œuvre :

- la recherche de données sur les inondations majeures qui se sont produites dans le passé permet d'apporter un témoignage sur l'ampleur des phénomènes et des dégâts,
- l'analyse des phénomènes météorologiques imprévisibles et brutaux sur les bassins versants (étendue géographique, structure géologique, topographie, couverture végétale) permet de caractériser le type d'écoulement (crues torrentielles ou de plaine),
- les traces géomorphologiques des crues passées qui ont façonné la plaine alluviale et la présence des obstacles à l'écoulement (murs, bâtiments, canalisations...) permettent de définir l'étendue de la zone inondable et l'intensité des inondations majeures, et de les représenter de manière cartographique.

L'analyse de l'occupation des sols (activités économiques et résidentielles, zones naturelles ou agricoles) au regard de l'événement de référence permet ensuite d'estimer l'impact des inondations sur les personnes et les biens.

Les événements historiques

Le recensement des événements majeurs sur ce bassin versant résulte du recueil des informations auprès des services des archives du Puy-de-Dôme.

Crues de la Durolle :

Les principales crues sont répertoriées dans le tableau ci dessous :

| | janvier | février | mars | avril | mai | juin | juillet | août | septembre | octobre | novembre | décembre |
|----------|---------|---------|------|-------|--------------|--------------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|
| XVIIème | 1657 | | 1665 | | | | | | | 1664 | | |
| XVIIIème | 1770 | | | 1795 | 1707 1794 | 1758 | | 1750 | | | 1744 | 1792 |
| XXème | | 1990 | 1988 | | 1965 | 1900 | | | | | | |
| | | | | | | 1984 1992 | | | | | | |

(source LRPC)

Les observations concernant les crues citées ci-dessous sont extraites de documents d'archives. L'abondance ou l'absence de documentation sur les crues des rivières est étroitement liée à l'importance de l'activité économique de la région.

En 1657, la crue fut d'une puissance terrible : « sur les grandes inondations des eaux arrivées en cette ville (Thiers) les 3 et 4 janvier qui nous ont causé la perte du plus précieux de nos biens, moulins à papiers, à bled, rouhets martinets et tanneries qui sont tout le négoce de la ville et la cessation en conséquence des ouvriers dont elle est composée ; délibère que, pour faire voir lesdites dégradations priérons les Eslus de cette ville de faire un estat sur la Rivière ».

¹ Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables.

La crue des 3 et 4 octobre 1707 semble une des plus violentes de cette période. « Elle affecta particulièrement les industries de la vallée détruisant (...) non seulement les écluses et les virements, mais (renversant) les bâtiments les plus solides (...). Elle frappa très sévèrement le quartier du Moûtier. « ayant entraîné avec elle des moulins, des ateliers, la plupart construits en bois, une sorte de barrage se forma par l'enchevêtrement des matériaux, à hauteur de l'Abbaye. Les eaux détournées de leur cours normal s'en vinrent buter contre les bâtiments et les détruisirent à peu près de fond en comble à l'exception de l'Eglise et la maison abbatiale. » La rivière resta grosse jusqu'à la fin de printemps 1708. Le curé F. Cusson de Saint-Rémy-sur-Durolle précise que c'est à l'issue de quatre jours de pluies abondantes que débordèrent les cours d'eau entraînant entre autre la rupture de petits barrages tel celui retenant les eaux de l'étang de Chariol.

La crue de novembre 1710 affecta sérieusement le quartier du Moûtier.

En septembre 1733, une crue causa de gros dégâts au chemin bordant la Durolle dans sa plaine alluviale. Le cours d'eau a changé de lit (...) et occupe entièrement le chemin allant de Thiers à Puy-Guillaume de manière qu'il est absolument impraticable ». Il est précisé que cette rivière déborde très facilement.

Le 1er et le 2 août 1750, la vallée de la Durolle fut le secteur le plus gravement touché comme nous l'enseigne le récapitulatif des dégâts occasionnés aux moulins. Plusieurs ruisseaux dévastèrent leur vallée.

La fin du siècle est encore marquée par les fortes crues de décembre 1792 et du 25 avril 1795 qui endommagèrent sensiblement la grande route de Lyon à Bordeaux.

Dans la première moitié du XIX^{ème} siècle, le nombre de crues semble moins important. On notera la crue du 7 décembre 1826.

Nous ne disposons pas d'information concernant les crues durant la seconde moitié du XIX^{ème} siècle.

Les crues observées au XX^{ème} siècle sont principalement les crues de printemps et d'automne.

Les deux crues en mémoire sont celles de mars 1988 et d'octobre 1941 (notamment à l'aval).

La crue de mars 1988 est le résultat combiné de précipitations importantes avec une élévation de température, qui a engendré la fonte du manteau neigeux encore important à cette époque.

Elle a provoqué de nombreuses inondations de Noirétable à Thiers. La crue s'est caractérisée par un fort charriage (blocs, troncs d'arbres, etc...) notamment dans la vallée des usines où la pente est importante et la section étroite.

La période de retour de cette crue peut être estimée de l'ordre de 30 à 40 ans sur l'ensemble du bassin versant.

Un tableau recense en annexe les arrêtés de catastrophes naturelles (CATNAT²) sur les communes concernées par la Durolle.

2 CATNAT : L'état de catastrophe naturelle constaté par arrêté peut ouvrir droit à la garantie des assurés contre les effets des catastrophes naturelles sur les biens faisant l'objet des contrats d'assurance visés au code des assurances, lorsque les dommages matériels directs qui en résultent ont eu pour cause déterminante l'effet de cet agent naturel et que les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises.

Crues de la Dore

Les principales crues sont répertoriées dans le tableau ci dessous :

| Tableau des crues de la Dore depuis la fin du XV ^e siècle (traces dans les archives) | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------|-------|------|------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|
| Tableau n° 6 | | | | | | | | | | | | |
| | janvier | février | mars | avril | mai | juin | juillet | août | septembre | octobre | novembre | décembre |
| XV ^e me | | | | | | | | | 1438 | | | |
| XVII ^e me | | | | | | | | | | | 1628 | |
| XVIII ^e me | | | 1783 | | 1733 | | | | 1733 | 1707 | 1710 | |
| | | | | | 1790 | 1758 | | | | 1789 | 1789 | |
| | | | | | | | | | | | 1790 | |
| XIX ^e me | | 1803 | 1801 | 1888 | 1835 | 1849 | 1842 | | 1866 | 1841 | | 1811 |
| | | | 1841 | | 1840 | 1899 | 1843 | | 1875 | 1846 | | 1826 |
| | | | 1895 | | 1856 | | | | | 1868 | | 1866 |
| | | | | | 1872 | | | | | 1893 | | |
| | | | | | 1877 | | | | | | | |
| | | | | | 1889 | | | | | | | |
| XX ^e me | | | | | 1894 | | | | | | | |
| | 1935 | 1957 | 1902 | 1983 | 1919 | 1900 | 1977 | 1914 | 1901 | 1907 | 1918 | 1923 |
| | | 1990 | 1927 | | 1951 | 1930 | | 1968 | | 1913 | 1958 | 1952 |
| | | | 1988 | | 1964 | 1984 | | | | 1933 | | 1982 |
| | | | | | 1985 | 1992 | | | | 1943 | | 1968 |
| XXI ^e me | | | | | | | | | | | | 2003 |

tableau extrait de l'atlas des zones inondables de la Dore (LRPC)

Des années 1650 à 1875, la fréquence des crues est importante et notamment de celles avec des événements violents. A partir de 1875 on entre dans une phase de relatif calme hydrologique.

Parmi 68 crues importantes répertoriées en 4 siècles, les plus fortes sont les suivantes :

- Printemps et automne 1790, notamment celle du 11 novembre 1790 (crue historique la plus importante)
- mai 1840.
- 7 et 18 octobre 1846.
- 31 mai 1856
- 25 septembre et 17 décembre 1866.

Le tableau ci dessous répertorie les hauteurs d'eau ayant été relevées à l'échelle du pont de Dore pendant ces événements :

| Année | Côte à l'échelle du Pont de Dore |
|-------------|----------------------------------|
| 1943 | 2,9 |
| 1866 | 3,04 |
| 1846 | 3,54 |
| 1790* (mai) | 4,24 |

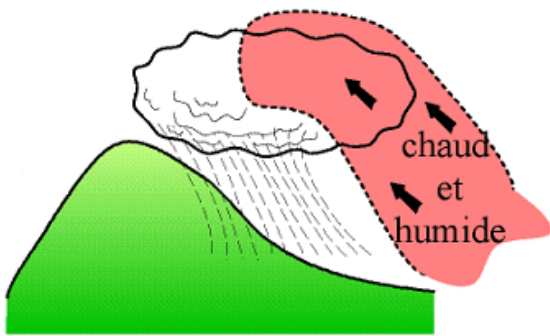
* : il existe une incertitude sur la précision de cette donnée.

Ainsi il apparaît que parmi les crues connues, l'événement le plus important est celui de 1790. Cette crue a provoqué des dégâts catastrophiques sur l'ensemble du linéaire de la rivière.

Plus récemment, en 1988, une crue est aussi survenue sur la Dore. D'une fréquence trentennale, elle fut bien moins importante que la précédente.

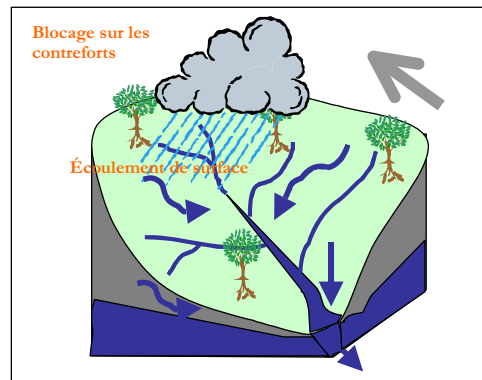
L'incidence des phénomènes météorologiques

Les pluies générant les crues importantes de la Durolle et de la Dore, correspondent à des orages violents et de courte durée (quelques heures) ou bien à des combinaisons entre fonte des neiges et pluie continue. Les masses d'eau sont bloquées localement par les reliefs. Ces phénomènes locaux sont brutaux et peu prévisibles. Dans le département du Puy de Dôme, ces phénomènes ont été peu courants au 20ème siècle mais beaucoup plus fréquents entre 1750 et 1900.



Situation de blocage sur coteau

(Source : SPC Allier)



Tant les études scientifiques que les archives ont démontré cet aléa hydrologique sur les régions à topographie contrastée. Les crues torrentielles qui en résultent se caractérisent par des montées d'eau très rapides et des décrues tout aussi rapides. Cependant, l'onde de crue est constituée d'un mélange liquide et solide, riche en boues, cailloux, blocs, arbres qui génèrent souvent des embâcles accentuant le risque de vague subite lors de la rupture de ces mini-barrages. En zone plus urbanisée, la violence des eaux provoque le charriage de véhicules, de toitures...



Source LRPC Clermont-Ferrand (Murat, cantal)



Des inondations torrentielles

Sur ces secteurs, les crues se caractérisent par une montée brutale des eaux et par un écoulement très rapide favorisé par des fortes pentes. Ces écoulements confèrent au cours d'eau la capacité de transporter de nombreux matériaux rencontrés sur leurs parcours et pouvant s'amonceler sous les ponts ou dans les canalisations provoquant par la suite des débordements.

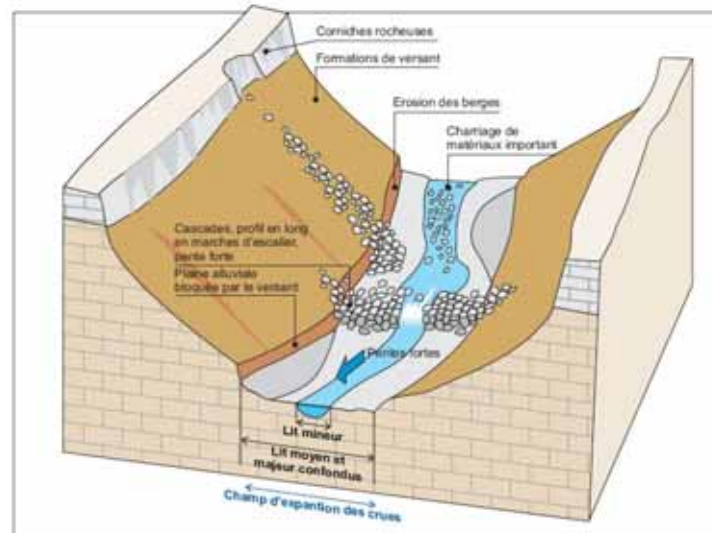


Figure 1 : illustration d'une vallée torrentielle (illustration BCEOM)

Ces crues torrentielles peuvent présenter un temps de concentration³ ne dépassant pas dans certains cas, une heure. Elles ont donc la particularité de survenir très rapidement après le début de l'averse orageuse, rendant impossible toute évacuation préalable de la population. Les cours d'eau se transforment alors en véritables torrents. Les modifications liées aux activités humaines ainsi qu'aux infrastructures peuvent modifier voir bloquer les écoulements. Dans ces zones, les voies de communication jouent alors un rôle de collecteur en canalisant une partie des débordements qui ne peuvent être pris en charge par les ouvrages d'évacuation, non dimensionnés pour de tels événements.

Les méthodes utilisées pour décrire la zone inondable

Concernant la Durolle

La succession des inondations catastrophiques, survenues en France ces dernières décennies, a amené l'Etat à recenser les différentes rivières pouvant présenter de tels risques ; le département du Puy-de-Dôme comprend de nombreux cours d'eau susceptibles de subir des crues torrentielles.

A partir de ce constat, l'Etat a commandé des études hydrologiques sur les principaux bassins pour évaluer les événements exceptionnels susceptibles de se produire. Dans cet objectif, les premières études réalisées à l'échelle de ces bassins datent des années 1995.

Au fil des années, cette connaissance s'est développée. Ainsi, les études de référence ayant servi à l'élaboration du plan de prévention sont listées ci-dessous. Le contenu de ces études est détaillé en annexe.

Etude d'impact hydraulique et définition du franchissement de la Durolle en aval de Thiers - 1996- Cabinet Merlin

L'objectif de l'étude consiste à diagnostiquer le mécanisme des écoulements dans le quartier de Moutier (commune de Thiers) et de proposer des mesures efficaces pour assurer un meilleur passage des crues de la Durolle.

³ Le temps de concentration correspond globalement au laps de temps compris entre le début de l'orage et la montée des eaux.

Etude préliminaire à l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'inondation de la rivière Durolle -1999- Hydratec

L'étude a pour but d'élaborer des cartes d'aléa pour les crues centennales et exceptionnelles. L'étude comprend un recueil de données auprès de différents services de l'Etat, une étude hydrologique de la Durolle, et une analyse hydrogéomorphologique de la zone étudiée.

Dans le cadre de l'élaboration du plan de prévention des risques, l'Etat a missionné un bureau d'études spécialisé (le BCEOM) afin de confronter les différentes études existantes, d'actualiser la connaissance des événements et compléter les données sur certaines parties du territoire en se fondant sur la méthode hydrogéomorphologique.

Les grandes crues passées ont façonné la forme des vallées et, s'appuyant sur l'observation des empreintes laissées sur le terrain, la méthode hydrogéomorphologique permet d'identifier et de délimiter les zones inondables, et de diagnostiquer le fonctionnement des cours d'eau.

Par ailleurs, les représentations issues des méthodes hydrogéomorphologiques et hydrauliques, quand elles peuvent être menées en parallèle, s'avèrent en général similaires, à l'image de celles obtenues dans le cadre de la définition de la zone inondable de la Dore au droit de Thiers ou bien des plans de prévention des risques d'inondation de l'agglomération clermontoise et du bassin de la Veyre⁴.

- En tant qu'analyse naturaliste fondée sur une science d'observation, la méthode hydrogéomorphologique fournit des informations spatiales qualitatives mais ne quantifie ni les hauteurs d'eau, ni les vitesses d'écoulement qui peuvent survenir. Comme il ne s'agit pas de dimensionner des ouvrages hydrauliques, mais de cartographier des espaces inondables, cette méthode naturaliste est actuellement la plus adaptée.

Par ailleurs, elle permet de se soustraire à la difficulté d'estimer avec précision les débits de référence des crues exceptionnelles, pour des petits bassins versants comme la Durolle, qui ne bénéficient pas d'un suivi des écoulements sur de longues périodes comme c'est le cas par exemple sur les grandes rivières comme la Dore ou l'Allier.

- Si cette méthode est pleinement adaptée aux secteurs naturels ou aux champs d'expansion des crues, elle n'est par contre pas suffisante pour l'analyse des crues fréquentes dans les secteurs fortement transformés par l'homme comme les zones urbaines, car certains ouvrages peuvent localement modifier la physionomie des crues courantes. Pour de telles crues, une modélisation hydraulique est plus adaptée, mais complexe, en intégrant de nombreuses données topographiques sur les ouvrages hydrauliques et les cours d'eau.

Néanmoins, dans le cadre des études relatives à l'élaboration des Plans de prévention des risques, les événements à prendre en compte sont au delà des crues « fréquentes ».

Dans le cas des crues exceptionnelles envisagées par le plan de prévention des risques, les aménagements (murs, ouvrages hydrauliques...) ont beaucoup moins d'influence et les écoulements se rapprochent de leurs caractéristiques naturelles définies par la méthode hydrogéomorphologique.

Enfin, cette méthode correspond aux objectifs poursuivis dans le cadre de l'élaboration des plans de prévention des risques qui s'attachent à appréhender le risque d'inondation à l'échelle de bassins versants afin de mettre en place une politique de prévention globale à partir de l'état de la connaissance du moment et non de définir finement les aléas au niveau de chaque parcelle. Dans ce cadre la priorité est accordée aux études qualitatives dont fait partie la méthode hydrogéomorphologique.

En définitive, du fait de la présence de nombreuses études convergentes sur ce territoire, la connaissance du risque d'inondation peut être cartographiée sur le bassin de la Durolle avec un bon degré de précision.

⁴ plan de prévention des risques de l'agglomération clermontoise : comparatif des études « diagnostic des risques hydrologiques sur l'agglomération clermontoise » (laboratoire régional des Ponts et Chaussées, 1996) et « Etudes des risques inondation dans l'agglomération modélisation clermontoise » (maîtrise d'ouvrage Clermont Communauté assisté du bureau d'études BCEOM, en cours de réalisation)

plan de prévention des risques du bassin de la Veyre : « approche hydrogéomorphologique » (BCEOM dans le cadre de l'élaboration du PPRi, 2006) et « Etude diagnostic du fonctionnement hydraulique des rivières Veyre et Monne » (Antea dans le cadre du contrat de rivière sur la Veyre, 2006)

L'approche hydrogéomorphologique⁵

Les origines de la méthode

Cette approche appliquée est issue d'une discipline scientifique : la GEOMORPHOLOGIE, science qui étudie, décrit et interprète les formes du relief terrestre. Elle se divise en plusieurs branches, dont la géomorphologie fluviale qui étudie la formation et le fonctionnement des plaines alluviales des cours d'eau sur lequel se fonde l'hydrogéomorphologie, méthode appliquée au diagnostic des zones inondables.

Historique de la méthode

La méthode a été mise au point dans les années 1980 par des experts français, des scientifiques et des bureaux d'études privés. Elle est reconnue et validée depuis 1996 par les différents ministères en charge de la prévention des inondations et codifiée à travers un guide méthodologique⁶, cette méthode est à présent utilisée dans d'autres pays. Mise en oeuvre à grande échelle au niveau national dans le cadre de la nouvelle génération des Atlas de Zones Inondables, elle est aujourd'hui recommandée pour la réalisation des plans de prévention des risques inondations⁷.

Plusieurs grandes crues récentes en 1992 (Vaison-la-Romaine), 1993 (Pertuis- Vaucluse), 1994 (Coulon-Calavon), 1999 (Aude) et 2002 (Gard) ont confirmé ce mode de fonctionnement des plaines alluviales et validé ainsi la pertinence de la méthode pour délimiter les zones inondables actuelles⁸.

Principe: l'étude de la plaine alluviale

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

L'étude de ces unités hydrogéomorphologiques constitue la base de la méthode. Elles sont des témoins des crues passées et récentes dont elles traduisent le fonctionnement et l'extension, ce qui permet d'identifier les zones inondables correspondantes.

Plusieurs grandes crues en 1992 (Vaison-la-Romaine), 1993 (Pertuis- Vaucluse), 1994 (Coulon-Calavon), 1999 (Aude) et 2002 (Gard) ont rempli les plaines alluviales et validé ainsi l'utilisation de la méthode pour délimiter les zones inondables actuelles.

La méthode

La mise en oeuvre de l'approche est basée sur deux outils complémentaires : la photo-interprétation et les missions de terrain. Elle nécessite plusieurs allers-retours entre ces deux phases.

⁵ Article basé sur le document : « L'approche hydrogéomorphologique » ; DIREN Paca, Avril 2007

⁶ « Cartographie des zones inondables, Approche hydrogéomorphologique, 1996, Éditions Villes et Territoires, METT-MATE ».

⁷ « Plan de prévention des risques naturels (PPR) ; Risques d'inondation ; guide méthodologique » Ministère de l'environnement, Ministère de l'Équipement. La Documentation française, Paris, p 123

⁸ « Estimation des crues de référence par approche géomorphologique », La Houille Blanche, n°5-2006 pages 97-101

Phase 1 : la photo-interprétation

Il s'agit d'une technique utilisant des photographies aériennes permettant de recréer une vision en relief à l'aide d'un stéréoscope, qui permet d'analyser et d'interpréter le fonctionnement du cours d'eau à partir de la morphologie visualisée. Cette étape permet d'obtenir un premier rendu sous forme de cartes « minutes ».



Carte 1 : vue en relief – amont de la commune de Thiers (Cartographie : BCEOM ; Fond de carte : ©IGN –BDORTHO® 2004)

Dans le cadre du bassin versant de la Durolle, la première étape relative à la photo-interprétation des plaines alluviales est basée sur une campagne de photographie aérienne de 1999 et complétée par des expertises de terrain sur les principaux secteurs de la zone d'étude.

Phase 2 : la mission de terrain

Des missions de terrain visent à corriger et valider les cartographies minutes. Sur le terrain, la validation des cartes passe par la reconnaissance des structures topographiques identifiées sur les photographies. Les géomorphologues ayant réalisé les cartes parcourent les cours d'eau accessibles en vérifiant la réalité des reliefs, de la morphologie repérée sur les photographies, en privilégiant les secteurs où la photo-interprétation a rencontré des difficultés afin de lever les incertitudes.

Définitions

Un événement de référence est l'événement pris en compte pour définir les limites de la zone inondable et son intensité, mesurée par des paramètres physiques (hauteur ou vitesse de submersion par exemple).

Dans le cadre des plans de prévention des risques, cet événement doit au moins correspondre à une crue de période de retour centennale.

La crue centennale correspond à un événement dont la probabilité de se produire est de 1 pour 100 dans l'année.

La crue exceptionnelle correspond à l'événement qui occupe l'ensemble du lit majeur d'une plaine alluviale.

Un bassin versant est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

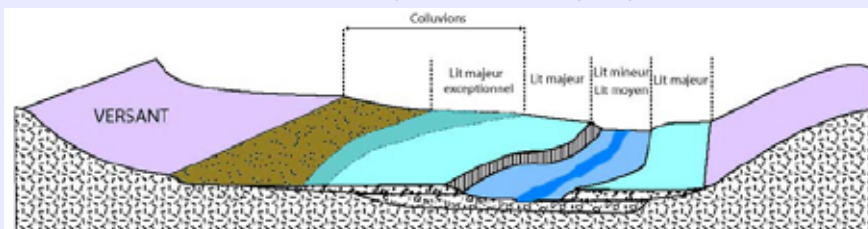


Figure 1 : plancher alluvial d'un cours d'eau de plaine

Concernant la Dore

Sur cette rivière, de nombreuses études ont été réalisées permettant de mieux connaître son fonctionnement hydraulique ainsi que l'enveloppe des zones inondables.

Les principales études récentes sont les suivantes :

Atlas des zones inondables de la Dore de l'aval de Courpière à sa confluence avec l'Allier Juin 2004- LRPC

L'étude a pour but de mettre en évidence à partir de l'hydrologie et de la géomorphologie les secteurs soumis aux inondations de la Dore. Le secteur étudié est situé entre la commune de Courpière jusqu'à la confluence avec l'Allier. Cet atlas a permis de synthétiser la connaissance des risques d'inondation et proposer une cartographie de la zone inondable à une échelle du 1/ 25 000.

Reconstruction de la station d'épuration –Modélisation numérique de la Dore –Novembre 2004- SAGE Environnement

Cette étude hydraulique a été élaborée dans le cadre de la reconstruction de la station d'épuration de Thiers. Elle a pour but de définir les niveaux de mise hors d'eau des ouvrages.

Etude d'incidence hydraulique –Modélisation de la Dore –Novembre 2005- SERALP

Le document a pour objectif d'établir une étude d'impact sur la zone commerciale de la Varenne soumis aux inondations sur la commune de Thiers.

Du fait de la présence, d'enjeux importants (zone industrielle du Felet, zone commerciale de Varenne, aire réservée aux gens du voyage...) et de données disponibles par le biais des études antérieures, l'Etat a mandaté le bureau d'études BCEOM afin de réaliser une modélisation hydraulique. Cette modélisation avait pour objectifs de valider les études précédentes et de préciser la connaissance des risques d'inondation.

Ainsi, un modèle hydraulique a été réalisé par le BCEOM en octobre 2007 afin de préciser les limites d'aléa sur le secteur de confluence Dore/Durolle, au droit de Thiers et de Peschadoires. La modélisation réalisée dans le cadre du PPRI a été effectuée sur un tronçon de 5,7 Km qui s'étend depuis l'amont du sud de « la Varenne » jusqu'à la limite communale de Thiers à l'aval.

Le modèle hydraulique a été réalisée à partir de levés topographiques sur 14 profils en travers sur le linéaire de la zone d'étude (se reporter à la figure en page suivante). Dans le but de s'assurer que les résultats fournis sont représentatifs de la réalité, le modèle a été testé à partir des données recueillies sur la crue d'avril 2005 dont le débit fut de 290 m³/s.

La cartographie retenue dans le cadre du plan de prévention des risques est issue de la modélisation d'une crue exceptionnelle.

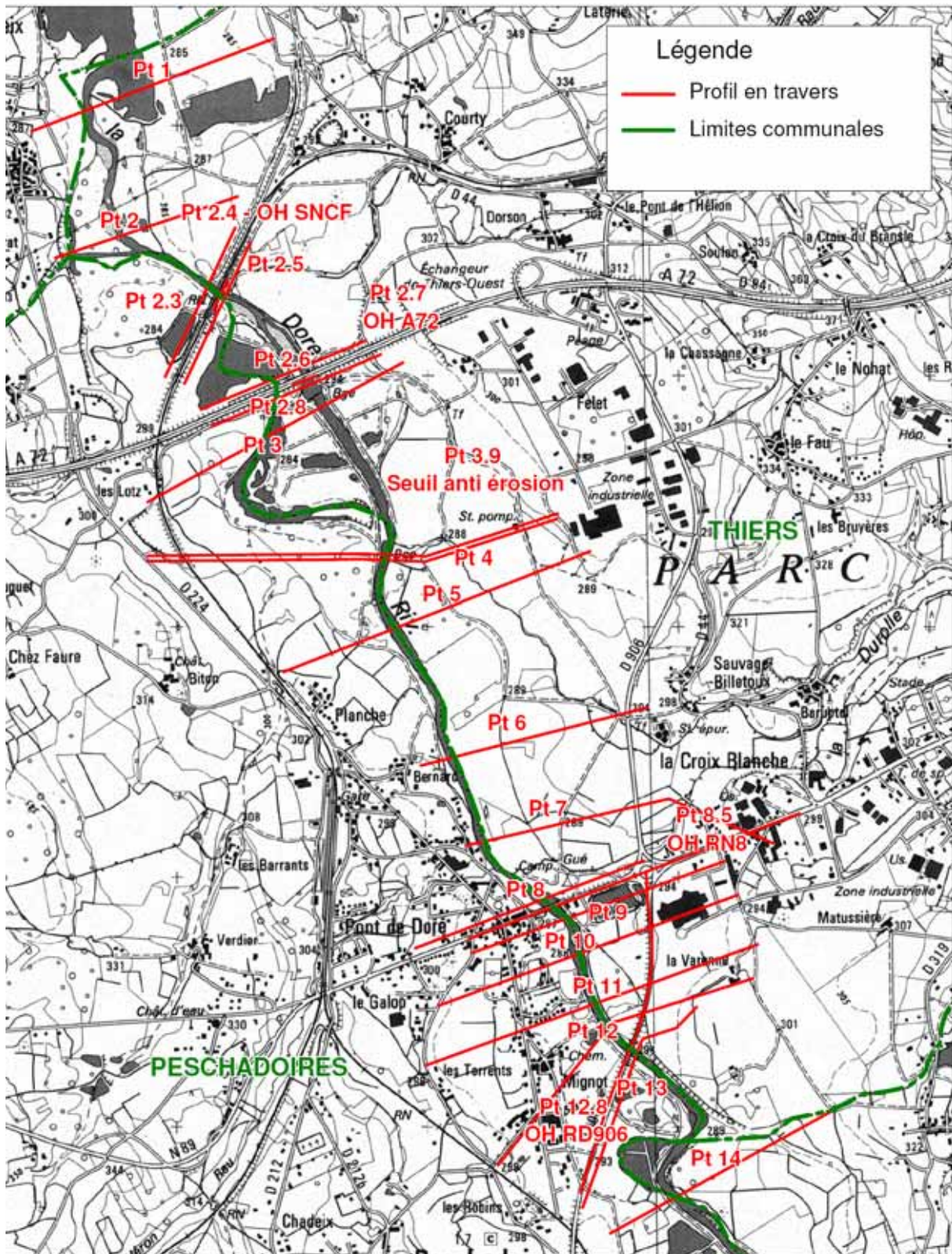
Or, il apparaît que dans ce secteur, comme dans l'ensemble de la vallée de la Dore, l'estimation des débits de période centennale est délicate. Dans ce cadre, le choix du débit de référence doit se faire avec prudence.

Par rapport aux crues historiques listées dans le paragraphe sur les événements historiques (page 14), il apparaît que la crue de 1846 doit être prise en considération. Malheureusement les données à son sujet sont restreintes contrairement à la crue de 1943 (débit estimé de l'ordre de 450 m³/s).

Ainsi, compte tenu des incertitudes sur les débits des crues historiques, au vu de la complexité morphologique du secteur et de la présence de nombreux aménagements (remblais, ouvrages d'art...), il fut décidé de procéder à la modélisation hydraulique avec un débit de 450 m³/s auquel une revanche de 60 cm fut appliquée au résultat des cotes obtenues pour simuler une crue du type de celle de 1846.

En définitive, comme sur la Durolle, le risque d'inondation sur la Dore est connu avec un bon degré de précision.

Plan de situation des profils en travers sur la Dore à Thiers



Cartographie : BCEOM ; Fond de carte : IGN-SCAN 25

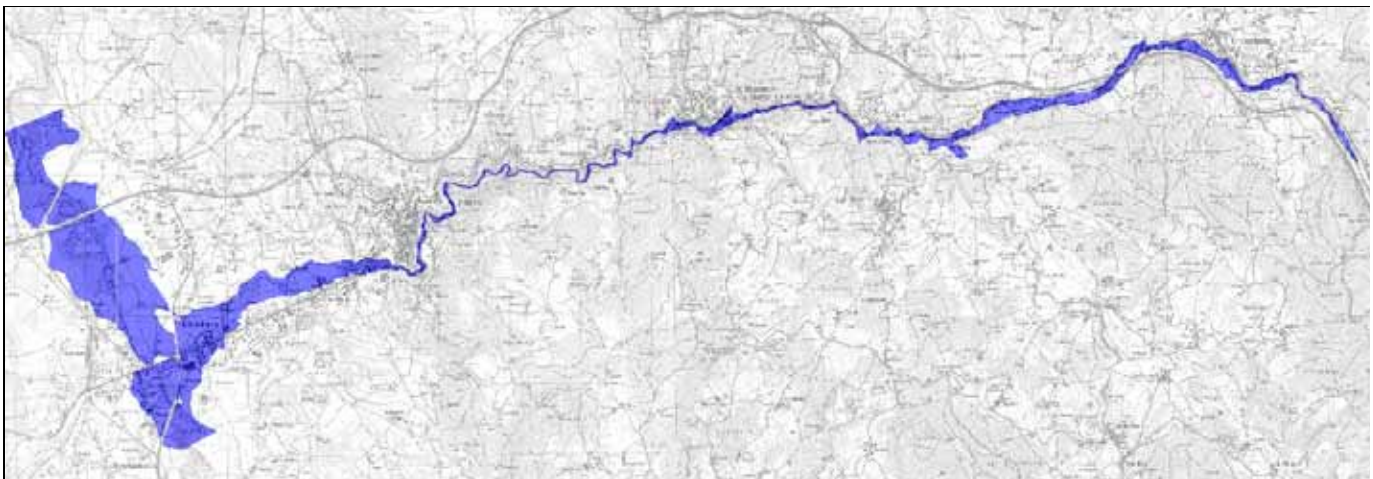
Concernant la Confluence de la Dore et de la Durolle

Dans la partie terminale de la Durolle, la vallée devient plus large et s'emboîte dans la plaine alluviale de la Dore. La modélisation sur la Dore a permis de quantifier mathématiquement l'aléa auquel est venu se superposer l'aléa de la Durolle suite aux analyses hydrogéomorphologiques et expertises de terrain. En terme d'hydrodynamique, l'arrivée de la Durolle dans la plaine alluviale de la Dore a pour effet de repousser le lit mineur de cette dernière sur la berge opposée, en rive gauche. Cette configuration témoigne de l'influence importante de la Durolle sur le plancher alluvial, puisqu'elle se retrouve quasiment jusqu'à la confluence.

Les marqueurs morphologiques délimitant les différents lits du plancher alluvial sont nettement identifiables sur l'ensemble de la Zone malgré les multiples perturbations anthropiques.

Description du cours d'eau de la Durolle et de la Dore

Le cours d'eau de la Durolle est situé à l'Est de Clermont-Ferrand dans le département du Puy de Dôme. Il prend sa source à Noirétable. Il draine un bassin versant d'une superficie de 170 km² et se jette dans la Dore en aval de Thiers.



Carte 2 : Zone inondable de la Durolle et de la Dore (Cartographie : BCEOM ; Fond de carte : IGN-SCAN 25)

La **Durolle** s'écoule d'Est en Ouest sur une longueur de 33 km. Elle est alimentée par de nombreux affluents dont les principaux sont :

- En rive droite : Ruisseau du Moiron, Ruisseau du Sabot, Ruisseau de la Jalonne, Ruisseau de Chabanty, ruisseau de Ris, Ruisseau des Goyons, Ruisseau de la tirade.
- En rive gauche : Ruisseau de Gouttenoire, ruisseau de la Semaine, ruisseau de la Dauge, ruisseau de l'Allemand, Ruisseau du Bouchet.

La **Dore** est l'un des trois plus grand affluent de l'Allier. Elle prend sa source dans le massif du Haut Livradois vers 1065 m d'altitude. Elle peut-être caractérisée comme une rivière fantasque : la géographie physique de son bassin conjointement à l'hétérogénéité des phénomènes météorologiques, sont à l'origine de crues très contrastées, tant par les hauteurs atteintes que par les vitesses de propagation des crues.

Cette rivière reçoit de petits affluents dont certains, bien exposés par rapport aux perturbations météorologiques, peuvent tout au long de son cours avoir une influence importante sur la genèse des crues. Le régime de la rivière est très souvent torrentiel.

Une montée sensible de l'eau dans les gorges de la Dore n'a jamais pu se traduire autrement que par une inexorable inondation à courpière, la ville étant située au débouché des gorges.

La taille du bassin de 1230 Km² fait que la pluie est rarement homogène et uniforme.

Les communes concernées

Le P.P.R. du bassin de la Durole et de la Dore au droit de Thiers s'applique sur le territoire de 4 communes qui sont d'amont en aval : Chabreloche, Celles-sur Durole, La Monnerie-le-Montel et Thiers.

Le secteur concerné par le P.P.R. se caractérise par des traversées d'agglomération importantes sur la partie aval du cours d'eau notamment à Thiers à la confluence avec la Dore.

L'habitat des communes amont se caractérise par un regroupement de l'habitat (hameau).



Carte 3 : Communes du secteur d'étude (Cartographie : BCEOM ; Fond de carte : IGN-SCAN 25)

L'intensité des phénomènes d'inondation

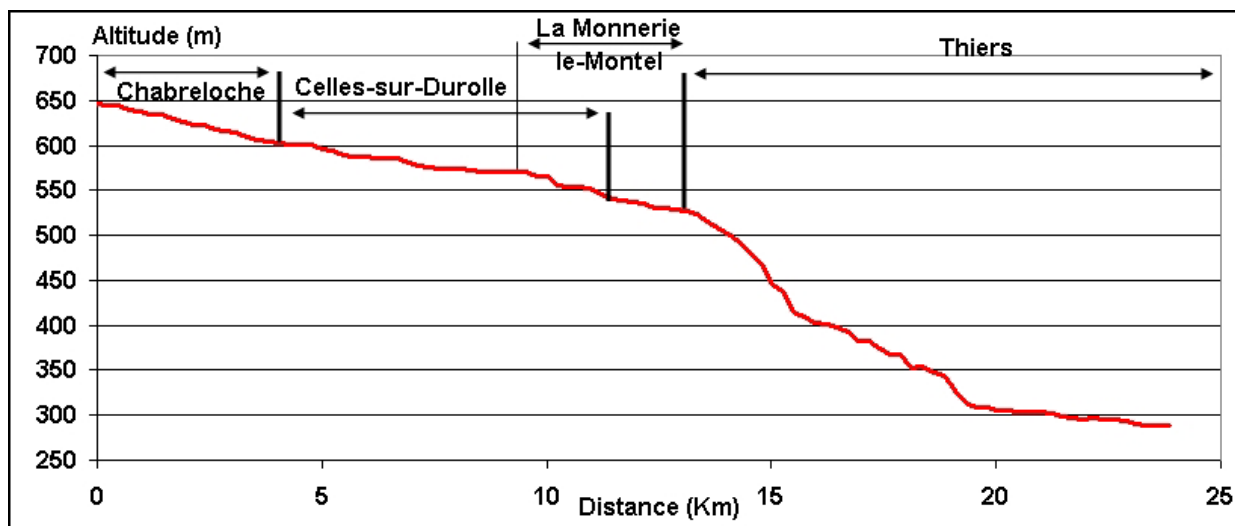
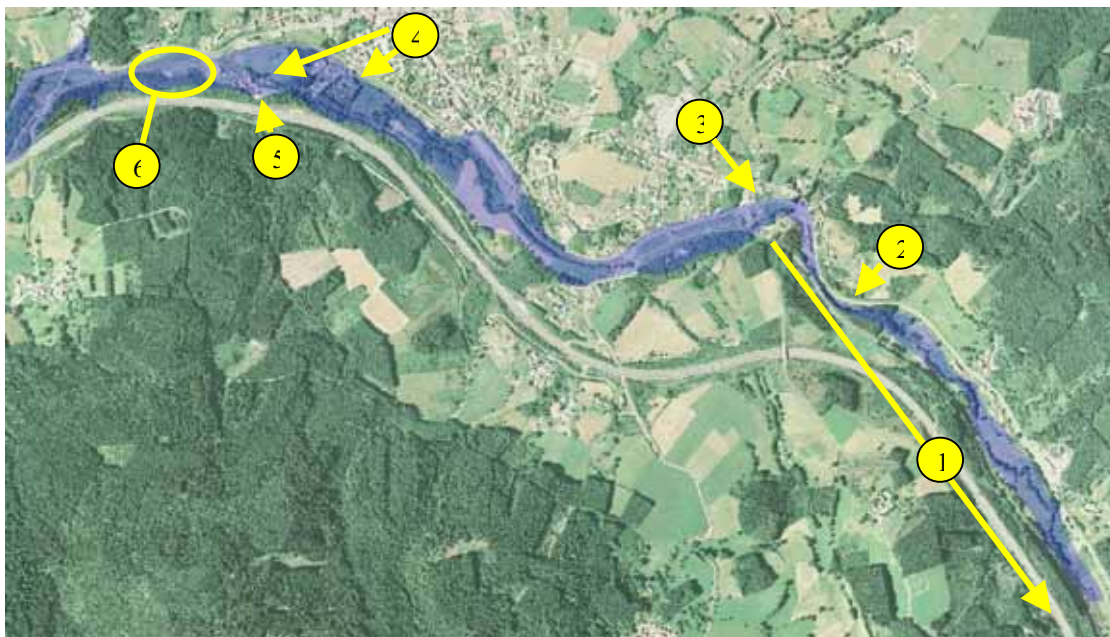


Figure 2 : Profil en long de la Durole (illustration BCEOM)

L'impact prévisible des inondations tout au long des cours d'eau sur les différentes communes traversées est décrit dans la suite de ce paragraphe de l'amont vers l'aval.

Commune de Chabreloche



Cartographie : BCEOM ; Fond de carte : ©IGN –BDORTHO® 2004

Dans la partie amont du territoire communal (point 1), la plaine alluviale de la Durole est confinée par des versants aux pentes abruptes. La zone inondable est nette, marquée par une brutale rupture de pente aux contacts des versants. Au niveau du lieu dit "La Truffe", un verrou structural réduit le plancher alluvial (point 2). Dans ce secteur quelques constructions se trouvent localisées en rive droite.

Le risque inondation peut être aggravé par la présence d'un ruisseau qui traverse le hameau en rive droite de la Durole.

A partir de ce secteur, la vallée s'élargit et le cours d'eau a davantage d'espace de mobilité. Dans cette partie, la plaine alluviale pouvait servir de vaste champ d'expansion pour les crues, comme en témoigne les marqueurs hydrodynamiques à proximité du cours d'eau (axe d'écoulement secondaire, chenaux de crue).

Les nombreuses infrastructures et constructions présentes, réduisent ponctuellement la capacité d'étalement des crues.

Les impacts sur les personnes et les biens :

Secteurs urbanisés :

En amont de la commune quelques constructions sont en zone inondable au lieu dit « La truffe » (point 3).

Les principaux impacts sont localisés dans la partie Ouest du centre urbain de la commune (point 4), où des usines et des habitations se situent dans des secteurs sensibles aux inondations.

En aval de la commune, au niveau du lieu dit "Chez le Car"(point 5), les travaux autoroutiers ont entraîné une artificialisation d'un petit affluent qui débouche directement sur des habitations (photo 1 et 2). Ces travaux favorisent la concentration des écoulements vers le hameau.



Photo 1 : Lieu dit « Chez le Car » (vue amont)

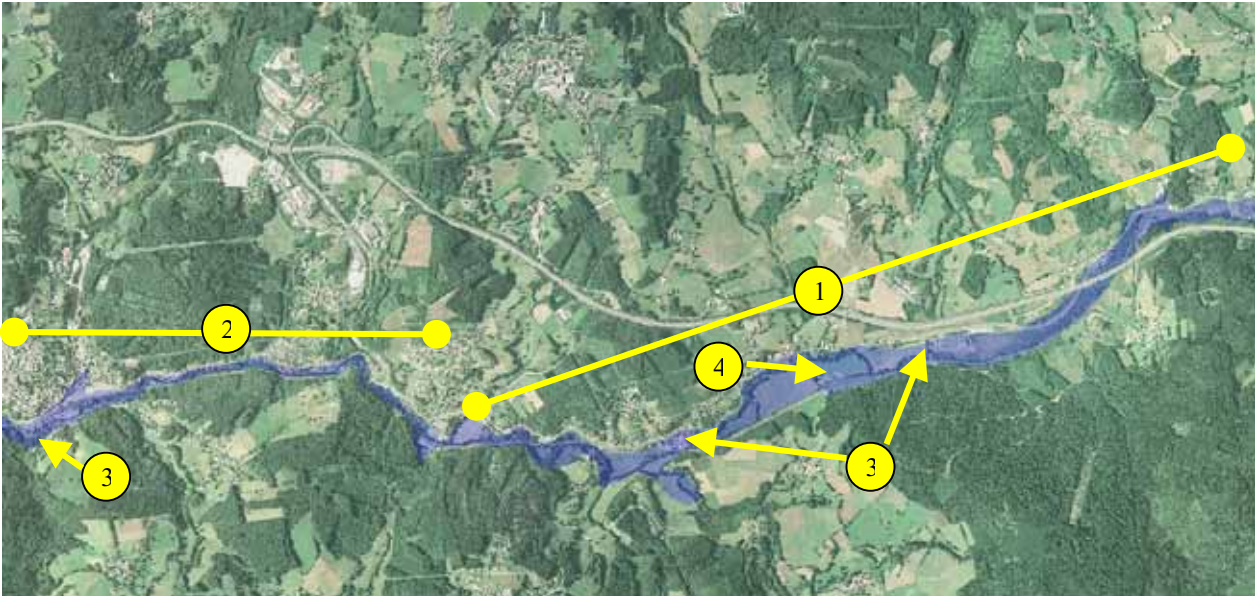


Photo 2 : Lieu dit « Chez le Car » (vue aval)

(source BCEOM)

Secteurs faiblement urbanisés ou pas urbanisés : Les impacts sur ce secteur se limitent à quelques constructions éparées en amont de la commune (point 6).

Commune de Celles sur Durolle



Cartographie : BCEOM ; Fond de carte : ©IGN –BDORTHO® 2004

La plaine alluviale de la Durolle dans cette commune se présente sous deux aspects :

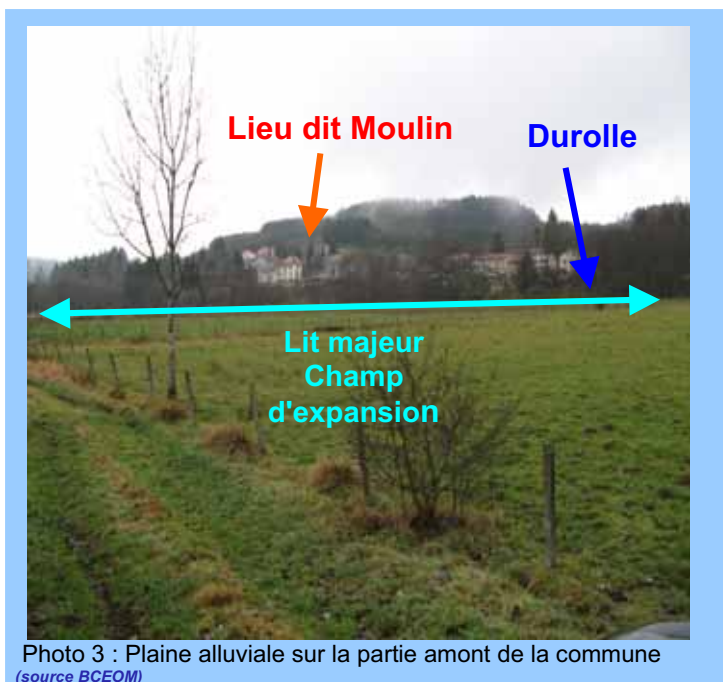


Photo 3 : Plaine alluviale sur la partie amont de la commune
(source BCEOM)

- La partie amont est marquée par un plancher alluvial large pouvant accueillir les crues débordantes. La pente dans cette portion est peu soutenue favorisant le développement de la sinuosité du lit mineur. Le lit majeur très plat vient s'emboîter dans les versants de façon brutale, décrivant un talus nettement identifiable.



Photo 4 : vallée étroite favorisant des hauteurs importantes (source BCEOM)

- A partir de « la gare » la vallée devient plus étroite réduisant l'emprise du lit majeur et la pente s'accélère. Les différentes unités classiques de la plaine alluviale se trouvent confondues.

En cas de crue, une variation des hauteurs pourra être constatée dans ces secteurs (l'étalement latéral ne pouvant plus être possible physiquement).

Les versants sont abrupts délimitant précisément la zone inondable. La sinuosité du cours d'eau est à mettre en liaison avec le contexte géologique local. Ces caractéristiques se retrouvent également sur la portion du linéaire qui concerne la commune de La Monnerie-le Montel.

Les impacts sur les personnes et les biens :

Secteurs urbanisés : les principaux impacts sur les personnes et les biens concernent majoritairement des usines et quelques habitations situées en rive droite (point 3).

Au droit du lieu dit « Pré Canard », la Durolle a été déviée et canalisée. Elle se retrouve bloquée en rive gauche au pied des versants. Cet aménagement a permis le développement d'une zone d'activité comprenant deux entreprises. L'une d'elle se trouve surélevée (Remblai - cf. photo 5)



Photo 5 : entreprise au lieu dit « Pré canard » (source BCEOM)

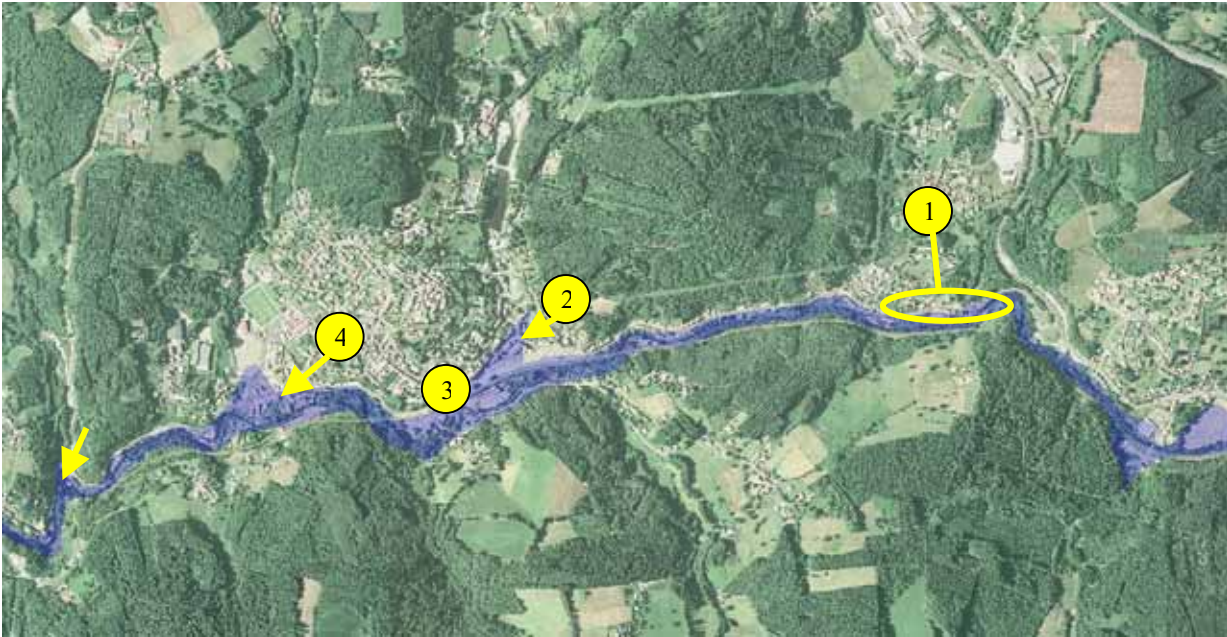


Photo 6 : entreprise au lieu dit « Pré canard »

L'autre, plus en aval, est à proximité de la rivière (photo 6) De plus, les berges en rive droite de la Durolle présentent une digue limitant les débordements fréquents.

Secteurs faiblement urbanisés ou pas urbanisés : les constructions au niveau du lieu-dit les Prades (point 4), en amont de la chaussée, se trouvent en zone inondable. On observe la présence d'un foyer de jeunes travailleurs.

commune de La Monnerie-le Montel :



Cartographie : BCEOM ; Fond de carte : ©IGN –BDORTHO® 2004

Le cours d'eau formant la limite communale respective des communes de Celles sur Durolle et de La Monnerie-le Montel, l'interprétation hydrogéomorphologique est identique pour les deux secteurs.

Les impacts sur les personnes et les biens :

Secteurs urbanisés : en amont de la commune, plusieurs bâtiments sont situés en zone inondable (point 1). Plus à l'aval, un affluent en rive droite, qui traverse le village en amont (point 2), accentue le risque de ruissellement dans la partie urbaine.



Photo 7 : Ateliers à proximité du lit mineur (source BCEOM)

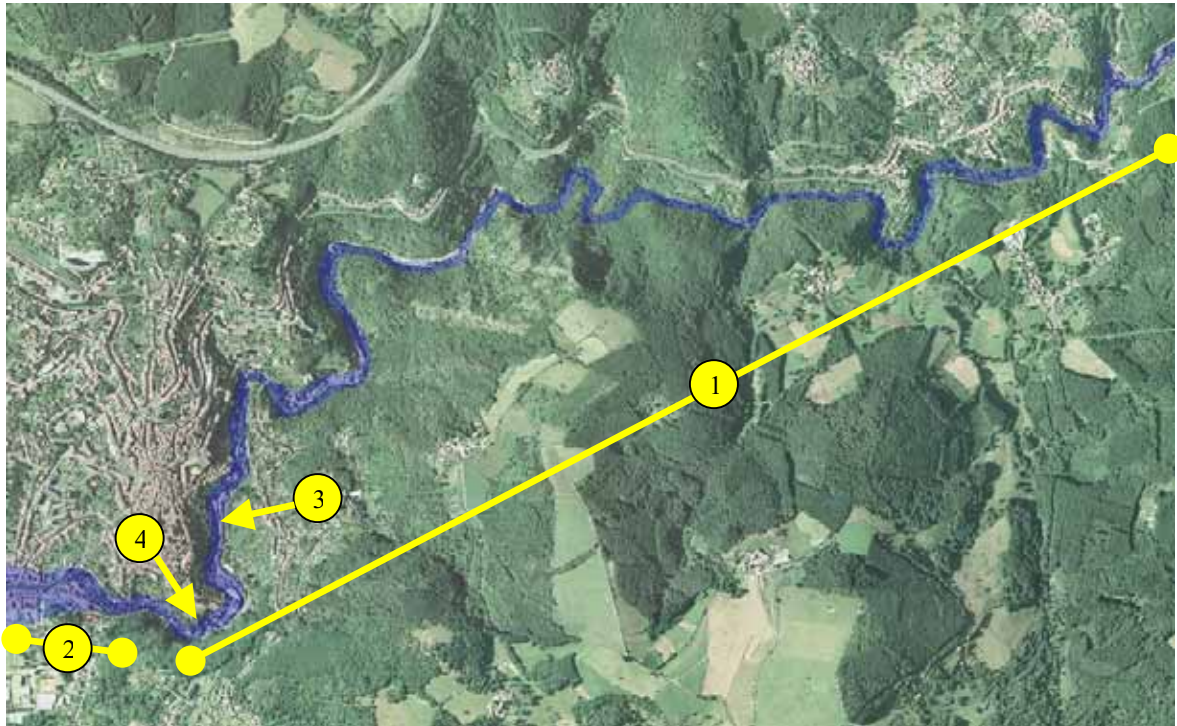
De nombreuses constructions (habitations, commerces et usines) situées au sud et à l'est du centre du village (lieu dit « Les Forges ») sont en zone inondable point 3). Les inondations sont courantes au niveau des ateliers qui possèdent une extension sous forme d'avancée dans le lit mineur. (cf. photo 7 – Point 3).

Au droit du lieu dit la Grande Roulière (Point 4), quelques habitations et commerces sont dans la zone inondable.

En aval du pont des martinets, les habitations en rive droite sont inondables.

Secteurs faiblement urbanisés ou pas urbanisés : aucun enjeu notable n'est recensé sur ces secteurs.

Commune de Thiers :



Cartographie : BCEOM ; Fond de carte : ©IGN –BDORTHO® 2004

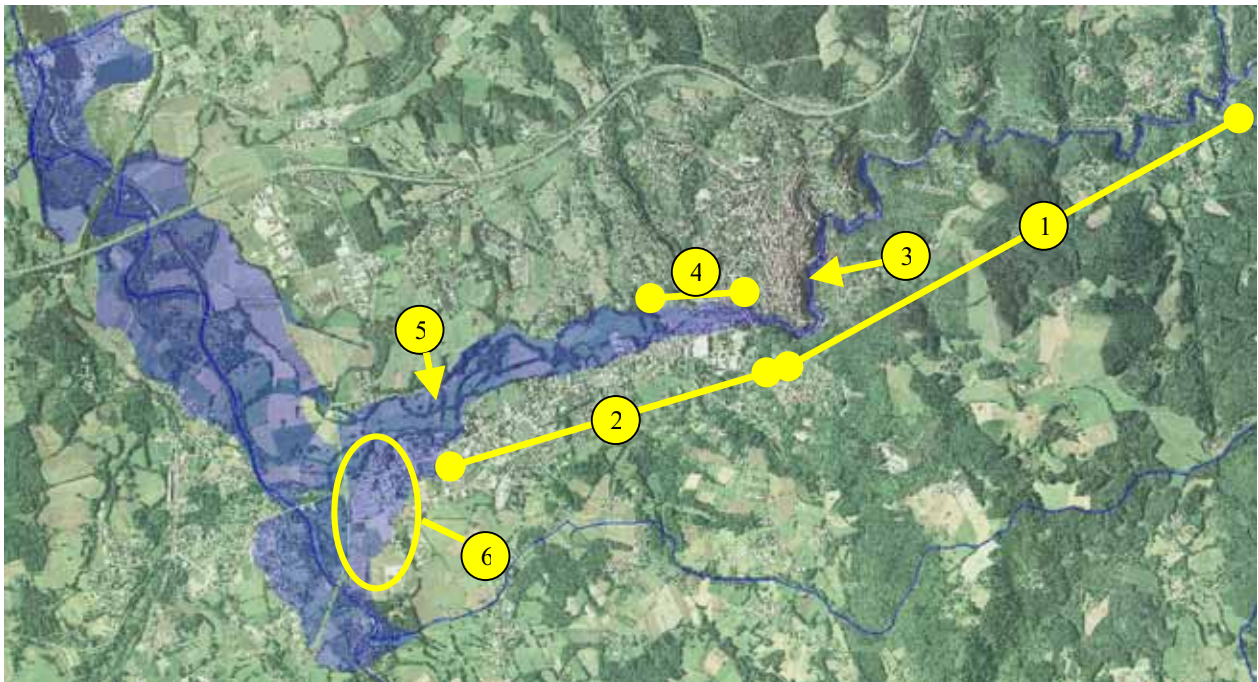
Dans la traversée de la commune, la Durolle présente deux types de vallées :

❶ Les gorges en amont (point 1) jusqu'au lieu-dit "le Breuil" et une vallée qui s'ouvre brutalement sur un vaste glacis d'épandage (point 2).



Photo 8 : secteur de gorge
(source BCEOM)

Le secteur de gorge présente des pentes fortes. La Durolle est ceinturée par des versants imposants aux pentes abruptes. La vallée présente un faciès en forme de "V" où l'espace de liberté du cours d'eau reste tributaire des variations géologique et structurale. La plaine alluviale est limitée et les actions érosives sont importantes dans le lit mineur. Le caractère torrentiel reste le critère essentiel de ce secteur.



Cartographie : BCEOM ; Fond de carte : ©IGN -BDORTHO® 2004



Photo 9 : vallée ouverte à l'aval du quartier du moutier

(source BCEOM)

❷ Dans la partie aval (point 2) la pente diminue brutalement suite à l'ouverture et l'évasement de la vallée. Les apports sédimentaires de l'amont viennent se déposer dans ce secteur en raison de la diminution de la capacité de charriage du cours d'eau (notamment en aval immédiat du quartier du moutier).

La plaine alluviale se structure à nouveau de façon plus classique. Les limites externes en rive droite sont nettes s'appuyant sur des talus de plusieurs mètres de haut, quasi verticaux. En rive gauche le lit majeur s'emboîte progressivement dans des formations de terrasses anciennes.

Dans ce secteur la plaine alluviale fonctionne comme un vaste champ d'expansion en forme d'éventail qui s'ouvre vers la Dore.



Photo 10 : bras secondaire de la Durolle (actif)
(source BCEOM)

La présence de plusieurs bras actifs ou qui peuvent être activés à nouveau en cas de débordement, témoigne du rôle de champ d'expansion de ce secteur.

Les impacts sur les personnes et les biens :

Secteurs urbanisés :



Photo 11 (point 4) : usine en zone inondable dans le secteur de gorges (amont de Thiers)

(source BCEOM)

Le secteur situé à proximité du centre historique dans le secteur engorgé (point 3) comporte de nombreuses usines (anciennes ou en cours de rénovation) et sites destinés aux stockages soumis aux inondations.

La rue des usines peut représenter un axe d'écoulement des crues très dangereux pour les personnes empruntant cette voie.

Plus à l'aval, on remarque un changement de pente important. La traversée urbaine depuis "le Breuil" jusqu'au niveau du lieu dit "Les molles" (point 5) est soumise à un risque d'inondation très élevé (il concerne essentiellement des habitations et des commerces). La zone située en rive gauche est particulièrement vulnérable car la route constitue un axe d'écoulement privilégié.

En allant vers la Dore, ponctuellement quelques constructions au lieu-dit Barbotte – point 6) sont concernées par le risque inondation ainsi que des infrastructures sportives et des entreprises. Avant la confluence une zone commerciale et industrielle en plein essor (au lieu dit « Varennes » - point 7), est soumise aux risques de débordement de la Durolle à différents degrés d'intensité. Aux débordements de ce cours d'eau, sont également associées les crues de la Dore qui peuvent venir inonder cette zone d'activité.

En rive gauche de la Dore, au lieu dit « Pont de Dore » (point 8), on recense plusieurs habitations dont un établissement hôtelier ainsi qu'un stade situés en zone inondable.

Secteurs faiblement urbanisés ou pas urbanisés :

Le principal enjeu concerne la base de loisirs d'Iloa située en aval de la commune de Thiers à proximité du cours de la Dore (point 9). Ce centre touristique regroupant diverses activités, dont un camping, est situé dans un secteur d'aléa fort combinant des vitesses et des hauteurs d'eau très importantes.

Quelques bâtiments isolés sont recensés dans la zone de confluence (constructions épars, déchèterie et STEP).

La zone industrielle du Felet (point 10) est située à proximité du champ d'inondation de la Dore. En cas de projet d'extension, il sera nécessaire de prendre en compte ce paramètre pour ne pas augmenter la vulnérabilité dans ce secteur.

Les cartes de synthèse des événements (aléas) et de l'utilisation du sol (enjeux)

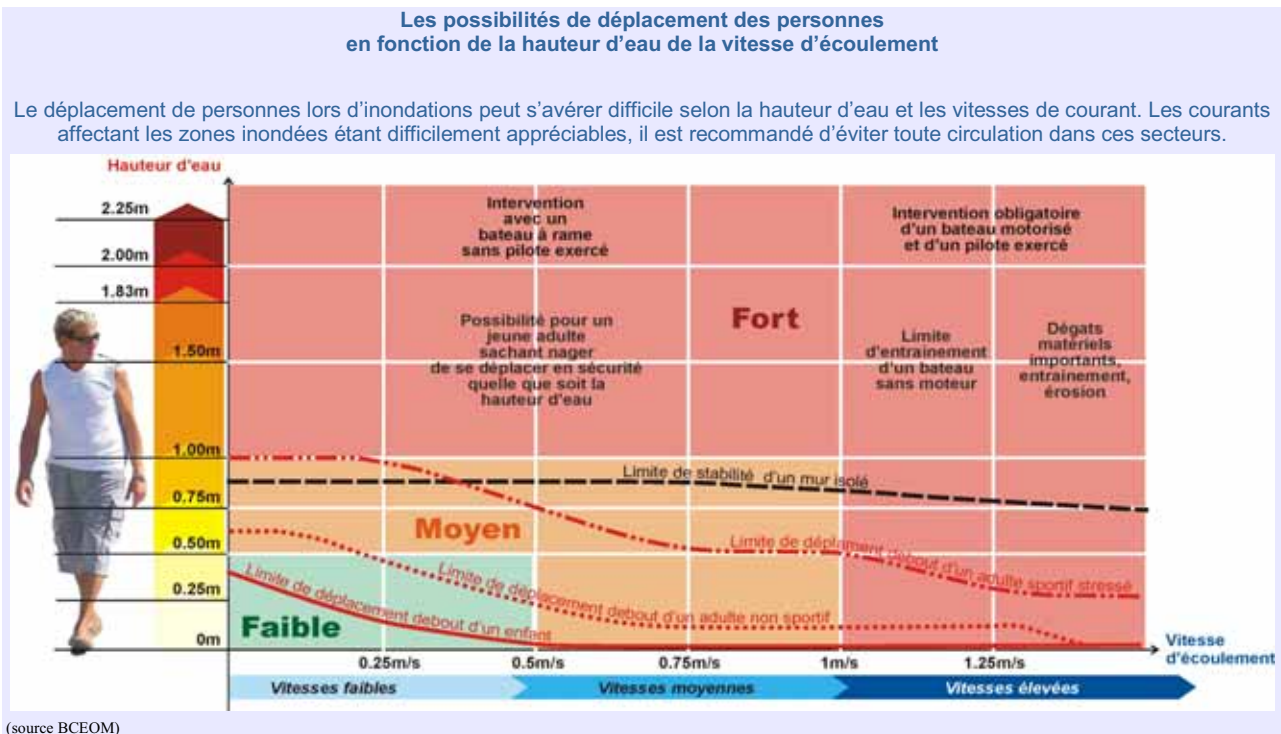
Les phénomènes d'inondation sur le bassin de la Durolle et de la Dore peuvent se produire dans le cas d'événements météorologiques subits et intenses.

Les études réalisées jusqu'à ce jour permettent d'en délimiter l'étendue, de qualifier leur intensité et d'analyser les impacts de ces phénomènes sur les personnes et les biens.

Cette analyse des phénomènes et de leur impact est représentée sur deux cartes :

- **la carte des aléas** représente l'étendue et l'intensité des crues. Les principaux aménagements et ouvrages qui peuvent avoir un effet sur les conditions de submersion (routes, voies ferrées) y figurent également.

Elle comporte trois niveaux d'aléas qui sont fonction de l'intensité des paramètres physiques de l'inondation et se traduisent en termes de gravité pour les personnes et de dommages aux biens. Ce sont essentiellement les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.

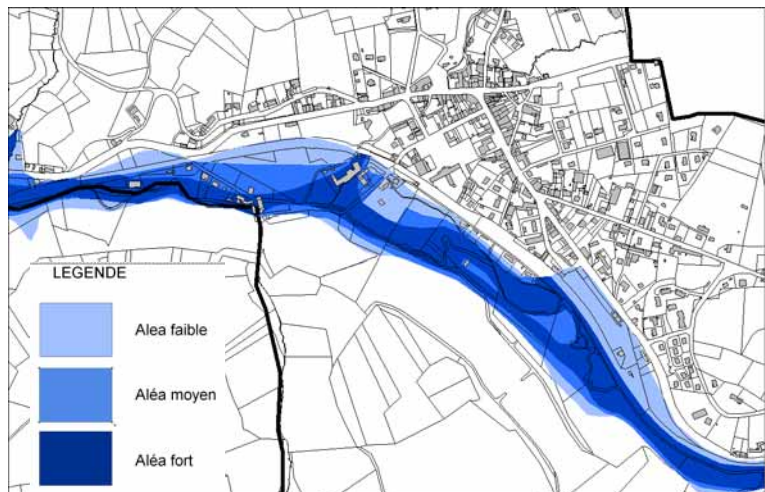


La zone d'aléa fort correspond essentiellement aux secteurs de grand écoulement avec des hauteurs d'eaux supérieures à un mètre ou bien à des vitesses importantes supérieures à un mètre par seconde.

Les zones d'aléa moyen et faible représentent les secteurs d'expansion voire de stockage des crues avec caractéristiques moindres :

⇒ pour l'aléa moyen, des hauteurs d'eau comprises entre 0,50 m et 1 m ou des vitesses d'écoulement comprises entre 0,5 m/s et 1 m/s ;

⇒ pour l'aléa faible, des hauteurs d'eau inférieures à 0,50 m et des vitesses d'écoulement inférieures à 0,50 m/s.



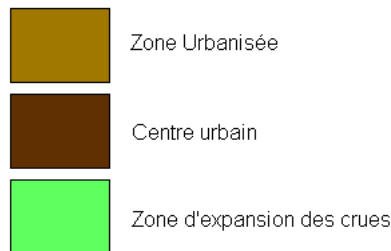
Extrait de la carte des aléas.

- **la carte des enjeux** délimite les espaces urbanisés pouvant être concernées par des crues exceptionnelles et les champs d'expansion des crues à préserver.

Les champs d'expansion des crues sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés, où peut être stocké un volume d'eau important (terres agricoles, espaces verts, terrains de sport, parcs de stationnement...).

La préservation des champs d'expansion des crues est primordiale dans la mesure où ils jouent un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval et permettent de ne pas aggraver les risques pour les zones contiguës.

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



extrait de la carte des Enjeux

A l'intérieur des zones urbanisées, les centres urbains correspondent aux centres anciens soumis aux intensités d'inondations les plus fortes. Il s'agit de la Ville de Thiers pour laquelle doivent être prises des mesures de gestion spécifiques, tenant compte de l'ancienneté du bâti, de la densité et de la continuité des constructions, voire de la mixité des usages.

5

Mesures de prévention et règles constructives

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

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

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

Il oriente le développement urbain futur vers des zones exemptes de risque et vise un développement durable des territoires, en assurant une sécurité maximum des personnes et un bon niveau de sécurité des biens.

A cet effet, le plan de prévention des risques d'inondation du bassin de la Durolle et de la Dore au droit de Thiers instaure deux familles de mesures :

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

Le plan de zonage réglementaire

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

- la carte des événements ou aléas d'inondation, qui distingue trois niveaux d'aléas (fort, moyen, faible), est fonction des hauteurs d'eau ou des vitesses d'écoulement prévisibles en cas de crue exceptionnelle,
- la carte des enjeux d'utilisation du sol qui délimite les zones d'expansion des crues à préserver (pour éviter d'aggraver les impacts des crues sur les zones urbanisées) et les zones urbanisées (ou en cours d'urbanisation au moment de l'élaboration du plan).

Le plan de zonage réglementaire définit deux familles de zones :

- les zones oranges correspondent aux zones urbanisées (ou en cours d'urbanisation) soumises à un aléa moyen (zone 02) ou faible (zone 01).

Le principe général est d'intégrer le risque d'inondation dans la vie locale en maîtrisant l'urbanisation : les constructions nouvelles sont limitées et les travaux autorisés sur les bâtiments existants doivent améliorer la sécurité des personnes sans aggraver le coût économique des dommages. Les coefficients d'emprise au sol sont variables en zone 02 et 01 en raison de la différence d'intensité de l'aléa d'inondation.

- Les zones rouges correspondent aux zones urbaines soumises à un aléa fort ainsi qu'aux champs d'expansion des crues à préserver.

Dans ces zones urbaines, les conditions d'écoulement (hauteur, vitesse) des crues exceptionnelles sont de nature à présenter un danger direct pour les personnes.

Le principe général est de ne pas aggraver la situation en limitant strictement toute augmentation de la population exposée. Dans cette optique, les constructions nouvelles sont interdites.

Pour les bâtiments existants, le plan de prévention autorise l'occupation telle qu'elle est constatée avant l'approbation du document tout en veillant à ne pas aggraver la vulnérabilité humaine et économique. Ainsi, les travaux autorisés viseront la mise en sécurité des personnes et la non-augmentation voire la réduction du coût des dégâts en cas d'inondation.

Pour les centres anciens denses, marqués par un zonage spécifique R_{3u} , le règlement tient compte du caractère historique et de la densité d'occupation. Ainsi dans ces secteurs, contrairement aux autres zones situées en aléa fort (R_3), il pourra être envisagé des aménagements de logements dans les étages. Parallèlement, les communes concernées sont soumises à des obligations spécifiques, telles que d'élaborer des études de réduction de vulnérabilité et d'élaborer un plan communal de sauvegarde (plan d'alerte, de secours et d'évacuation).

Quant aux secteurs peu ou pas urbanisés, ils constituent des zones naturelles d'expansion des crues. Ils doivent être préservés, afin de conserver, voire d'améliorer les services qu'ils rendent à la collectivité. Seules des activités compatibles avec la préservation de ces champs d'inondation peuvent y être autorisées de sorte que les constructions nouvelles sont interdites pour éviter une aggravation globale des effets d'une crue, en amont comme en aval et contribuer à la dispersion des moyens de secours en cas de crise. Néanmoins, quelques constructions dispersées étant présentes dans ces zones naturelles, trois secteurs de zonages R1, R2, R3 ont été définis pour réglementer les travaux sur ces constructions en fonction de l'intensité de l'aléa.

Le règlement

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

- des mesures obligatoires de prévention, de protection et de sauvegarde prescrites aux communes, propriétaires d'établissements, d'équipements ou d'infrastructures faisant digue, aux particuliers situés en zones inondables (titre 2 du règlement),
- des prescriptions constructives dans les zones inondables définies au plan de zonage réglementaire (titres 3 du règlement).

Pour permettre aux habitants et aux activités de poursuivre au mieux l'occupation des locaux en zone inondable, des recommandations utiles sont rassemblées en fin de règlement (titre 4).

Les mesures obligatoires de prévention, de protection et de sauvegarde

Ces obligations sont les suivantes :

Les communes

- **Élaborer le document d'information communal sur les risques majeurs** (DICRIM¹) pour les communes concernées par le plan de prévention. Il précise les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde prises dans chaque commune, ainsi que les consignes de sécurité adaptées en cas d'inondation. Ce document fait l'objet d'une information au public.
- **Élaborer le plan communal de sauvegarde** (PCS²) dans les deux ans à compter de la date d'approbation du plan de prévention. Il définit l'organisation communale dans le cas où une inondation surviendrait : plan d'alerte, de secours et évacuation des personnes.
- **Réaliser l'inventaire des repères de crues³** existants sur le territoire communal avec l'assistance des services de l'État.
- **Réaliser des études de réduction de la vulnérabilité à Thiers**, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du plan de prévention des risques, afin de définir des mesures de mise de sécurité. En effet, sur ces secteurs urbanisés, des risques importants existent pour la population. Dans le cadre de l'élaboration du Plan Communal de Sauvegarde, ces études devront analyser finement les impacts sur les personnes et les biens afin de proposer des mesures de prévention, de protection ou d'alerte des populations concernées.

L'information des citoyens sur les risques naturels est un droit

L'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent est un droit inscrit dans le code de l'environnement aux articles L 125-2, L 125-5 et L 563-3 et R 125-9 à R 125-27. Elle doit permettre au citoyen de connaître les dangers auxquels il est exposé, les dommages prévisibles, les mesures préventives qu'il peut prendre pour réduire sa vulnérabilité ainsi que les moyens de protection et de secours mis en œuvre par les pouvoirs publics. C'est une condition essentielle pour qu'il surmonte le sentiment d'insécurité et acquière un comportement responsable face au risque.

Par ailleurs, l'information préventive contribue à construire une mémoire collective et à assurer le maintien des dispositifs collectifs d'aide et de réparation.

¹ Conformément à l'article R125-11 du code de l'environnement. Le DICRIM précise :

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en œuvre en cas de réalisation du risque.
- les actions de prévention, de protection ou de sauvegarde intéressant la commune,
- les événements et accidents significatifs à l'échelle de la commune,
- éventuellement les dispositions spécifiques dans le cadre du plan local d'urbanisme

² conformément à la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.

³ conformément à la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 et du décret n°2005-233 du 14 mars 2005

Les exploitants de bâtiments collectifs ou recevant du public

- **Informers les occupants des bâtiments des mesures de sécurité** et mettre en place un plan d'évacuation des personnes et des biens.
- **Réaliser un diagnostic de vulnérabilité** dans les 3 ans suivant l'approbation du plan de prévention des risques. Ce diagnostic définira le plus précisément possible le niveau de risque encouru ainsi que les aménagements ou dispositions nécessaires pour le réduire⁴.

Les particuliers

- **Entretien des cours d'eau**⁵ pour assurer le maintien des capacités d'écoulement des cours d'eau et des axes d'écoulement
- **Limiter les dommages corporels et matériels possibles** : assurer la protection des dépôts existants d'objets ou de produits dangereux ou polluants, assurer l'enlèvement de tout objet non arrimé susceptible de générer des embâcles et de tout matériau flottant ou sensible à l'eau et polluant, arrimer des serres, des citernes et cuves enterrées ou non, matérialiser les emprises des piscines et bassins (dans les 3 ans à compter de la date d'approbation du plan de prévention)
- **Aménager une zone refuge dans les bâtiments existants**⁶, de capacité correspondant à l'occupation des locaux et située au minimum au niveau de la cote des plus hautes eaux, sauf en cas d'impossibilité technique (dans les 5 ans à compter de la date d'approbation du plan de prévention)

⁴ Il précisera l'échéancier de réalisation de ces aménagements ou dispositions. Il servira de base à la mise au point d'un Plan de Secours et d'Évacuation (ce diagnostic sera transmis au Maire de la commune concernée et au Service Interministériel Régional de Défense et de Protection Civiles).

⁵ Conformément à l'article L. 215-14 du Code de l'environnement

⁶ Dans les zones R3 : se spécifier au règlement

Les prescriptions constructives en zone inondable (titre 3)

Les principales prescriptions constructives instaurées par le règlement dans les zones définies par le plan de zonage réglementaire sont décrites ci-après de façon succincte.

Dans toutes les zones inondables définies au plan de zonage réglementaire, sont interdites (article 1)

- certaines installations classées pour la protection de l'environnement,
- la création de campings, aires d'accueil de gens du voyage, parcs résidentiels de loisirs,
- ainsi que la reconstruction de bâtiments ruinés à la suite d'une inondation.
- Sont également interdits des établissements « sensibles » en raison des personnes qu'elles accueillent (des garderies d'enfants, écoles, hôpitaux, établissements pour handicapés, personnes âgées ou personnes détenues) ou bien de leur intérêt dans la gestion d'une crise (casernements de pompiers, gendarmerie, centres de secours, gymnases ou salles polyvalentes). Néanmoins, ces établissements peuvent être admis en zones orange sous conditions d'accès sécurisé.

Dans toutes les zones inondables définies au plan de zonage réglementaire, sont autorisées (article 2) sous certaines conditions

- des constructions nécessaires au fonctionnement des services publics,
- les clôtures,
- les piscines,
- des travaux d'infrastructures publiques,
- l'aménagement d'espace de plein air
- l'aménagement d'équipements existants tel des campings, aires de gens du voyage, parcs résidentiels de loisirs, aires de stationnement,
- l'adaptation ou la réfection de constructions existantes pour réduire le risque,
- les plantations, cultures agricoles et le pacage.

Dans les zones orange, sont autorisées sous certaines conditions

- la réalisation d'aires de stationnement,
- les constructions nouvelles ou l'extension au sol de constructions existantes avec un pourcentage d'emprise au sol variant suivant l'aléa (20 % en O2, 50 % en O1),
- les démolitions-reconstructions avec les même pourcentage précédents d'emprise au sol,
- les changements de destination et divisions d'unités foncières.

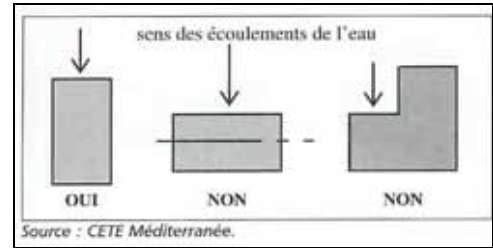
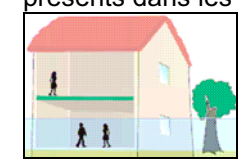
Dans les zones rouge R3, sont autorisées sous certaines conditions

- l'extension par surélévation des bâtiments,
- des démolitions-reconstructions,
- des extensions très limitées (10 m²) d'emprise au sol de constructions existantes pour certains usages,
- les changements de destination, l'aménagement et la réhabilitation des constructions existantes, à condition d'améliorer la sécurité des personnes et de ne pas augmenter le coût économique des dégâts ;
En zone R3u (centre urbain soumis à aléa fort), la création de logements nouveaux est admise au-dessus de la cote de mise hors d'eau ;
- les abris pour animaux et abris de jardin,
- les aires de stationnement de véhicules, uniquement en zone R3u.

Dans les zones rouge R1 et R2, sont autorisées sous conditions

- la réalisation d'aires de stationnement en zone R1 uniquement,
- sur des terrains déjà bâtis, l'extension au sol des constructions existantes et des constructions nouvelles avec un pourcentage d'emprise au sol et une surface créée limités en fonction de l'aléa (R2 : 20 % et <40 m², R1 : 50 % et < 60 m²),
- les démolitions-reconstructions avec des pourcentages d'emprise cités précédemment,
- les changements de destination et divisions d'unités foncières,
- les abris pour animaux et abris de jardins.

Dans tous les cas, les travaux autorisés devront respecter les prescriptions (article 3) décrites ci-après de façon succincte.

| <i>Prescriptions</i> | <i>Objectifs et principales mesures</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Prendre en compte les écoulements</i></p> <p><i>dans la conception des bâtiments,</i></p> <p><i>et limiter les entraves à l'écoulement</i></p> | <p>Afin de limiter la formation d'embâcles et par suite de ruptures brutales de « barrages », qui pourraient aggraver les conséquences d'une inondation, il est nécessaire que tous les aménagements aient un impact minimum sur les écoulements de crues.</p> <p>Ainsi, les nouveaux bâtiments devront être implantés dans le sens principal de l'écoulement.</p> <div data-bbox="510 683 1005 929"><p>Source : CETE Méditerranée.</p><p>Exemple d'implantation de bâtiment</p></div> <p>De même tous les aménagements connexes devront être transparents au plan hydraulique, ce qui revient à proscrire les clôtures de type murs ou les remblais et stockages dans la zone inondable.</p> <p>Dans le même cadre, tous les biens pouvant être emportés par les flots (citernes, mobilier urbain...) devront être ancrés afin de ne pas aggraver les phénomènes d'embâcles et de pollution.</p> |
| <p><i>Adapter les techniques constructives,</i></p> <p><i>comme l'implantation des planchers et le choix des matériaux résistants à l'inondation</i></p> | <p>Ces mesures visent à s'assurer que les constructions autorisées puissent subir l'impact d'une crue sans dégâts significatifs.</p> <p>Pour cela il est demandé que les constructions soient conçues pour résister à une crue et que les planchers soient implantés suffisamment en hauteur pour ne pas être inondés, afin de ne pas exposer la population et les biens présents dans les locaux.</p> <div data-bbox="510 1489 750 1646"><p>implantation des planchers au-dessus de la cote de référence</p></div> <p>Les matériaux utilisés sous les cotes de référence⁷ doivent être insensibles à l'eau afin d'éviter des dégradations ou des phénomènes de développement de bactéries et/ou de moisissures, causes d'allergies ou de maladies. Les matériaux utilisés doivent pouvoir sécher correctement, rapidement et surtout conserver leurs propriétés intrinsèques après l'inondation.</p> |

⁷ Se reporter au règlement
Partie 5

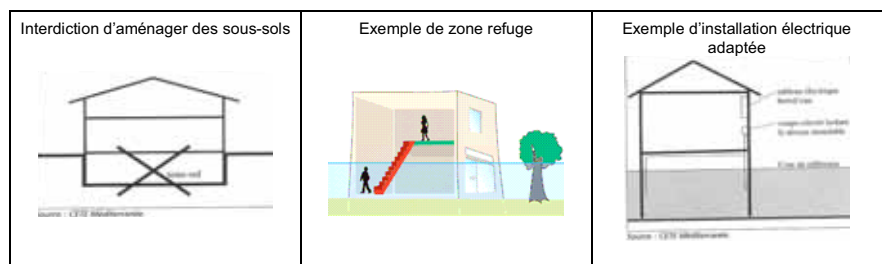
Afin d'assurer la sécurité des personnes, il convient de ne pas aménager des locaux en sous-sol et de prévoir des zones refuges pour que les personnes puissent se mettre à l'abri en attendant l'évacuation ou la décrue.

*Adapter
l'aménagement
de l'habitat
et ses équipements
à l'inondation*

Les logements offrent en général un accès à de nombreux réseaux et équipements (système électrique, lignes de téléphone, réseau d'eau potable, réseau d'assainissement, gaz naturel, conduits de ventilation et d'aération, chauffage, réseau d'aération, appareils ménagers)

Pour des raisons pratiques et économiques ces équipements et réseaux se trouvent souvent dans des zones du logement très vulnérables à l'inondation, par exemple à la cave ou au rez-de-chaussée.

C'est pourquoi, il est nécessaire que les réseaux soient conçus de façon à être les moins vulnérables possible et éventuellement déplacés dans le cadre de projet d'aménagement.



*Prévoir la mise en
sécurité des personnes
dans les équipements
publics ou « sensibles »*

Les bâtiments accueillant des personnes « sensibles » (personnes âgées, hospitalisées, enfants ...) doivent prévoir des aménagements permettant une mise en sécurité et une évacuation rapide des occupants.

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

*Aménager des
équipements publics
ou construire des
infrastructures de
transport*

La présence d'habitat ou de structures existantes peut nécessiter d'aménager de nouveaux équipements publics ou des infrastructures de transport dans le cadre d'une gestion courante de ces secteurs. Ces aménagements pourront être autorisés sous réserve notamment qu'il n'existe pas de solution alternative et qu'ils ne provoquent pas d'augmentation du risque en amont ou en aval.

Recommandations de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (titre 4)

Pour permettre aux habitants et aux activités de poursuivre au mieux l'occupation des locaux en zone inondable, des recommandations utiles sont rassemblées en fin de règlement (titre 4).

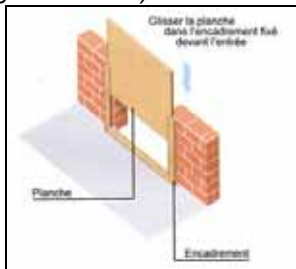
En zone à risque, il est possible de faire effectuer des travaux ou d'entreprendre des aménagements afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Une conception préventive s'efforce de minimiser les dommages en adaptant l'usage, les techniques constructives et l'équipement des bâtiments aux risques. Ces travaux permettent de mettre à l'abri, de retarder les effets de la catastrophe et d'en limiter les dommages.

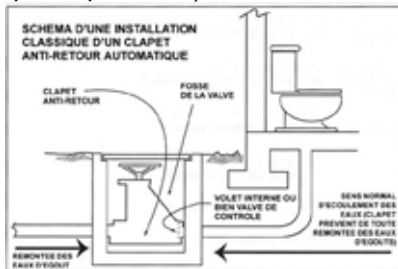
Les principaux dommages subis par les particuliers lors d'une catastrophe naturelle se répartissent en effet en moyenne pour moitié sur les biens mobiliers (meubles, équipements...) et pour moitié sur les bâtiments.

Il est donc important d'apprendre à construire ou à bien renforcer son logement dans une optique de prévention, avec des mesures visant à :

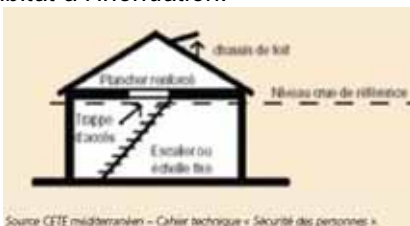
- Prévoir des dispositifs de protection temporaires (batardeaux, sac de sables, emballage des murs)



- Adapter vos équipements à l'inondation (systèmes électriques, téléphoniques, etc.)

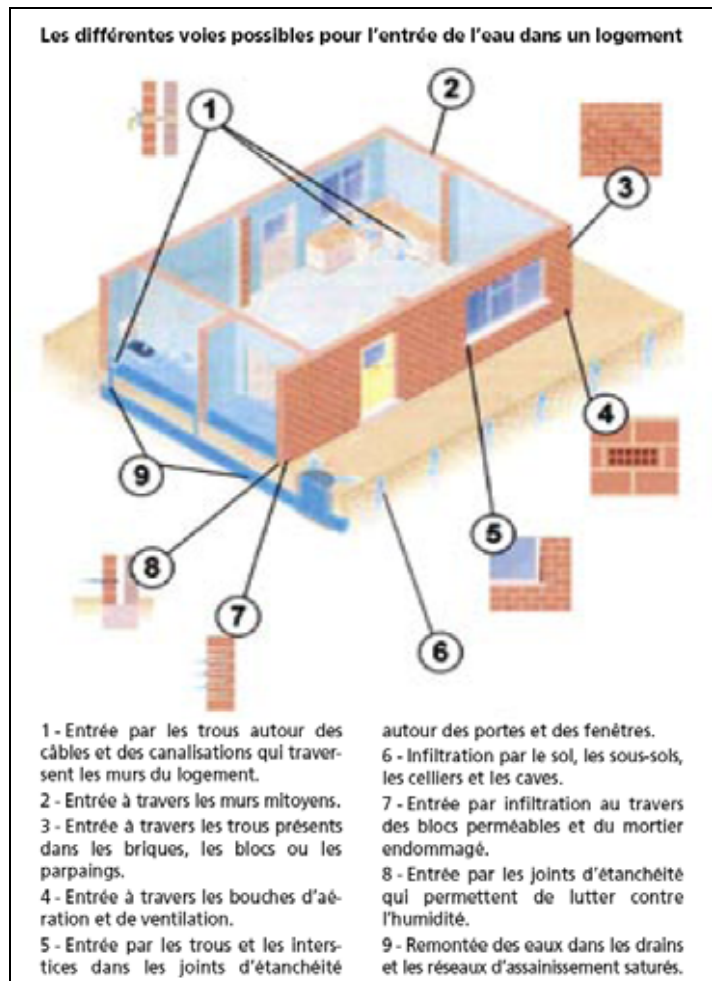


- Adapter vos techniques constructives, et le choix des matériaux à l'inondation,
- Adapter l'aménagement de votre habitat à l'inondation.



Source CETE méditerranéen – Cahier technique « Sécurité des personnes »

exemple de création d'une zone refuge



Si l'État et les communes ont des responsabilités dans ce domaine, **chacun doit prendre conscience qu'à son niveau en tant que propriétaire, locataire ou plus simplement citoyen, il peut contribuer à se protéger efficacement et diminuer sa propre vulnérabilité.**

En effet, le temps d'alerte qui permet de se protéger et de protéger ses biens avant un événement exceptionnel est au pire inexistant, au mieux extrêmement court. Dans tous les cas, il est insuffisant pour être efficace sans un minimum de préparation.

Une catastrophe naturelle majeure, par définition, est une épreuve qui désorganise la société et laisse l'individu seul face à la crise pendant un temps plus ou moins long. Pour la surmonter, il est essentiel d'éviter de vous mettre en danger et de limiter les dégâts éventuels sur vos biens.

Par ailleurs, compte tenu du caractère torrentiel des cours d'eau présents sur le territoire et des montées brutales des cours d'eau, il est nécessaire de respecter certaines consignes fondamentales face à une crue majeure :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

Pour trouver des informations pour une meilleure prise en compte du risque inondation,
vous pouvez consulter le site du ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables

<http://www.prim.net>



Portail de la prévention des risques majeurs

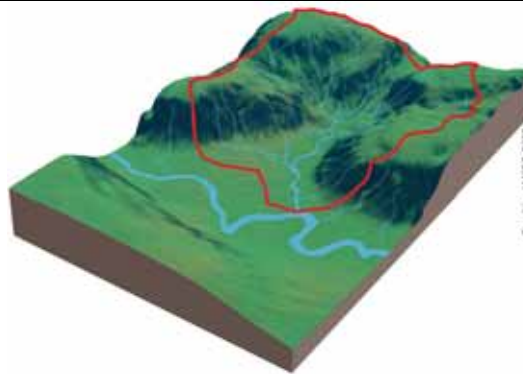
6

Lexique des termes utilisés

Aléa

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

Bassin versant



C'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Crue

Correspond à une augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau caractérisé par les débits, les hauteurs d'eau et les vitesses du courant.

Crue centennale

Une crue centennale est un évènement dont la probabilité d'apparition une année est de 1 / 100. Autrement dit, la probabilité que son débit soit atteint ou dépassé est chaque année de 1 / 100.

Ainsi, une crue centennale revient en moyenne tous les 100 ans, mais ne se produit pas nécessairement tous les 100 ans (il n'y a en fait que 2 chances sur 3 d'observer une crue centennale sur une période de 100 ans). De même son occurrence une année n'exclut pas sa répétition une ou quelques années plus tard, puisque les phénomènes pluvieux n'ont pas de raison d'être liés d'une année à la suivante.

Crue exceptionnelle

Crue recouvrant l'intégralité du lit majeur hydrogéomorphologique.

Enjeux

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

Embâcle

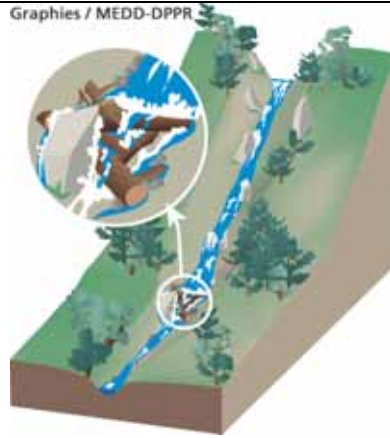


illustration d'embâcle

il s'agit de l'accumulation de matériaux transportés par les flots (végétation, rochers, véhicules automobiles, bidons...) qui réduisent la section d'écoulement et que l'on retrouve en général bloqués en amont d'un ouvrage (pont) ou dans les parties resserrées d'une vallée (gorge étroite). Les conséquences d'un embâcle sont dans un premier temps la rehausse de la ligne d'eau en amont, une augmentation des contraintes sur la structure supportant l'embâcle et dans un second temps un risque de rupture brutale de l'embâcle ou de l'ouvrage et de sa structure porteuse, occasionnant une onde potentiellement dévastatrice en aval.

Hydrogéomorphologie Analyse des conditions naturelles et anthropiques d'écoulement des eaux dans un bassin versant. Pour plus de détails, se reporter au paragraphe 4.

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

Inondation désigne un recouvrement d'eau qui déborde du lit mineur ou qui afflue dans les talwegs ou dépressions.

Risque Le risque est le produit d'un aléa (fig 1) et d'un enjeu (vies humaines, biens matériels, activités, patrimoines) exposé à ce phénomène naturel (fig2). Le risque majeur se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enjeux.



fig. 1: Aléa

fig 2: Enjeu

Fig 3: Risque

Ainsi la société comme l'individu doivent s'organiser pour y faire face.

Vulnérabilité Le terme de vulnérabilité traduit la résistance plus ou moins grande du bien ou de la personne à un événement.

Zone d'expansion des crues Ces zones couvrent des secteurs peu ou pas urbanisés où, lors d'événements exceptionnels, un volume d'eau important peut être « stocké ». Ces espaces ont donc un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, mais en allongeant la durée d'écoulement. De plus, ils ont souvent un rôle structurant dans le paysage urbain et permettent l'équilibre des écosystèmes.
