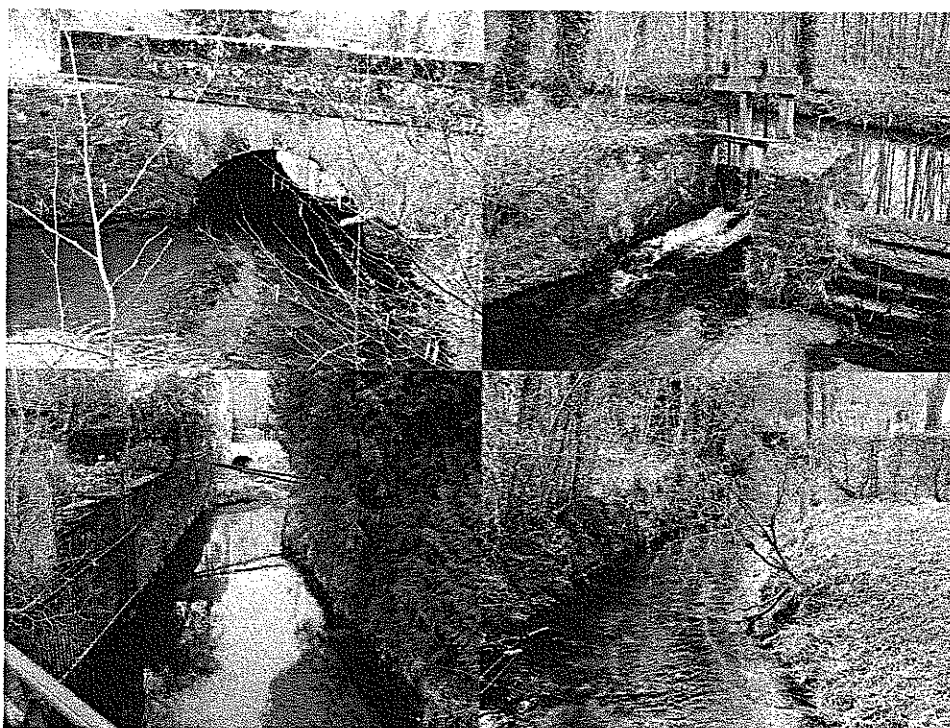


Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de Boue

Département de l'Aisne
Commune de Gandelu



Notice de présentation

21 DEC. 2010

Pour le Préfet et par délégation,
Le chef du S.I.D.P.C.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE L' AISNE
Direction départementale
des territoires

Patrick RASSEMONT

*Vu pour être annexé
à l'arrêté de ce jour*

Sommaire

| | | |
|---------|--|----|
| I. | introduction | 3 |
| II. | La politique de prévention des risques..... | 3 |
| II.1. | Cadre réglementaire des PPR..... | 3 |
| II.2. | Portée juridique des PPR..... | 4 |
| II.3. | Articulation avec les autres procédures | 5 |
| II.3.a. | Le SDAGE | 5 |
| II.3.b. | Articulation avec les autres documents d'urbanisme | 6 |
| II.4. | Assurances et catastrophes naturelles | 6 |
| II.5. | Information acquéreurs et locataires | 6 |
| III. | Objet et contenu du présent PPR..... | 7 |
| III.1. | Contenu du PPR | 7 |
| III.2. | La procédure réglementaire d'élaboration..... | 8 |
| IV. | Le secteur géographique et le territoire d'étude | 8 |
| IV.1. | Présentation du secteur d'étude | 8 |
| IV.1.a. | Description du secteur d'étude | 8 |
| IV.1.b. | Description topographique..... | 9 |
| IV.1.c. | Description Hydrologique..... | 9 |
| IV.1.d. | Description géologique | 10 |
| IV.1.e. | Description Pluviométrique | 11 |
| IV.2. | Les phénomènes naturels présents | 12 |
| IV.2.a. | Le phénomène « inondations par débordement de ru » | 12 |
| IV.2.b. | Le phénomène « ruissellement et coulées de boue » | 12 |
| V. | La méthodologie appliquée..... | 13 |
| V.1. | La récolte de données..... | 13 |
| V.1.a. | Analyse des événements passés par le biais du fond de dossier des arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles : | 14 |
| V.1.b. | Analyse des études et données disponibles..... | 14 |
| V.1.c. | Analyse du territoire à partir des vues aériennes | 15 |
| V.2. | Les données issues du terrain..... | 16 |
| VI. | La cartographie du PPR | 17 |
| VI.1. | La définition des aléas..... | 17 |
| VI.2. | Méthode permettant la réalisation du zonage réglementaire | 17 |
| VI.2.a. | La détermination des phénomènes naturels | 17 |
| VI.2.b. | La détermination des enjeux | 18 |
| VI.3. | L'élaboration du zonage réglementaire | 18 |
| VI.3.a. | Définition des différentes zones..... | 18 |
| VI.3.b. | La détermination du zonage réglementaire | 20 |
| VII. | Présentation du règlement..... | 20 |
| | ANNEXE 1 : Liste des abréviations | 21 |

I. introduction

La présente notice expose l'ensemble des éléments utiles à la compréhension de la démarche globale de gestion des inondations et des coulées de boue appliquée au cas de la commune de Gandelu située dans le département de l'Aisne.

Elle est organisée en plusieurs parties qui traitent successivement de la politique générale Plan de Prévention des Risques (PPR), du contenu d'un PPR et de la procédure associée, de la description du secteur géographique concerné, de la nature des phénomènes naturels présents, de la méthodologie employée et des dispositions retenues pour le règlement.

Les textes législatifs confient à l'État la responsabilité de réglementer les zones à risques afin d'atteindre des objectifs de prévention, en fixant des mesures réglementaires adaptées aux différents niveaux de risques.

Le PPR inondations et coulées de boue constitue le document final qui regroupe ces mesures.

Ainsi, dans chaque zone concernée par le PPR inondations et coulées de boue correspond :

- un niveau de risque d'inondations et/ou de coulées de boue déterminé,
- un niveau d'urbanisation déterminé,
- des règles de construction déterminées afin de respecter les objectifs de prévention.

Les principaux termes et sigles utilisés dans le document figurent en annexe de la présente notice.

II. La politique de prévention des risques

II.1. Cadre réglementaire des PPR

La loi du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, a institué un système d'indemnisation des victimes, parallèlement à la mise en œuvre par l'État de Plans d'Exposition aux Risques (PER). Ces PER qui valent servitudes d'utilité publique, sont annexés au Plan d'Occupation des Sols (POS), et déterminent les zones exposées aux risques ou pouvant les aggraver ainsi que les mesures de prévention à y mettre en œuvre par les propriétaires, les collectivités ou les établissements publics.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a notamment institué de nouveaux outils de planification (les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), les zonages communaux d'assainissement) et de contrôle des opérations pouvant avoir des incidences sur le régime ou le mode d'écoulement des eaux (régimes d'autorisation ou de déclaration définis dans **le décret du 17 juillet 2006**). Elle a par ailleurs élargi les possibilités d'intervention des collectivités locales pour assurer la maîtrise des eaux pluviales et la défense contre les inondations.

La loi du 2 février 1995 sur le renforcement de la protection de l'environnement a substitué aux anciens outils de prévention des risques (PER, plans de surfaces submersibles, périmètres à risques, art. R.111-3 du code de l'urbanisme) les Plans de Prévention des Risques (PPR), mis en œuvre par les services de l'État.

L'arrêté du 4 août 2003 modifie le code des assurances en établissant une modulation de la franchise s'il y a plus de 2 arrêts de catastrophes naturelles en moins de 5 ans sur une commune (par rapport à un risque donné). La prescription d'un PPR annule ces dispositions, à condition que ce dernier soit approuvé dans un délai de 4 ans.

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages renforce le devoir de mémoire et l'information de la population, étend le champ d'intervention des fonds Barnier au financement des travaux prescrits par les **PPR**, et permet l'instauration de servitudes d'utilité publique de prévention et de protection.

La loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile a pour objet la prévention des risques de toute nature, l'information et l'alerte des populations, ainsi que la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes par la préparation et la mise en oeuvre de mesures et de moyens appropriés relevant de l'État, des collectivités territoriales et des autres personnes publiques ou privées.

Le décret n°2005-134 du 15 février 2005 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs.

Les dispositions législatives relatives aux risques sont essentiellement reprises dans le **code de l'environnement**, articles L.561-1 et suivants.

II.2. Portée juridique des PPR

Le **PPR** vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé, par arrêté de la collectivité compétente en documents d'urbanisme, aux Plans Locaux d'Urbanisme (**PLU**) dans un délai de trois mois à compter de la date d'effet du **PPR** (soit à l'issue de la dernière des mesures de publicité de son approbation) conformément aux articles **L126-1 et R126-1 du code de l'urbanisme**. A défaut le préfet se substitue au maire et dispose alors d'un délai d'un an. Dans tous les cas, les documents d'urbanisme devront être rendus cohérents avec les dispositions du **PPR** lors de la première révision suivant l'annexion

Conformément à l'article **R562-5 du code de l'environnement**, le **PPR** n'interdit pas les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à son approbation, sauf s'ils augmentent les risques, en créent de nouveaux ou conduisent à une augmentation notable de la population exposée.

Les prescriptions du **PPR** concernent les biens existant antérieurement à la publication de l'acte l'approuvant et ne portent que sur des aménagements limités, liés avant tout à la sécurité publique. Le coût de ces prescriptions reste inférieur au seuil fixé par l'article **R562-5 du code de l'environnement** (seuil de 10% de la valeur vénale ou estimée des biens concernés à la date d'approbation du plan).

Conformément à l'article **R562-5 du code de l'environnement**, les prescriptions sur les biens existants devront être exécutées dans un délai de 5 ans après approbation du **PPR**.

L'article L562-5 du code de l'environnement précise que le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un **PPR** approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni par des peines prévues à **l'article L480-4 du code de l'urbanisme**.

Enfin, en cas de non-respect du **PPR**, les modalités de couverture par les assurances des sinistres liés aux catastrophes naturelles peuvent être modifiées.

Le **PPR** est le seul document réglementaire spécifique aux risques naturels, et il s'articule avec les moyens de droit commun du code de l'urbanisme.

La mise en œuvre du **PPR** ne dispense pas les personnes publiques responsables de l'élaboration des documents d'urbanisme et de la délivrance des autorisations du sol de recourir aux dispositions de droit commun du code de l'urbanisme, notamment pour les phénomènes non pris en compte par le présent **PPR** (mouvements de terrain...), ou les phénomènes de même type survenus postérieurement à son approbation.

Le **PPR** pourra être révisé selon la même procédure que son élaboration initiale, conformément aux dispositions de l'**article R562-10 du code de l'environnement**. Lorsque la révision n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique ne sont effectuées que dans les communes concernées par les modifications.

Enfin, le **PPR** ne vaut que pour le risque pour lequel il est prescrit.

II.3. Articulation avec les autres procédures

II.3.a. Le SDAGE

La commune de Gandelu appartient au bassin Seine-Normandie qui fait l'objet d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (**SDAGE**) approuvé par le préfet de Région Ile-de-France le 20 septembre 1996.

Ce document définit les grandes orientations dans le domaine de l'eau, qu'il s'agisse d'eaux superficielles ou d'eaux souterraines, de préservation de la qualité ou de la quantité. Le **SDAGE** est destiné à être révisé périodiquement.

Une nouvelle version a été adoptée par le comité de bassin le 29 octobre 2009. Cette nouvelle version intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement. Ce document stratégique pour les eaux du bassin Seine-Normandie fixe comme ambition d'obtenir en 2015 le bon état écologique sur 2/3 des masses d'eau.

En tant que document d'urbanisme élaboré par l'État, le plan de prévention des risques doit être compatible avec les orientations du **SDAGE**.

Dans le domaine des inondations, le **SDAGE** définit notamment les quatre orientations suivantes :

- Protéger les personnes et les biens ;
- Ne plus implanter dans les zones inondables des activités ou des constructions susceptibles de subir des dommages graves ;
- Assurer une occupation du territoire permettant la conservation des zones naturelles d'expansion des crues ;
- Assurer la cohérence des actions de prévention et de protection contre les inondations à l'échelle du bassin versant.

Par ailleurs, parmi les études menées sur le bassin Seine-Normandie, un atlas des plus hautes eaux connues (PHEC) a été réalisé en 1996 sous l'égide de l'État. Cet atlas délimite, à l'échelle 1/25000ème et sur l'ensemble des cours d'eaux principaux du bassin, l'enveloppe des inondations les plus fortes.

II.3.b. Articulation avec les autres documents d'urbanisme

Principe Général :

Les documents d'urbanisme doivent prendre en considération l'existence des risques (**article R123-11 du code de l'urbanisme**).

=> l'État doit afficher les risques et les communes ont le devoir de prendre en considération l'existence de risques naturels sur leur territoire, notamment lors de l'élaboration de documents d'urbanisme et de l'examen des demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation des sols.

Le **PPR** vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé, par arrêté de la collectivité compétente en documents d'urbanisme, aux Plans Locaux d'Urbanisme (**PLU**). Dans tous les cas, les documents d'urbanisme devront être rendus cohérents avec les dispositions du **PPR**.

II.4. Assurances et catastrophes naturelles

La **loi du 13 juillet 1982** instaure l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles. Cette indemnisation est basée sur la valeur du patrimoine assuré et non sur le degré d'exposition aux risques.

La franchise est modulée en fonction du nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles de moins de 5 ans pris sur la commune concernée (**arrêté du 4 août 2003**). La franchise est multipliée par 2 à partir du 3ème arrêté, par 3 pour le 4ème, par 4 pour le 5ème et suivants. La modulation cesse si un **PPR** est prescrit sur la commune pour le risque considéré, et reprend si ce **PPR** n'est pas approuvé dans un délai de 4 ans après prescription.

Les assurances ne prennent en compte les dégâts des catastrophes naturelles seulement lorsque les particuliers ont respecté les prescriptions du **PPR** approuvé dans les délais requis (5ans après approbation).

II.5. Information acquéreurs et locataires

L'obligation est issue du **décret n°2005-134 du 15 février 2005**. Cette obligation s'applique dans chacune des communes dont la liste est arrêtée par le préfet du département, pour les biens immobiliers bâtis ou non bâtis situés dans le périmètre d'un **PPR** naturel ou technologique, prescrit ou approuvé.

Au terme des **articles L125-5 et R125-23 à 27 du code de l'environnement**, les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers, de toute nature, doivent être informés par le vendeur ou le bailleur, qu'il s'agisse ou non d'un professionnel de l'immobilier, de l'existence des risques auxquels ce bien est exposé.

A compter du 1er juin 2006 : Un état des risques établi directement par le vendeur ou le bailleur doit être annexé à tout type de contrat de location, de réservation pour une vente ou de promesse de vente, que le bien soit bâti ou non. Cet état doit être établi moins de 6 mois avant la date de conclusion de ce contrat.

Pour chaque commune concernée, le préfet du département arrête la liste des documents disponibles auxquels le bailleur ou le vendeur peut se référer. Les documents, en particulier le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) et le Porté A Connaissance (PAC), sont disponibles :

- à la préfecture ;
- à la sous-préfecture ;
- à la DDE ;
- à la chambre des notaires ;
- à la mairie.

III. Objet et contenu du présent PPR

III.1. Contenu du PPR

Le PPR prescrit le 17 juin 2008 par le préfet de l'Aisne concerne la commune de Gandelu.

Conformément à l'article R562-3 du code de l'environnement, le PPR comprend :

- La notice de présentation ;
- Le plan de zonage réglementaire au 1/10 000 ème ;
- Le règlement.

Selon les textes réglementaires, le PPR a vocation à :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements réalisés, la sécurité des personnes et des biens ne peut être garantie intégralement, et les limiter dans les autres zones inondables.
- préserver les capacités d'écoulement des eaux pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont ou en aval, ce qui implique, entre autre, d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.
- identifier les secteurs qui, sans être exposés directement aux risques, peuvent contribuer à minimiser les phénomènes.

A ce titre les mesures de prévention définies dans le règlement sont destinées notamment à limiter les dommages sur les activités et les biens existants ainsi qu'à éviter un accroissement des dommages dans le futur. Ces mesures consistent :

- soit en des interdictions relatives à l'occupation des sols, afin de ne pas augmenter (ou créer) la vulnérabilité des biens et des personnes, et préserver les espaces limitant les risques et encore indemnes de toute urbanisation ;
- soit en des mesures destinées à minimiser les dommages.

III.2. La procédure réglementaire d'élaboration

La procédure PPR se déroule en plusieurs étapes :

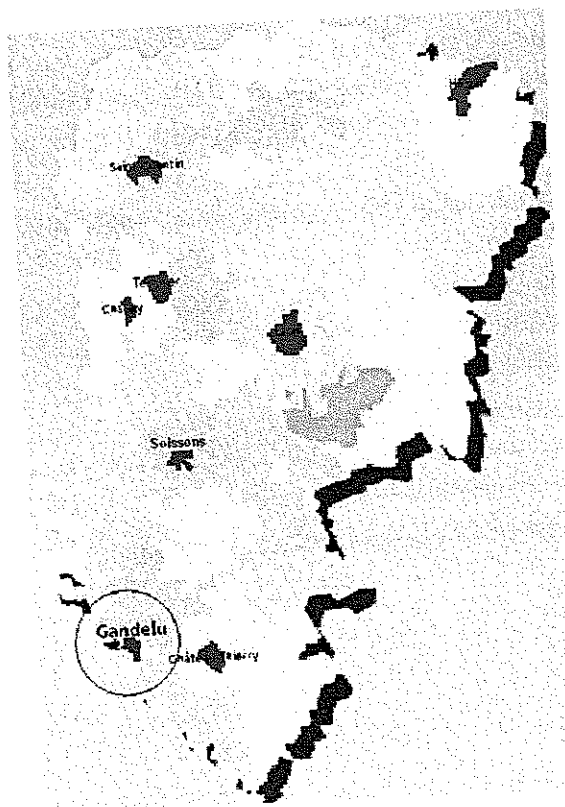
- 1- Prescription d'un PPR, après plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles du même type, par arrêté préfectoral ;
- 2- Étude du risque sur le territoire concerné ;
- 3- Élaboration du projet de PPR ;
- 4- Concertation avec les communes ;
- 5- Consultation réglementaire (consultation des conseils municipaux) et enquête publique ;
- 6- Modification éventuelle du projet ;
- 7- Approbation du PPR par arrêté préfectoral ;
- 8- Publicité, affichage et mise à disposition du public ;
- 9- Annexion aux documents d'urbanisme.

IV. Le secteur géographique et le territoire d'étude

IV.1. Présentation du secteur d'étude

IV.1.a. Description du secteur d'étude

Localisation du secteur d'étude dans le département



Le secteur d'étude comprend le territoire de la commune de Gandelu appartenant au pays du Sud de l'Aisne située au Sud Ouest du département de l'Aisne (arrondissement de Château-Thierry). La commune de Gandelu appartient au canton de Neuilly-Saint-Front et se situe à environ 41 km au Sud Ouest de Soissons et 19 km au Nord Ouest de Château-Thierry

La commune de Gandelu appartient à la Communauté de Communes (CC) de l'Ourcq et du Clignon comprenant 32 communes pour une population totale de 9387 habitants (INSEE 1999).

Comme chaque année depuis 2004, 1/5ème des communes de moins de 10 000 habitants réalisent une enquête de recensement. Les données collectées lors de ces enquêtes permettent de publier pour ces communes une population provisoire et une évolution moyenne entre l'année d'enquête et le recensement de la population de 1999. (Source site internet INSEE) :

| Commune | Année d'enquête | Population provisoire à l'année d'enquête (mise en ligne janvier 2007) | Population au recensement de 1999 | Évolution annuelle moyenne par rapport à 1999 (%) |
|---------|-----------------|--|-----------------------------------|---|
| Gandelu | 2006 | 671 | 640 | +0,7 |

IV.1.b. Description topographique

Les caractéristiques paysagères du secteur résultent d'une occupation dominée par l'agriculture, la présence de bois, de versants à fortes pentes et d'une vallée étroite. Le cadre est particulièrement riche en espaces verts.

La topographie du territoire se caractérise par plusieurs ensembles bien distincts : un plateau, des versants de vallée et des vallées drainées par des rus

Le plateau est situé est à 166 m d'altitude au nord de *Prément* et atteignent 72 m pour les points bas situés en fond de vallée (au nord et l'ouest de la commune).

Le relief général correspond à des vallées étroites associées à des versants de vallée avec de très fortes pentes

En effet, la topographie est très marquée avec des pentes très importantes par endroit (environ 33 % au domaine du Clignon et environ 20% au lieu-dit « le Rhône »).

IV.1.c. Description Hydrologique

La commune de Gandelu se trouve dans le sous-bassin versant de la rivière du Clignon appartenant au bassin versant de l'Ourcq. La commune de Gandelu est traversée par le ru du Clignon au nord et par les rus du Pas Richard et du Rhône à l'est.

Le Clignon sur la commune de GANDELU :

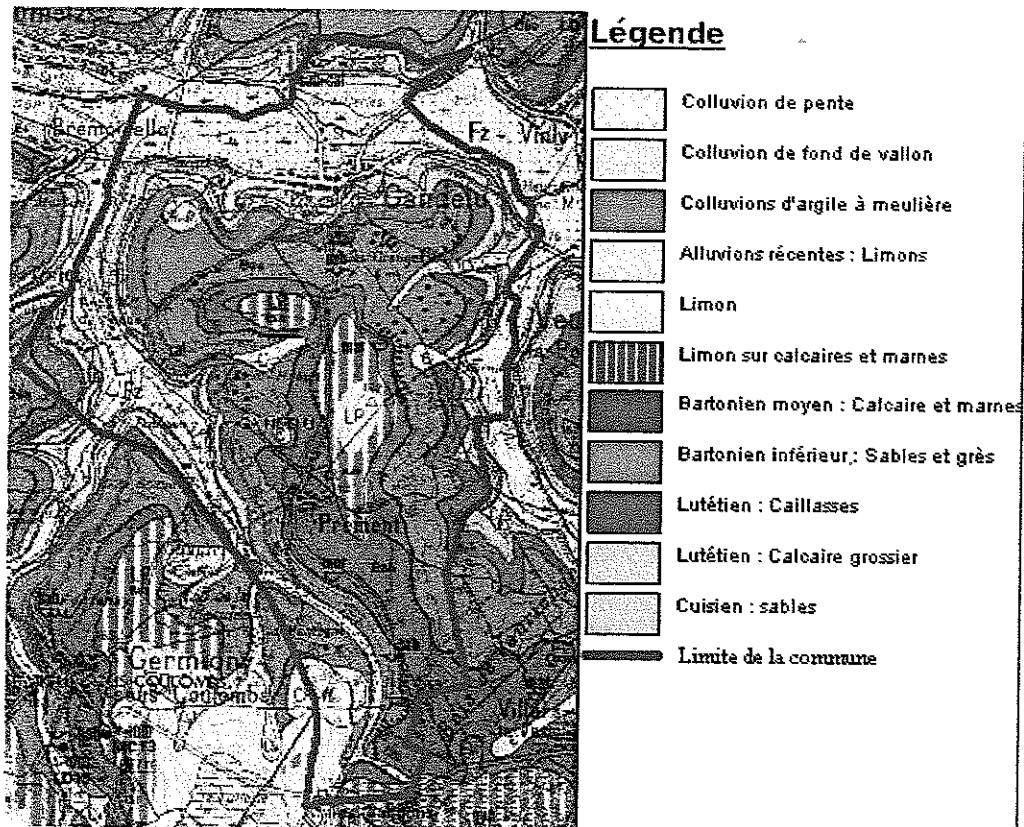
La vallée du Clignon est très ouverte et marécageuse sur la commune de GANDELU. La rivière en crue peut occuper quasiment toute sa largeur. Elle inonde régulièrement le moulin de Heurteville et une maison construite à proximité. Elle peut également atteindre les abords du village de GANDELU et cerner plusieurs maisons construites sur des remblais, le long de la RD 9. Le ruisseau franchit la RD 841, la RD 9 et la RD 22. Ces routes construites en remblai constituent un frein aux écoulements et favorisent ainsi un rehaussement de la ligne d'eau à l'amont lors de crues. Précisons que pour pallier en partie à ce phénomène, la RD 841 a été équipée de 11 ouvrages de décharge identiques (dalots d'environ 0.5 m² d'ouverture).

Ru du Rhône :

Le Clignon est rejoint par le Ru du Rhône. Cet affluent qui né de la confluence des rus des Glandons et du Boulard inonde une vaste zone naturelle. Le moulin du Rhône et une ferme sont exposée à ses débordements.

IV.1.d. Description géologique

Carte géologique de la commune de Gandelu



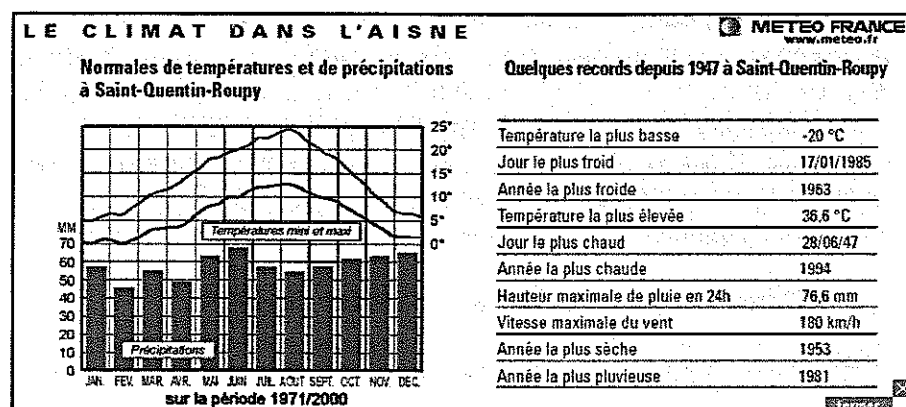
Les formations superficielles et quaternaires :

- **Les colluvions de fond de vallée :** il s'agit des limons de lavage occupant le fond plat des vallons. On peut y observer également, en plus des débris des roches affleurant en amont, des débris plus grossiers, plus ou moins triés et roulés, provenant du remaniement de débris meuliers. Ces zones se situent au niveau du ru du Clignon
- **Les colluvions de pente:** formées de portions de sols érodés et de roches altérées ou non
- **Les alluvions récentes (limons) :** pour la commune de Gandelu, les fonds des vallées reposent sur une couche de limons.
- **Les limons des plateaux :** les limons des plateaux sont formés de matériaux fins, argileux et siliceux, sauf à la base où ils contiennent de petits débris soit de la roche sous-jacente soit de roches actuellement érodées (débris de meulière). Développés sur les plateaux où ils peuvent atteindre une épaisseur de 6 m, les limons donnent des sols bruns profonds favorables à la grande culture. Sur la commune de Gandelu, seul le plateau situé au nord du Prément est concerné. Les limons des plateaux sur Bartonien moyen (calcaires et marnes)

Les terrains sédimentaires :

- **Le Bartonien moyen (Marinésien)** : seul le calcaire de Saint-Ouen, par sa puissance (20 à 35 m) et son rôle morphologique, justifie une distinction cartographique. Il s'agit d'une formation carbonatée formée par une alternance irrégulière de marnes et de calcaires. Les marnes sont plus développées à la base où elles atteignent 4 à 5 m et entraînent un niveau de source temporaire
- **Le Bartonien inférieur (Auversien- bancs de grès et grès glissés)** : c'est une formation représentée pour l'essentiel par des sables, qui vers le haut, peuvent être grésifiés. Son épaisseur varie de 25 à 35 m de profondeur.

IV.1.e. Description Pluviométrique



Les données pluviométriques sont issues des enregistrements réalisés par Météo France de 1971 à 2000 par le poste pluviométrique de Saint-Quentin. Dans l'Aisne, les précipitations annuelles sont en moyenne de 600 mm, avec une médiane de 615 mm permettant de conclure qu'il y a autant d'années avec une pluviométrie supérieure que d'années à pluviométrie inférieure à cette valeur médiane. La répartition mensuelle moyenne des pluies se caractérise par une distribution bi-modale, avec un maximum en décembre avec environ 65 mm et un second pic en juin avec 68 mm.

Le secteur d'étude est soumis à un climat de type tempéré océanique avec une influence continentale sensible. Les précipitations moyennes annuelles sur le secteur d'études sont de 700 mm. Bien que les précipitations soient réparties régulièrement au cours de l'année, les pluies orageuses de forte intensité sont le plus souvent responsable du déclenchement des phénomènes traités dans le présent P.P.R.

Les stations de Charly, Marigny-en-Orxois et Dammard nous renseignent sur les conditions pluviométriques de la zone d'étude (source : Hydratec, Étude pour la protection contre les inondations d'Epoux-Bézu et Buire, Syndicat Intercommunal pour le Curage et l'Entretien du Cligon, août 2001. Hydratec, Étude de restauration et de gestion de l'Ordrimouille suite à la crue du 9 juillet 2000, juillet 2001.)

Pluies décennales

| Station | Période d'observation | P10 en mm | Observation |
|-------------------|-----------------------|-----------|-------------|
| Dammard | 1960 - 1988 | 46 | bon |
| Marigny-en-Orxois | 1971 - 1989 | 41 | bon |

- Cumul de pluie lors de l'événement marquant du 9 juillet 2000

| Postes | Pluies du 6 au 9 juillet 2000 inclus (mm) | Pluies du 9 juillet 2000 |
|---------|---|--------------------------|
| Dammard | 87,2 | 21,4 |
| Charly | 92,5 | 11,6 |

IV.2. Les phénomènes naturels présents

IV.2.a. Le phénomène « inondations par débordement de ru »

Les débordements de rus concernent principalement les rivières et ruisseaux en tête de bassin versant. Ils résultent de phénomènes plus **brutaux** (averses intenses à caractère orageux et localisées) associés généralement à une vallée étroite avec des versants à fortes pentes. Ils se déroulent le plus souvent du printemps à l'automne, mais restent relativement **imprévisibles**. De plus, ces phénomènes **rapides** (de l'ordre de plusieurs décimètres par heure) peuvent se produire et disparaître très rapidement; c'est pourquoi des mesures d'urgence sont parfois difficiles à mettre en oeuvre (**il n'existe aucun système d'alerte des crues**). De ce fait, ces phénomènes peuvent menacer les vies et être particulièrement ravageurs pour les biens. En outre, ils peuvent être largement accentués par une mauvaise maîtrise des eaux pluviales dans les zones urbanisées.

IV.2.b. Le phénomène « ruissellement et coulées de boue »

Les ruissellements et coulées de boue résultent aussi d'événements météorologiques ponctuels et de forte intensité. Les terrains en pente et les thalwegs peuvent alors devenir le théâtre d'écoulements imprévisibles et parfois destructeurs. Les ruissellements au niveau des plateaux demeurent aussi très importants.

Compte tenu de ces éléments, les procédures de protection et d'évacuation sont difficiles à mettre en oeuvre. Les personnes et les biens restent menacés, d'autant plus que l'absence de cours d'eau peut conduire à une impression de sécurité.

L'intensité de ce phénomène est directement liée :

- à l'abondance et l'intensité des précipitations ;
- à la nature du sol : plus le sol est sableux ou limoneux plus il sera emporté facilement par les eaux de ruissellement, un sol argileux libère peu de particules de sol mais peut faciliter un ruissellement important ;
- à la pente (degré et longueur) ;
- à la topographie (les coulées de boue empruntent préférentiellement les fonds de vallons ou thalwegs) ;
- à l'importance du couvert végétal et à son stade de développement (plus le couvert végétal est dense, plus l'écoulement sera faible) ;
- à la perméabilité de la voirie (plus la voirie sera imperméable, plus elle servira à véhiculer les eaux) ;
- à la densité du réseau de collecteurs du ruissellement, qu'ils soient anthropiques ou topographiques ;
- aux pratiques agricoles (un travail dans le sens de la pente accentue les phénomènes...).

Pour la commune de Gandelu, les épisodes de ruissellement présentent généralement les caractéristiques suivantes : La RD 940 et la rue du Paradis drainent d'importantes quantités d'eau en direction du bourg de GANDELU. Des phénomènes d'engravement peuvent survenir sur la RD 9 au cœur du village (dépôts de sable et gravier). Les maisons situées à l'aval de la RD 9 peuvent être inondées.

En outre, le ruissellement se rencontre **dans les parcelles agricoles** :

- ruissellement suivant le sens de travail du sol ;
- concentration dans les fonds de vallons peu marqués ;
- érosion du sol le long des axes d'écoulement

ainsi que sur **les routes et les chemins** :

- producteurs très efficaces de ruissellement ;
- collecteurs guidant le ruissellement vers la commune.

V. La méthodologie appliquée

Le plan de prévention des risques inondations et coulées de boue a pour objet de préciser les risques naturels et réglementer l'occupation du sol en conséquence :

- en établissant une cartographie des inondations et des axes de coulées de boue ;
- en définissant un zonage réglementaire de la vallée lié au degré d'exposition et à l'occupation des sols.

Conformément aux dispositions du guide méthodologique du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), la priorité est accordée aux **études qualitatives**. L'établissement du PPR s'appuie donc essentiellement sur l'état des connaissances du moment.

V.1. La récolte de données

Avant d'entreprendre la démarche PPR, il semble fondamental de se constituer une base documentaire fiable. La compréhension globale des phénomènes étudiés nécessite un éclairage élargi prenant en compte l'ensemble du bassin versant. Les informations à recueillir concernent aussi bien le passé que le présent, les événements historiques (manifestations physiques des phénomènes, conséquences en terme de dommages et victimes), ainsi que l'état actuel du milieu naturel et de son environnement (climatologique, géologique, morphologique, hydraulique...) et les composantes de l'occupation humaine (population, biens, activités).

V.1.a. Analyse des événements passés par le biais du fond de dossier des arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles :

| Commune | Phénomènes | Date de début | Date de fin | Date arrêté | Date JO |
|---------|---|---------------|-------------|-------------|----------|
| Gandelu | Inondations et coulées de boue | 27/05/93 | 27/05/93 | 28/09/93 | 10/10/93 |
| Gandelu | Inondations et coulées de boue | 17/01/95 | 05/02/95 | 06/02/95 | 08/02/95 |
| Gandelu | Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain | 25/12/99 | 29/12/99 | 29/12/1999 | 30/12/99 |
| Gandelu | Inondations et coulées de boue | 09/07/00 | 10/07/00 | 25/09/2000 | 07/10/00 |

Ces dossiers donnent des informations sur la date et la nature de l'évènement, sur le chemin des eaux (parfois description très précise du phénomène) et la nature des dégâts. En particulier, ces informations permettent d'affirmer si le risque est supposé ou avéré.

Sur la commune de Gandelu, la vallée du Clignon est très ouverte et marécageuse. La rivière en crue peut occuper quasiment toute sa largeur. Elle inonde régulièrement le moulin de Heurteville et une maison construite à proximité. Elle peut également atteindre les abords du village de GANDELU et cerner plusieurs maisons construites sur des remblais, le long de la RD 9. Le ruisseau franchit la RD 841, la RD 9 et la RD 22. Ces routes construites en remblai constituent un frein aux écoulements et favorisent ainsi un rehaussement de la ligne d'eau à l'amont lors de crues. Précisons que pour pallier en partie à ce phénomène, la RD 841 a été équipée de 11 ouvrages identiques de décharge (dalots d'environ 0.5 m² d'ouverture). De plus, en quittant la commune de GANDELU, le Clignon est rejoint par le Ru du Rhône. Cet affluent qui né de la confluence des rus des Glandons et du Boulard inonde une vaste zone naturelle. Le moulin du Rhône et une ferme sont exposées à ses débordements.

Les épisodes de ruissellement présentent généralement les caractéristiques suivantes : La RD 940 et la rue du Paradis, drainent d'importantes quantités d'eau en direction du bourg de GANDELU. Des phénomènes d'engravement peuvent survenir sur la RD 9 au cœur du village (dépôts de sable et gravier). Les maisons situées à l'aval de la RD 9 peuvent être inondées.

V.1.b. Analyse des études et données disponibles

Il s'agit en particulier des études entreprises par le bureau d'études Alp'Géorisques en 2005 dans le cadre du PPR Gandelu – Vézilly (déprescrit).

Les études comprenaient un carte des aléas, une carte des phénomènes, une carte des enjeux et un projet de carte de zonage réglementaire.

La carte des aléas comprend les différents aléas présents sur la commune avec différents niveau d'aléa.

La carte des phénomènes localise les différents événements d'inondations et de coulées de boue survenue sur la commune ainsi que les axes de coulées de boue avérés.

La carte des enjeux distingue :

- les zones urbanisées ou en future urbanisation
- les zones agricoles
- zones naturelles

- routes principales
- routes secondaires
- la mairie
- salles communales
- bâtiments agricoles
- etc.

Le projet de carte de zonage réglementaire comprend trois zones, une rouge, une bleue et une blanche. Pour les zones rouge et bleue, l'aléa considéré est indiqué.

V.1.c. Analyse du territoire à partir des vues aériennes

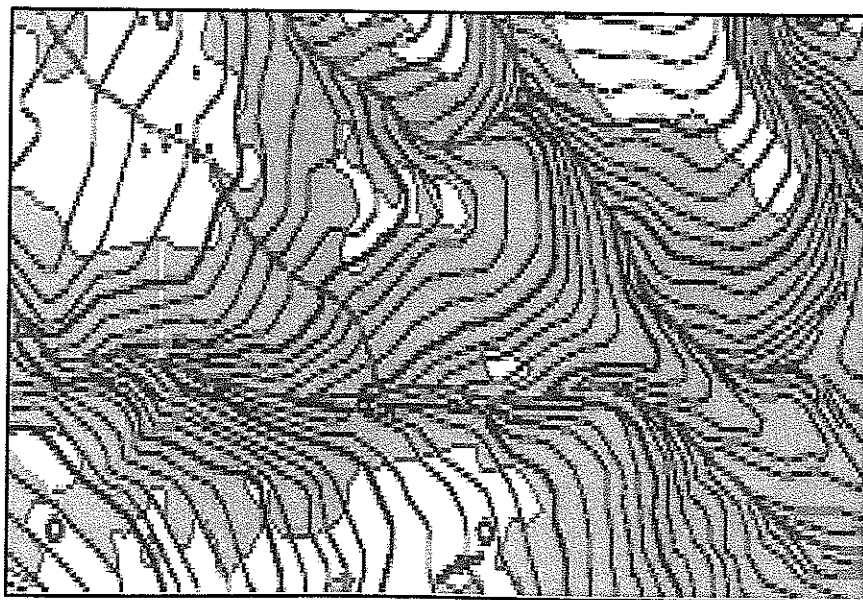
En complément de la démarche précédente, le secteur a fait l'objet d'une analyse hydrogéomorphologique théorique à l'aide de plusieurs cartes (IGN), plans et vues aériennes confortée par de nombreuses visites sur le terrain.

Les différentes cartes (IGN), plans et vues aériennes disponibles ont permis :

- délimiter les boisements et autres espaces à préserver,
- repérer les talwegs et les zones de concentration des eaux,
- repérer les zones de fortes pentes où il existe un risque potentiel de ruissellement,
- délimiter le lit majeur.

Les axes de coulées de boue et d'écoulement des eaux (thalwegs et fonds de vallons) ont été identifiés par le biais des courbes de niveau des cartes IGN. Ils ont été conservés que si la visualisation sur le terrain a confirmé un risque potentiel ou avéré pour les personnes et les biens (thalweg suffisamment prononcé par exemple).

Identification des thalwegs à partir des cartes IGN

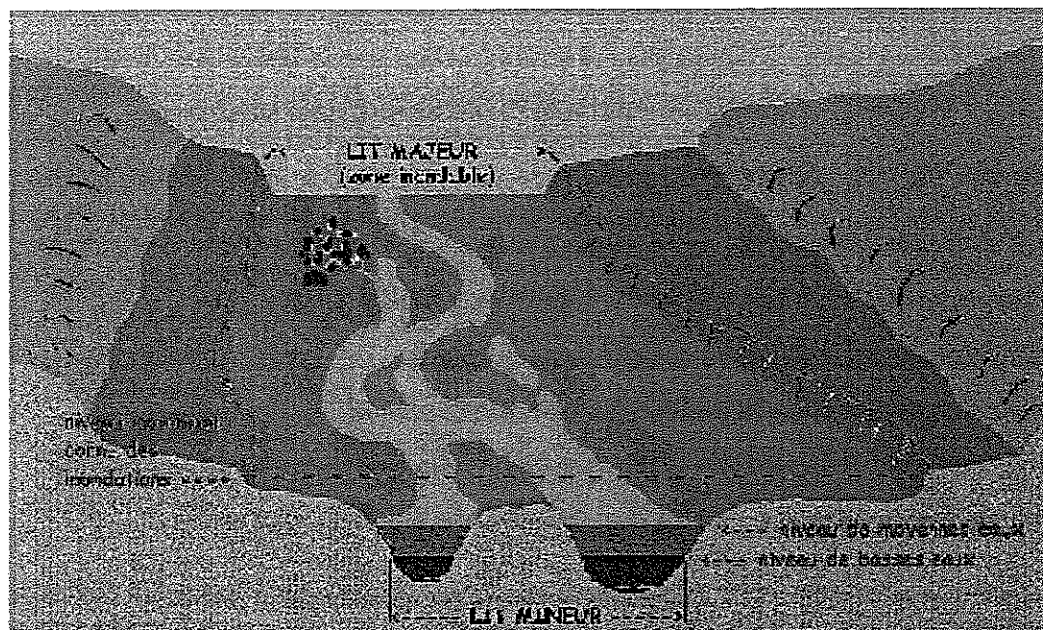


De même, il est très important de pouvoir délimiter le lit majeur du ru pour réaliser le zonage réglementaire. La récolte des données permet une première ébauche de délimitation. Cette ébauche est confirmée par des visites sur le terrain.

Le lit mineur : Le lit mineur est constitué par le lit ordinaire du cours d'eau, pour le débit d'étiage ou pour les crues fréquentes (crues annuelles).

Le lit majeur : Le lit majeur comprend les zones basses situées de part et d'autre du lit mineur, sur une distance qui s'étend sur plusieurs mètres.

=> Le lit majeur fait partie intégrante du ru : en s'y implantant, on s'installe dans le ru lui même.



V.2. Les données issues du terrain

L'étude de terrain a consisté à se rendre dans la commune de Bézu le Guéry pour vérifier les données récoltées précédemment (les aléas). Cette étape est très importante, et de ce fait, de nombreuses investigations complémentaires de terrain ont été nécessaires pour bien appréhender les risques présents sur la commune concernée par ce PPR. Seuls les données vérifiées sur le terrain ont été conservées.

Les études de terrain ont également permis de recenser les enjeux présents dans le périmètre d'étude. Il a été distingué quatre types d'enjeux : habitat, activités de loisirs et de plein air, activités économiques, espaces agricoles et naturels.

VI. La cartographie du PPR

VI.1. La définition des aléas

L'« Aléa » se caractérise comme la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité définies pour une zone donnée.

Les aléas relatifs au phénomène « inondations par débordement de ru » :

En théorie, les niveaux d'aléas (faible, moyen, fort) sont déterminés en fonction des **paramètres de l'inondation** dont hauteur d'eau, vitesse de l'eau et durée de submersion.

Compte tenu du **faible nombre de données quantitatives** pour ce secteur, les niveaux d'aléas seront qualifiés en utilisant la délimitation du lit majeur du ru avec de manière générale, sauf cas particuliers :

- Aléa fort => lorsque l'on se trouve dans le lit mineur et sur ses bords.
- Aléa moyen à faible => lorsque l'on se trouve en bordure du lit majeur.

Les données quantitatives demeurent faibles compte tenu de la rapidité et de l'imprévisibilité des inondations par débordement de ru. Toutefois, le secteur a fait l'objet d'une analyse hydrogéomorphologique fine associée à de nombreuses visites sur le terrain.

Les aléas relatifs au phénomène « ruissellement et coulées de boue » :

Les niveaux d'aléas (faible, moyen, fort) sont déterminés en fonction de la **pente** :

- Aléa fort => lorsque l'on se situe dans un thalweg.
- Aléa moyen => lorsque la pente est supérieure à 2%.
- Aléa faible => lorsque la pente est inférieure à 2%.

VI.2. Méthode permettant la réalisation du zonage réglementaire

La carte de zonage réglementaire est issue du recoupement des phénomènes naturels et des enjeux présents sur le territoire. Conformément à l'article R562-3 du code de l'environnement, le PPR comprend une carte de zonage réglementaire.

VI.2.a. La détermination des phénomènes naturels

Il s'agit :

- d'analyser l'hydrogéomorphologie du territoire (sources, écoulements temporaires, cours d'eau permanents, vallées, versants, plateaux...),
- d'identifier les phénomènes hydrologiques rencontrés (sens du ruissellement diffus, sens des coulées de boue avérées et potentielles, zonage des secteurs d'inondations et des secteurs de coulées de boue récurrentes,...).
- d'estimer la délimitation du lit majeur du ru et de localiser sa zone humide d'accompagnement.

VI.2.b. La détermination des enjeux

Les enjeux sont l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. La détermination des enjeux consiste à inventorier les différents enjeux existants sur le territoire:

- l'hydrologie générale,
- l'urbanisation (type d'habitat, aménagements),
- les activités industrielles et les équipements publics (Industries, **ICPE**, **STEP**, **ERP**...),
- les lieux d'activités sportives (terrains de sports, gymnase, gîte, centre équestre...),
- les espaces boisés, les espaces cultivés, les bâtiments pour stockage et production agricole.
- etc.

VI.3. L'élaboration du zonage réglementaire

La carte de zonage réglementaire est définie en recoupant les aléas, les phénomènes naturels et les enjeux. Elle permet par la suite d'établir un règlement et de formuler un certain nombre de recommandations sur les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Cette carte délimite des zones dans lesquelles sont applicables des interdictions, des autorisations, des prescriptions et des recommandations. Dans un premier temps, ces zones sont définies sur des critères de constructibilité ou d'usage des sols, mais secondairement, elles peuvent l'être également sur des critères de danger.

VI.3.a. Définition des différentes zones

La carte de zonage réglementaire établit cinq zones :

➤ Une zone « rouge » :

Elle inclut :

- les zones les plus exposées où les inondations par débordement de ru, les phénomènes de ruissellement et de coulées de boue sont redoutables en raison de l'urbanisation et de l'intensité de leurs paramètres physiques (phénomènes rapides, hauteur d'eau importante, vitesse d'écoulement importante).
- les zones d'expansion des crues, quelque soit la hauteur d'eau. Il semble nécessaire de les préserver de toute urbanisation pour conserver les champs d'expansion naturelle des crues.

Objectifs:

- préserver le champ d'expansion des crues et ne pas accroître l'exposition des personnes et des biens.
- permettre certains travaux sur le bâti existant.

➤ Une zone «verte» :

Elle inclut les espaces encore indemnes de toute urbanisation, permettant de maintenir l'occupation actuelle des sols et contribuant à minimiser les risques en aval.

Objectifs :

préserver les versants boisés à forte pente et les zones humides de fond de vallée qui limitent les phénomènes.

Une zone « orange »

Elle inclut les zones inondables où s'exerce une activité économique, hormis les exploitations de carrières, qui ne pourra être en aucun cas reconvertie en zone d'habitat. Le maintien de l'activité existante prévaut, son agrandissement peut être autorisé sous réserve de prescriptions particulières prenant en compte le risque inondation. Le changement d'activité est permis. Toutes les mesures doivent être mises en œuvre pour limiter la vulnérabilité. En cas d'abandon d'activité, les dispositions applicables en zone orange s'orienteront vers les dispositions applicables en zone rouge.

Objectifs:

- maintenir l'activité existante et permettre son agrandissement sous réserve de prescriptions particulières prenant en compte le risque inondation

➤ Une zone « bleue » :

Elle inclut les zones urbanisées inondables (par débordement de ru) ou exposées aux phénomènes de ruissellement et coulées de boue, sauf degré d'exposition exceptionnel. Elle est vulnérable mais les enjeux d'aménagement urbain sont tels qu'ils justifient des dispositions particulières. Ces zones bleues sont dites constructibles sous réserve de prescriptions et/ou de recommandations prenant en compte le risque.

Objectifs :

- aménager en prenant en compte les risques.
- maîtriser l'urbanisation et diminuer la vulnérabilité des constructions existantes.

➤ Une zone « blanche » :

Elle peut être bâtie ou non bâtie, et n'est pas considérée comme exposée par les phénomènes de débordement de ru, ruissellement et coulées de boue. Cependant, quelques dispositions doivent y être respectées, notamment au titre de sa proximité avec les autres zones. La zone blanche concerne par défaut les terrains n'appartenant pas aux autres zones.

Objectifs:

- permettre le développement des agglomérations ;
- aménager les secteurs non inondés en intégrant la gestion des eaux pluviales ;
- ne pas accroître le risque inondation en aval ;
- limiter la vitesse de transfert des eaux pluviales.

De manière générale, à chacune de ces zones :

- correspond des occupations du sol et des usages particuliers
- s'applique un règlement particulier fixant des interdictions et des autorisations.

VI.3.b. La détermination du zonage réglementaire

| Superposition aléas/enjeux | Inondations | | | Coulées de boue/ruissellement | | | |
|--|--|---------------------|----------|-------------------------------|---------------------|------------------|----------|
| | Aléa Fort | Aléa Moyen à Faible | Aléa Nul | Aléa Fort | Aléa Moyen à Faible | | Aléa Nul |
| | | | | | Pente > 10% | 2% < pente < 10% | |
| Zone urbanisée | | | | | | | |
| Zone non urbanisée exposée aux phénomènes | | | | | | | |
| Zone non urbanisée qui limite les phénomènes | Espace à préserver (versants boisés et zones humides de fond de vallée) | | | | | | |

VII. Présentation du règlement

Chaque zone définie dans le zonage réglementaire est soumise à un règlement bien précis. Celui-ci fixe des interdictions, des autorisations, des prescriptions et des recommandations.

Les dispositions instaurées par le règlement s'appuient particulièrement sur les orientations suivantes (SDAGE) :

- Protéger les personnes et les biens ;
- Ne plus implanter dans les zones inondables et les axes d'écoulement des eaux, des activités ou des constructions susceptibles de subir des dommages graves ou de générer de nouveaux risques;
- Assurer la cohérence des actions de prévention et de protection contre les inondations et les phénomènes de coulées de boue à l'échelle du bassin versant.

Les objectifs visés par le règlement sont les suivants :

| Objectifs | Dispositions |
|--|--|
| 1- Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones les plus exposées aux risques. | Dans le rouge : Peu de travaux autorisés, aucune nouvelle construction sauf exception... |
| 2-Définir des conditions qui limitent la vulnérabilité des biens existants ou futurs. | Dans le bleu : -Poursuite de l'urbanisation sous conditions. -Prescriptions techniques obligatoires garantissant la sécurité des travaux autorisés quelque soit la zone (réhaussement du RdCh, absence sous-sol...). |
| 3- Préserver : <ul style="list-style-type: none"> • les capacités de stockage et d'écoulement des eaux • les zones pouvant contribuer à limiter les phénomènes | Dans le rouge : -Pas de remblai . Dans les espaces à préserver (vert): -Maintenance des zones humides d'accompagnement ; -Aménagement limité des champs d'expansion des crues ; -Préserver les versants boisés. |

ANNEXE 1 : Liste des abréviations

CETE : Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement

CU : Certificat d'Urbanisme

DDE : Direction Départementale de l'Equipement

DDRM : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs

DICRIM : Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs

ERP : Établissement Recevant du Public

ICPE : Installation Classée Pour l'Environnement

IGN : Institut Géographique National

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

MEEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

PAC : Porté à Connaissance

PC : Permis de Construire

PER : Plan d'Exposition aux Risques

PLU : Plan Local d'Urbanisme

POS : Plan d'Occupation des Sols

PPR : Plan de Prévention des Risques

PR : Prévention des Risques

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SRPR : Sécurité Routière et Prévention des Risques

TN : Terrain Naturel