



COMMUNE DE TOSTAT

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.)

approuvé par arrêté préfectoral le 27 FEV. 2019

- Rapport de présentation
- Document graphique
- Règlement



Table des matières

1.LE PPRN : UN OUTIL DÉDIÉ À LA PRÉVENTION.....	4
1.1UN VASTE CHAMP DE RÉGLEMENTATION.....	4
1.2UN OBJECTIF DE MAÎTRISE DE L'EXPOSITION DES PERSONNES ET DES BIENS AUX RISQUES NATURELS.....	5
2.LA PROCÉDURE ADMINISTRATIVE D'ÉLABORATION DU PPRN :.....	9
2.1LA DÉMARCHE GÉNÉRALE.....	9
2.2LA RÉVISION ET LA MODIFICATION DU PPRN.....	11
2.3LA DÉTERMINATION DES ALÉAS.....	12
2.4L'ANALYSE DES ENJEUX.....	14
2.5LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE.....	15
2.6LES PIÈCES CONSTITUTIVES DU PROJET DE PPRN.....	17
3.LES EFFETS ET LES SANCTIONS AU NON-RESPECT DU PPRN :.....	19
3.1LES EFFETS.....	19
3.2LES SANCTIONS ATTACHÉES AU NON RESPECT DU PPRN.....	19
4.RAISON DE LA MISE EN ŒUVRE DU PPRN ET PRÉSENTATION DU TERRITOIRE :.....	22
4.1RAISON DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA PROCÉDURE ET DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE.....	22
4.2PRÉSENTATION DU TERRITOIRE :.....	27
4.3LIMITE GÉOGRAPHIQUE DU PPR :.....	28
4.4LIMITES TECHNIQUES DE L'ÉTUDE DU PPR :.....	29
5.LES PHÉNOMÈNES NATURELS SUR LA COMMUNE :.....	29
5.1LES INONDATIONS.....	30
5.2LES SÉISMES.....	30
6.MÉTHODE D'ÉTUDE :.....	33
6.1INONDATIONS PLUVIALES.....	33
7.ALÉA DE RÉFÉRENCE :.....	33
7.1NOTION D'INTENSITÉ ET DE FRÉQUENCE.....	33
7.2ÉLABORATION DE LA CARTE DES ALÉAS.....	34
7.3ÉCHELLE DE GRADATION D'ALÉAS PAR TYPE DE PHÉNOMÈNE.....	35
7.4EXPLICATION DES ALÉAS SUR LE TERRITOIRE ÉTUDIÉE.....	36
8.LES ENJEUX :.....	46
8.1 DÉFINITION.....	46
8.2 ÉVALUATION DES ENJEUX.....	46
9.LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE ET SES PRINCIPES :.....	47

Introduction

Depuis la publication de la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement qui a créé les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN), un nombre important de PPRN a été réalisé. Plus de 10 700 communes étaient pourvues d'un PPRN approuvé fin décembre 2015 ; plus de 2 700 communes restent à couvrir au rythme d'environ 400 par an, sans compter celles où un PPRN déjà approuvé nécessite d'être révisé, compte-tenu de l'évolution des connaissances et des enseignements résultant de leur mise en oeuvre.

Le PPRN vise, dans une perspective de développement durable, à éviter une aggravation de l'exposition des personnes et des biens aux risques naturels et à réduire leurs conséquences négatives sur les vies humaines, l'environnement, l'activité économique et le patrimoine culturel :

- en délimitant des zones d'exposition aux risques à l'intérieur desquelles des constructions ou des aménagements sont interdits, tout en permettant sur d'autres zones un développement raisonné et sécurisé, là où l'intensité de l'aléa le permet, le PPRN contribue à la non aggravation de l'exposition à des risques naturels ;
- en définissant des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ainsi que des mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation de constructions, d'ouvrages ou d'espaces cultivés ou plantés existant à la date d'approbation du plan, le PPRN participe à la réduction des dommages.

1. Le PPRN : un outil dédié à la prévention

Le PPRN est un outil réglementaire essentiel de prévention des risques naturels. Il permet de réduire l'exposition des personnes et des biens aux risques naturels.

1.1 UN VASTE CHAMP DE RÉGLEMENTATION

Un document de prévention spécifique

Créé par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, le PPRN s'est substitué aux différentes procédures préexistantes en matière de prévention des risques naturels (plans d'exposition aux risques, plans de surfaces submersibles, périmètres de risque au titre de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme...). Conformément à l'article L. 562-1 du code de l'environnement, il a notamment pour objet d'élaborer des règles d'urbanisme, de construction et de gestion selon la nature et l'intensité des risques. Il peut également définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde devant être prises par les collectivités et par les particuliers, ainsi que des mesures de prévention sur les biens existants devant être prises par les propriétaires, les exploitants ou les utilisateurs. Il vaut servitude d'utilité publique et il est annexé aux documents d'urbanisme (article L. 562-4 du code de l'environnement).

Les dispositions législatives et réglementaires relatives au PPRN sont codifiées par les articles L. 562-1 à L. 562-9 et R. 562-1 à R. 562-12 du code de l'environnement.

Un document élaboré par l'État

La loi énumère de manière indicative, sans toutefois être exhaustive, les risques naturels qui peuvent conduire à l'élaboration d'un PPRN.

Les inondations visent plus particulièrement les débordements de cours d'eau, les submersions marines, le ruissellement et les remontées de nappe.

Les mouvements de terrain comprennent notamment les glissements et les coulées de boue associées et fluages, les éboulements et chutes de blocs, les effondrements et affaissements dus à des cavités, et les tassements par retrait des sols sensibles au phénomène de retrait gonflement.

Article L. 562-1 du code de l'environnement

L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

Le préfet est le responsable de la procédure d'élaboration des PPRN, au nom de l'État, depuis sa prescription jusqu'à son approbation. Les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés sont associés à l'élaboration du projet de PPRN.

Le projet de PPRN, dont le périmètre d'études est défini préalablement à sa prescription, comprend la réalisation d'études portant sur la qualification des aléas et l'évaluation des enjeux, ainsi que l'élaboration du zonage réglementaire et la rédaction du règlement.

Les pièces constitutives du PPRN

Le PPRN est composé de trois pièces : une note de présentation, un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones réglementaires et un règlement.

Article R. 562-3 du code de l'environnement

Le dossier de projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances ;

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

1.2 UN OBJECTIF DE MAÎTRISE DE L'EXPOSITION DES PERSONNES ET DES BIENS AUX RISQUES NATURELS

Les principes de délimitation des zones réglementaires

L'article L. 562-1 du code de l'environnement définit l'objet du PPRN :

II – Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1° de délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques, mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1°.

Ces dispositions concernent les nouveaux projets de construction, ainsi que les projets d'extensions, de changements de destination, de démolitions/reconstructions ou de reconstructions après sinistre de biens existants, qui sont, comme tout projet soumis à une déclaration de travaux ou à l'obtention préalable d'un permis de construire, réglementés au titre du code de l'urbanisme.

Dans les zones exposées aux risques, l'objectif est d'assurer la sécurité des personnes et de ne pas augmenter la vulnérabilité des biens et des activités.

Dans les zones non directement exposées aux risques, le but est de réglementer les modifications de l'usage du sol telles que des constructions, des aménagements, des exploitations diverses, qui pourraient aggraver les risques ou en créer de nouveaux. Ces zones peuvent également jouer un rôle de protection à préserver, tels que les zones d'expansion des crues et certains massifs boisés vis-à-vis des avalanches ou des chutes de blocs par exemple.

L'article L. 562-8 du code de l'environnement définit également des principes applicables aux parties submersibles des vallées et aux autres zones inondables.

Article L. 562-8 du code de l'environnement

Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

La maîtrise des projets

Dans les secteurs délimités au titre de l'article L. 562-1-II alinéas 1° et 2° précités, le PPRN a pour objet de maîtriser l'urbanisation conformément aux principes généraux suivants :

- la constructibilité doit être appréciée au regard de la nature et de l'intensité du risque ;

- les zones d'aléa fort sont soumises à un principe d'interdiction des constructions futures. Cependant, dans les centres urbains denses, afin de permettre la gestion de l'existant et le renouvellement urbain, des adaptations à ce principe peuvent être envisagées, si elles n'aggravent pas l'exposition au risque des personnes. Dans les zones exposées par exemple à un aléa sismique fort ou à un aléa fort de retrait-gonflement des argiles, les projets seront soumis à des prescriptions constructives visant à renforcer la résistance au phénomène et à en limiter les conséquences ;

- dans les autres zones d'aléas, les constructions sont rendues possibles sous réserve du respect des prescriptions définies par le PPRN. En fonction du contexte local, certaines zones pourront être rendues inconstructibles (zones d'expansion de crues par exemple).

Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Article L. 562-1 du code de l'environnement

II-Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

3° de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.

Article R. 562-4 du code de l'environnement

I.-En application du 3° du II de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II.-Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Ces mesures ont pour finalité :

- de diminuer l'intensité ou les conséquences des aléas ;
- d'atténuer les effets de l'événement sur la population et les biens.

Les prescriptions peuvent porter par exemple sur la création, l'entretien d'ouvrages de protection ou de cours d'eau par les collectivités.

La réduction de la vulnérabilité des constructions existantes

Article L. 562-1 du code de l'environnement

II-Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

4° de définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Article R. 562-5 du code de l'environnement

I. - En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existant à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R. 562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Ces prescriptions ont pour vocation :

- d'assurer la sécurité des personnes ;
- de réduire les dommages aux biens ;
- de favoriser le retour à la normale, après la crise.

Quelques exemples de prescriptions :

- en zones inondables, la réalisation d'un espace refuge ou d'une issue d'évacuation au-dessus de la cote de référence ;
- dans les zones soumises aux avalanches, la pose de volets résistant à une certaine pression sur les murs faisant face à la pente ;
- dans les zones sismiques, l'amarrage des cheminées ou mâts situés sur les toits.

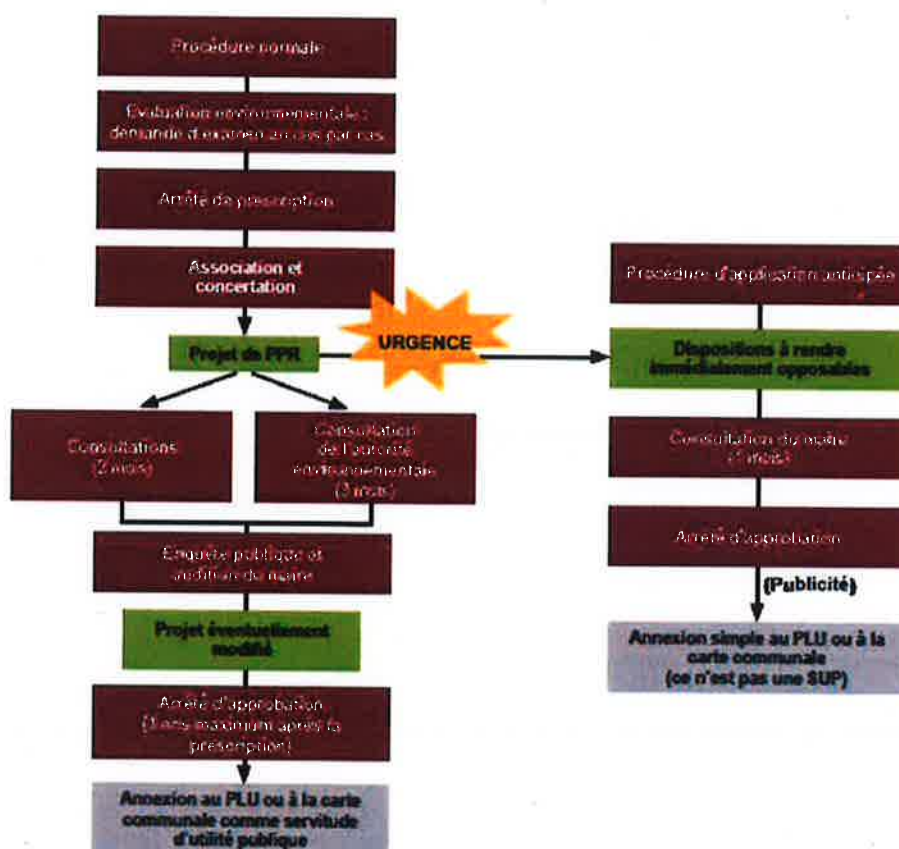
2. La procédure administrative d'élaboration du PPRN :

2.1 LA DÉMARCHÉ GÉNÉRALE

Elle est définie aux articles R. 562-1 à 10 du code de l'environnement.

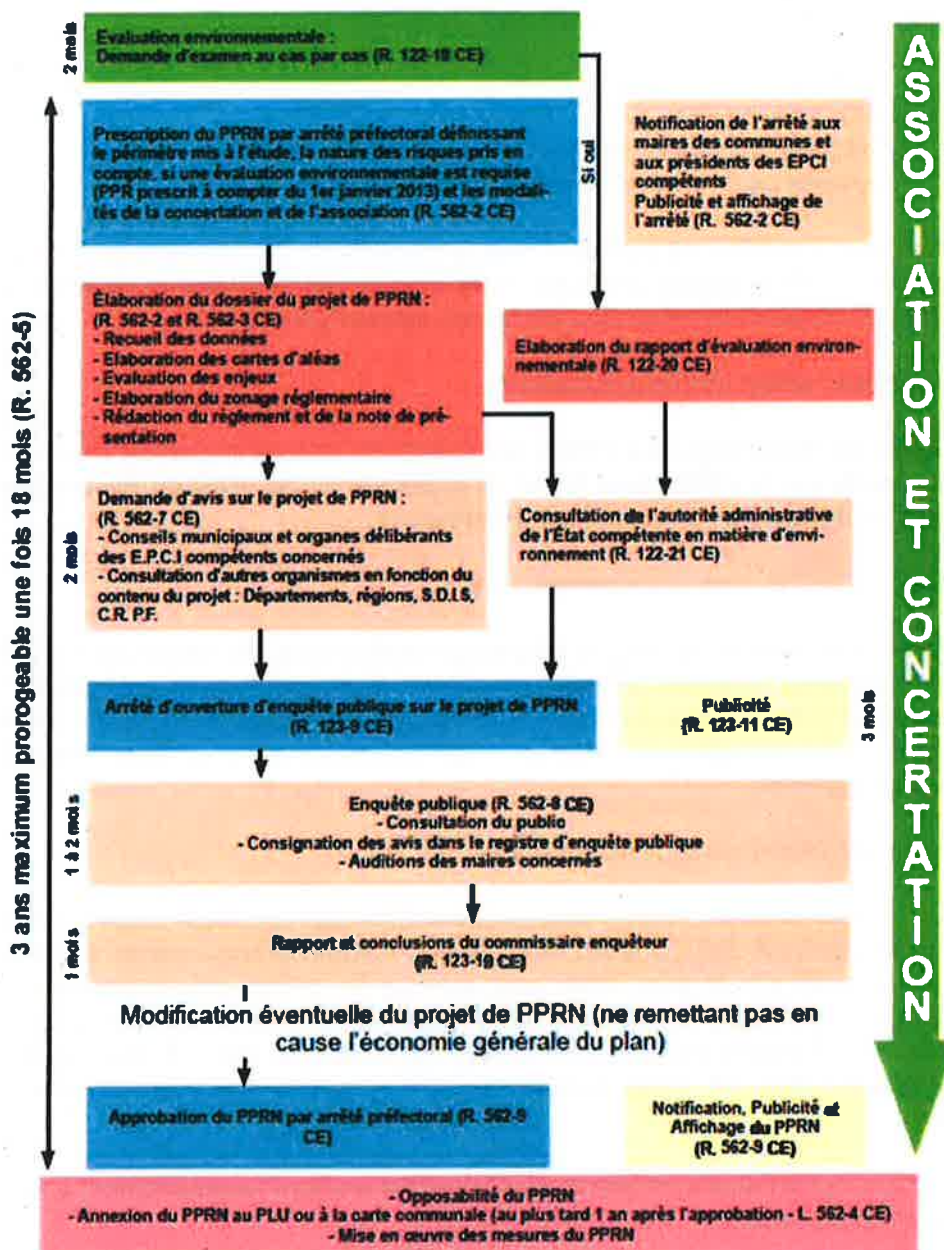
Elle se déroule en plusieurs étapes dans un cadre de concertation et d'association tout au long de la procédure :

Figure 3. Schéma général d'élaboration du PPRN



- la saisine de l'autorité environnementale pour examiner au cas par cas les PPRN et déterminer s'ils doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale ;
- l'arrêté de prescription ;
- la consultation de l'autorité environnementale dans le cas de la réalisation d'une évaluation environnementale du PPRN ;
- la consultation officielle des collectivités et des services ;
- l'enquête publique, précédée d'un arrêté de mise à l'enquête ;
- l'arrêté d'approbation.

Figure 4. Schéma détaillé d'élaboration d'un PPRN



2.2 LA RÉVISION ET LA MODIFICATION DU PPRN

Les motifs de la révision du PPRN

La révision du PPRN peut être motivée par trois facteurs :

- la prise en compte de nouvelles informations (caractéristiques des risques, évolution de la vulnérabilité...);
- l'intégration des enseignements de l'application du PPRN en cours ;
- la réalisation de travaux identifiés dans le PPRN.

Cette dernière possibilité est explicitée dans la circulaire du 28 novembre 2011 relative au décret n°2011-765 du 28 juin 2011 concernant la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Cette circulaire définit les principes suivants :

" Au cours de l'élaboration d'un PPRN, des travaux de protection peuvent être envisagés, voire prescrits par le PPRN dans le but de réduire le risque affectant les constructions existantes et de protéger les lieux fortement urbanisés.

Article L. 562-4-1 du code de l'environnement

I. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon les formes de son élaboration. Toutefois, lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, la concertation, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article L. 562-3 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Article R. 562-10 du code de l'environnement

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9. Lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, seuls sont associés les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et les consultations, la concertation et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-2, R. 562-7 et R. 562-8 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Dans le cas visé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation et à l'enquête publique comprennent :

- 1° Une note synthétique présentant l'objet de la révision envisagée ;*
- 2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après révision avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une révision et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.*

Pour l'enquête publique, les documents comprennent en outre les avis requis en application de l'article R. 562-7.

Les motifs, les principes et les modalités de la modification du PPRN

Article L. 562-4-1 du code de l'environnement

II. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut également être modifié. La procédure de modification est utilisée à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Le dernier alinéa de l'article L. 562-3 n'est pas applicable à la modification. Aux lieu et place de l'enquête publique, le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont portés à la connaissance du public en vue de permettre à ce dernier de formuler des observations pendant le délai d'un mois précédant l'approbation par le préfet de la modification.

Article R. 562.10-1 du code de l'environnement

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. La procédure de modification peut notamment être utilisée pour :

- a) Rectifier une erreur matérielle ;*
- b) Modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation ;*
- c) Modifier les documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1, pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait.*

2.3 LA DÉTERMINATION DES ALÉAS

Les aléas naturels : des manifestations diverses

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel tel que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones. Il est habituellement caractérisé par une probabilité d'occurrence et une intensité donnée. Ainsi, par exemple, l'aléa cavités souterraines est défini par :

- sa nature : affaissement, effondrement localisé, débouillage de puits, rupture de toit de galerie, rupture de pilier isolé, effondrement généralisé ou en masse ;
- son intensité caractérisée par l'ampleur des répercussions attendues et définie par plusieurs classes d'intensité (de limitée à élevée) à partir de valeurs seuils ;
- la prédisposition du site vis-à-vis d'un type de rupture, évaluée en fonction de paramètres caractérisant l'environnement du secteur, le type d'exploitation et les facteurs accélérateurs du mode de rupture ou de ruine de l'édifice souterrain.

Au-delà de la géographie des territoires, les caractéristiques de l'aléa peuvent évoluer en fonction de facteurs environnementaux et anthropiques.

L'aléa de référence

Définir l'aléa de référence revient à retenir parmi tous les aléas possibles, celui qui sera considéré pour l'élaboration du PPRN. L'aléa de référence peut être défini de différentes façons, selon le type d'aléa ou le territoire. Les modalités de sa définition sont explicitées dans les guides thématiques.

Par exemple :

- pour l'aléa inondation, il convient de se référer à la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables. La crue de référence est la plus forte crue connue, et dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ;

- pour les aléas cavité ou glissement de terrain, l'aléa de référence correspond à l'événement historique le plus fort connu, ou à un événement de plus grande ampleur considéré comme vraisemblable à une échéance de cent ans.

- Pour les PPRN avalanches, un second aléa de référence est considéré : l'aléa exceptionnel correspondant à une occurrence pluri-centennale. Il est très rare, mais d'une étendue plus vaste et d'intensité plus forte que l'aléa de référence centennale. Il est utilisé pour définir les mesures à prendre pour assurer la seule sécurité des personnes sur un territoire plus large.

La qualification de l'aléa

Elle consiste à hiérarchiser les aléas en plusieurs niveaux d'intensité, généralement trois (faible, modéré, fort) et quelquefois quatre (en ajoutant un niveau très fort). Pour certains aléas dont les incendies de forêt, on peut distinguer également un cinquième niveau correspondant à une intensité très faible à nulle. Enfin, il peut y avoir un niveau d'aléa exceptionnel (pour les avalanches ou les crues torrentielles).

L'évaluation de l'intensité s'appuie d'une manière privilégiée sur des grandeurs physiques qui sont par exemple la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement pour les inondations, ou la pression dynamique pour les avalanches.

L'appréciation du niveau d'intensité ne s'appuie pas sur les mêmes critères selon les phénomènes naturels, mais d'une façon générale, la grille de qualification des aléas est déterminée en fonction de l'impact de l'aléa sur les enjeux. Les guides thématiques précisent les modalités de qualification des aléas.

Les modalités de prise en compte des ouvrages de protection

Les ouvrages de protection ont vocation à réduire l'exposition des personnes et des biens contre les événements naturels dont les intensités sont inférieures ou égales à l'événement pour lequel ils ont été dimensionnés.

Ce sont, par exemple :

- pour les inondations, des digues, des casiers, des barrages écrêteurs de crues... ;
- pour les chutes de blocs, des merlons, des filets ou des ancrages... ;
- pour les glissements de terrain déclarés d'ampleur maîtrisable, les systèmes de drainage, de remodelages de la pente, de confortement de sol... ;
- pour les avalanches, des ouvrages paravalanches (tourne, digue...).

Il est essentiel que ces ouvrages répondent aux règles de l'art et qu'ils soient correctement entretenus.

Face à l'aléa de référence du PPRN, les ouvrages, en particulier les ouvrages anciens, ont des comportements différents selon leur dimensionnement, la qualité de leur conception et leur niveau d'entretien.

De manière générale, les terrains protégés par des ouvrages de protection seront considérés comme vulnérables aux aléas. On ne peut en effet avoir de garantie absolue sur leur efficacité, ni préjuger de leur bonne gestion et de leur tenue dans la durée.

Les conditions de la prise en compte des ouvrages de protection au cours de la phase de caractérisation et de qualification des aléas sont spécifiques à chaque type de risque naturel.

Dans le cas des ouvrages de protection contre les aléas de montagne (chutes de blocs, avalanches...), des modalités particulières peuvent être mises en œuvre (cf guides spécifiques).

2.4 L'ANALYSE DES ENJEUX

Les enjeux sont les personnes, les biens, les activités, les moyens, le patrimoine... susceptibles d'être affectés par les aléas retenus dans le PPRN.

L'analyse des enjeux sera adaptée au contexte local, à la complexité du territoire et aux moyens mobilisables. Dans la pratique, selon les objectifs fixés, trois niveaux d'enjeux seront définis :

- les enjeux incontournables, dont l'analyse est indispensable ;
- les enjeux complémentaires, qui précisent la connaissance du territoire ;
- les autres éléments de contexte, qui permettent d'appréhender le territoire de façon plus globale.

Les enjeux incontournables

L'analyse consiste ici à caractériser différents types d'occupation du sol. Elle permet de comprendre l'organisation du territoire : quels sont les pôles structurants ? quelles sont les zones de développement futur ? quels sont les espaces naturels participant à la prévention des risques ?

On distingue :

Les espaces urbanisés

Ces espaces sont définis par référence aux dispositions de l'article L. 111-3 du code de l'urbanisme, dont les modalités d'application sont fixées par la circulaire n°96-32 du 13 mai 1996 du ministère de l'équipement/ direction de l'aménagement foncier et de l'urbanisme.

Ce texte précise que le caractère urbanisé ou non d'un espace doit s'apprécier en fonction de la réalité physique constatée et non en fonction d'un zonage opéré par un plan local d'urbanisme, ce qui conduit à exclure les zones dites urbanisables. Cette appréciation sera effectuée à l'échelle de la représentation cartographique du PPRN. Les opérations déjà autorisées seront également prises en compte, après avoir examiné les possibilités de diminuer leur vulnérabilité.

Le centre urbain

Au sein de l'espace urbanisé, le centre urbain est une entité particulière qui peut donner lieu à un zonage et une réglementation spécifiques.

La circulaire interministérielle du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables, explicite la notion de centre urbain. Il se

caractérise par son histoire, par une occupation du sol de fait importante, par une continuité bâtie et par la mixité des usages des bâtiments : logements, commerces et services. Les guides thématiques précisent les adaptations réglementaires possibles à ces centres urbains.

Les espaces spécifiques au type d'aléa étudié

Des espaces naturels, agricoles, forestiers ou autres, peuvent jouer un rôle dans la dynamique des phénomènes tels que les zones d'expansion des crues pour les inondations, les zones d'atterrissement pour les crues torrentielles, les zones d'interfaces habitat-forêt pour les incendies de forêt ou le maintien d'une forêt pour retenir un manteau neigeux ou des chutes de blocs...

Ces espaces qui doivent être spécifiquement identifiés, peuvent donner lieu à une réglementation adaptée.

Les projets des collectivités

Les projets d'aménagement doivent être recensés et discutés avec les collectivités, afin de vérifier leur cohérence vis-à-vis de l'exposition possible aux risques.

2.5 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

La finalisation des études techniques se traduit par la superposition des aléas et des enjeux qui définit ainsi le niveau de risque.



Les principes généraux

La délimitation des différentes zones définissant le zonage brut s'appuie et se justifie par l'application des principes généraux suivants :

Dans les espaces urbanisés :

- dans les zones d'aléa fort et très fort, en raison de la nature et de l'intensité de l'aléa, le principe consiste à interdire toute nouvelle construction, à l'exception des zones exposées aux séismes (hors zones de failles sismiquement actives débouchant en surface) et au retrait-gonflement des argiles pour lesquelles des prescriptions constructives permettront de limiter les dommages et les risques. Des constructions seront toutefois

possibles à certaines conditions dans les centres urbains et les zones urbaines denses, sous réserve du respect de prescriptions ;

- dans les zones d'aléa moyen et faible, les projets devront respecter des prescriptions. Il sera cependant possible selon le contexte local et les enjeux d'interdire certaines constructions.

Dans les espaces non urbanisés exposés au risque et quel que soit le niveau d'aléa, le principe consiste à interdire les nouvelles constructions.

L'application des principes généraux de zonage réglementaire derrière les ouvrages de protection

Dans les espaces situés derrière les ouvrages de protection, la règle générale consiste à appliquer les mêmes principes de zonage réglementaire que dans les secteurs non protégés par des ouvrages, l'intérêt majeur de ces ouvrages devant rester la réduction de la vulnérabilité de l'existant.

En particulier, les zones urbanisées soumises à un aléa fort doivent être rendues inconstructibles (sauf exceptions définies dans les guides et références thématiques relatifs à chaque aléa). Conformément aux principes généraux, les zones urbanisées non soumises à un aléa fort restent constructibles avec des prescriptions adaptées au niveau d'aléa.

Aucun espace exposé à un aléa et non urbanisé ne pourra être ouvert à l'urbanisation, quel que soit l'aléa et même s'il est protégé par un ouvrage.

Le PPRN devra délimiter une bande de précaution inconstructible immédiatement derrière l'ouvrage pour limiter les risques en cas de rupture de l'ouvrage ou de surverse, afin de permettre son entretien et, le cas échéant, une modification de sa géométrie.

La prise en compte du contexte local

Le zonage doit être confronté aux spécificités du territoire, pour s'assurer de leur cohérence avec les principes qui ont été appliqués.

Les conditions générales portent sur :

- les enjeux, y compris les projets d'aménagement et de développement des communes lorsqu'ils sont compatibles avec les objectifs de prévention fixés par l'État ; les possibilités alternatives de développement à l'échelle communale ou intercommunale qui peuvent conduire à opter pour un gel des constructions, même dans les espaces urbanisés ;

- l'aggravation éventuelle du risque due à l'aménagement des zones bleues elles-mêmes ; les franges des zones rouges et bleues, qui peuvent nécessiter un retour sur le terrain, sachant que la qualification des aléas peut être entachée d'incertitudes et que le zonage repose sur des critères conventionnels. Une même méthodologie peut être employée pour « lisser » les zones de faibles surfaces d'un aléa différent de celui de la zone dans laquelle elles sont incluses.

Une attention particulière doit tout de même être portée à cette étape, afin de ne pas éliminer des zones très localisées de danger accru (cuvettes, écoulements préférentiels, trajectoires, etc).

Exceptions au principe d'inconstructibilité derrière les ouvrages de protection

Toute exception au principe d'inconstructibilité derrière les ouvrages de protection doit se faire à la demande expresse de la commune après délibération du conseil municipal. Cette demande doit faire l'objet d'un processus de concertation avec les parties prenantes concernées (collectivité, propriétaire et gestionnaire de l'ouvrage de protection, État...). Elle ne pourra être prise en compte que si des conditions relatives à l'ouvrage et au territoire considérés sont remplies.

2.6 LES PIÈCES CONSTITUTIVES DU PROJET DE PPRN

Le contenu du dossier de PPRN est défini par le Code de l'environnement :

Article R. 562-3 du code de l'environnement

Le dossier de projet de plan comprend :

- 1° une note de présentation [...] ;*
- 2° un ou plusieurs documents graphiques [...] ;*
- 3° un règlement [...].*

La note de présentation

La note de présentation est un document important ayant pour fonction d'expliquer et de justifier la démarche PPRN et son contenu.

Le premier alinéa de l'article R. 562-3 du code de l'environnement définit le contenu de cette note.

Article R. 562-3 du code de l'environnement

Le dossier de projet de plan comprend :

- 1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances.[...]*

Le plan de zonage réglementaire

Le plan de zonage réglementaire traduit l'application des principes réglementaires issus de l'évaluation des risques et des résultats de la concertation engagée avec l'ensemble des acteurs de la prévention du risque.

Article R. 562-3 du code de l'environnement

Le dossier de projet de plan comprend :

- 2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;*

Le plan de zonage réglementaire a pour but de définir dans les zones directement exposées et le cas échéant, dans les zones non directement exposées, une réglementation homogène par zone comprenant des interdictions et des prescriptions. Les zones sont délimitées en fonction des objectifs du PPRN et des mesures applicables compte tenu de la nature et de l'intensité du risque encouru ou induit. Le zonage réglementaire doit traduire une

corrélation claire entre la connaissance des phénomènes naturels, les enjeux et les principes retenus en termes d'interdictions et de prescriptions.

Le règlement

Le règlement précise les règles s'appliquant à chacune des zones préalablement définies sur le plan.

Les dispositions réglementaires ont pour objectifs, d'une part d'améliorer la sécurité des personnes, d'autre part de réduire la vulnérabilité des biens et des activités.

Article R. 562-3 du code de l'environnement

Le dossier de projet de plan comprend :

3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

3. Les effets et les sanctions au non-respect du PPRN :

3.1 LES EFFETS

Figure 10. Effets du PPRN sur différents champs d'application

Champs d'application	Effets du PPRN	
	PPRN prescrit	PPRN approuvé
Urbanisme		Le PPRN vaut servitude d'utilité publique. Il s'impose aux porteurs de projet. Toutes les autorisations d'urbanisme doivent être délivrées en conformité avec le PPRN.
		Le PPRN est annexé au PLU et aux cartes communales.
		Le PPRN est applicable dès son approbation.
		Si le PLU existe et qu'il y a trop de discordances avec le PPRN, il est recommandé de le mettre en révision (pas obligation réglementaire).
		Si le PLU en cours d'élaboration ou de révision, prise en compte des dispositions du PPRN dans les orientations stratégiques de développement de la commune.
		Les cartes d'atlas validées par la DDT sont portées à connaissance des collectivités.
	Un arrêté de prescription par anticipation sur une partie ou la totalité du périmètre du PPRN peut être pris par le préfet et s'appliquer immédiatement sur l'urbanisation future.	
Information et protection de la population	Information obligatoire des acquéreurs-locataires.	Information obligatoire des acquéreurs-locataires.
	Obligation d'information de la population par le maire au moins tous les deux ans.	Obligation d'information de la population par le maire au moins tous les deux ans.
		Obligation d'élaboration du plan communal de sauvegarde dans un délai de deux ans après l'approbation du PPRN.
Assurance	Arrêt provisoire de la modulation de franchises CATNAT pour un délai de quatre ans.	Arrêt définitif de la modulation de franchises CATNAT.
Financement des études et des travaux de prévention des risques	Subventions aux collectivités par le FPRNM des études et des travaux s'inscrivant dans une démarche globale de prévention.	Subventions aux collectivités par le FPRNM des études et des travaux s'inscrivant dans une démarche globale de prévention.
		Subventions aux particuliers et aux entreprises de moins de 20 salariés des études et des travaux portant sur les bien existants et rendus obligatoires par le PPRN.

3.2 LES SANCTIONS ATTACHÉES AU NON RESPECT DU PPRN

Les sanctions administratives

L'article L. 562-1-III du code de l'environnement dispose que « la réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur ».

Les moyens d'actions

L'article L. 171-8 du code de l'environnement précise toutes les mesures nouvelles applicables pour sanctionner le non-respect des prescriptions d'un PPRN :

« I.-Indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées (celles-ci ressortent de la lettre de l'article L. 562-5 du code de l'environnement), en cas d'inobservation des prescriptions applicables en vertu du présent code aux installations, ouvrages, travaux, aménagements, opérations, objets, dispositifs et activités, l'autorité administrative compétente met en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation d'y satisfaire dans un délai qu'elle détermine. En cas d'urgence, elle fixe les mesures nécessaires pour prévenir les dangers graves et imminents pour la santé, la sécurité publique ou l'environnement.

Lorsque la mise en demeure désigne des travaux ou opérations à réaliser et qu'à l'expiration du délai imparti l'intéressé n'a pas obtempéré à cette injonction, l'autorité administrative compétente peut :

1° L'obliger à consigner entre les mains d'un comptable public avant une date qu'elle détermine une somme correspondant au montant des travaux ou opérations à réaliser. La somme consignée est restituée au fur et à mesure de l'exécution des travaux ou opérations. Cette somme bénéficie d'un privilège de même rang que celui prévu à l'article 1920 du code général des impôts. Il est procédé à son recouvrement comme en matière de créances de l'État étrangères à l'impôt et au domaine.

Le comptable peut engager la procédure d'avis à tiers détenteur prévue par l'article L. 263 du livre des procédures fiscales. L'opposition à l'état exécutoire pris en application d'une mesure de consignation ordonnée par l'autorité administrative devant le juge administratif n'a pas de caractère suspensif ;

2° Faire procéder d'office, en lieu et place de la personne mise en demeure et à ses frais, à l'exécution des mesures prescrites ; les sommes consignées en application du 1° sont utilisées pour régler les dépenses ainsi engagées ;

3° Suspendre le fonctionnement des installations et ouvrages, la réalisation des travaux et des opérations ou l'exercice des activités jusqu'à l'exécution complète des conditions imposées et prendre les mesures conservatoires nécessaires, aux frais de la personne mise en demeure ;

4° Ordonner le paiement d'une amende au plus égale à 15 000 euros et une astreinte journalière au plus égale à 1 500 euros applicable à partir de la notification de la décision la fixant et jusqu'à satisfaction de la mise en demeure.

Les dispositions des deuxième et troisième alinéas du 1° s'appliquent à l'astreinte. Les amendes et les astreintes sont proportionnées à la gravité des manquements constatés et tiennent compte notamment de l'importance du trouble causé à l'environnement.

L'amende ne peut être prononcée plus d'un an à compter de la constatation des manquements.

Les mesures prévues aux 1°, 2°, 3° et 4° ci-dessus sont prises après avoir informé l'intéressé de la possibilité de présenter ses observations dans un délai déterminé ».

Les sanctions pénales

L'article L. 562-5-I du code de l'environnement envisage deux types de situations susceptibles d'entraîner les sanctions pénales prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme :

- le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPRN approuvé ;
- le fait de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par le PPRN.

Les sanctions pénales au fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPRN approuvé sont applicables, qu'il s'agisse d'un PPRN approuvé conformément à l'article L. 562-4 du code de l'environnement ou d'un PPRN appliqué par anticipation, tel que prévu par l'article L. 562-2 du code de l'environnement.

Le régime de ces infractions relève très largement des dispositions du code de l'urbanisme. En effet, il résulte de l'article L. 562-5-II du code de l'environnement que les dispositions des articles L. 461-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9, L. 480-12 et L. 480-14 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au I de l'article L. 562-5.

Les sanctions en cas de non conformité des constructions

L'amende susceptible d'être prononcée en cas d'infraction est comprise entre 1 200 euros et un montant qui ne peut excéder :

- une somme égale à 6 000 euros par mètre carré de surface construite, démolie ou rendue inutilisable dans le cas de construction d'une surface de plancher ;
- un montant de 300 000 euros dans les autres cas.

4. Raison de la mise en œuvre du PPRN et présentation du territoire :

4.1 RAISON DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA PROCÉDURE ET DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE

Le territoire de la commune de Tostat constitue le périmètre d'étude du P.P.R est exposé à plusieurs types de **risques naturels** :

- Le risque d'**inondation** de l'Adour, l'Alaric et de leurs affluents.
- Le risque **sismique** pour lequel la totalité du territoire communal est classée en zone de **sismicité 3 (modérée)** (zonage sismique de la France révisé en 2010).

Le P.P.R. présenté ici, n'a étudié que le risque inondation. En ce qui concerne le risque sismique, c'est la réglementation applicable à la construction et sur la commune qui est rappelée dans le présent document.

Principales crues de l'Adour à Tarbes et Maubourguet (hauteur) :

Crues observées	H(m) Tarbes	H(m) Maubourguet
1875	2,13	3,79
1879	1,49	2,57
1885	1,2	2,5
1889	1,14	2,55
1897	1,4	2,6
1905	1,06	2,4
1952	1,6	2,58
1971	1,6	2,56
1974	1,44	2,13
1977	2,1	2,51
1978	1,32	2,29
1980	1,6	2,03
1992	2,04	2,33

Principales crues de l'Adour à Tarbes (débit) :

Crues observées	Débit de pointe
1875	360 m ³ /s
1952	260 m ³ /s
1977	220 m ³ /s
1992	128 m ³ /s
1996	120 m ³ /s
2000	93 m ³ /s
2002	65 m ³ /s

Principales crues de l'Alaric sur l'agglomération tarbaise:

Mai 1977, juin 1982, 1988, mai 1993, juin 2000.

L'arrêté préfectoral du **15 juin 2017** prescrit l'établissement d'un P.P.R. sur la totalité du territoire de la commune de Tostat.

La commune de Tostat a été associée à l'élaboration du P.P.R au travers de plusieurs réunions de concertation tenues les :

Date	Objet	Lieu	Personnes présentes
6 juillet 2011	Présentation procédure PPR et études aléas inondation. Remise des cartes d'aléas pour avis.	Mairie de Vic-en-Bigorre	10 communes (14 invitées) + Communautés de communes (3 invitées absentes)
3 mai 2016	Nouvelle présentation procédure PPR et études aléas et remise des cartes d'aléas pour avis.	DDT	9 communes (14 invitées)
19 janvier 2017	Présentation carte réglementaire	Mairie de Tostat	Maire : RAS

Au cours de ces différentes réunions ont été présentés et expliqués les objectifs de la démarche P.P.R, les résultats des études d'aléas et d'enjeux ainsi que les projets de zonages et de règlements.

4.2 PRÉSENTATION DU TERRITOIRE :

Le périmètre de l'étude est précisé sur la carte jointe.

Il concerne les vallées de l'Adour (27 km), de l'Échez (31 km) et de l'Alaric (34 km), ainsi que les parties aval de certains de leurs affluents sur le territoire des 42 communes listées ci-après : Andrest, Ansost, Artagnan, Aurensan, Auriebat, Barbachen, Bazet, Bazillac, Borderes-sur-l'Échez, Bours, Calxon, Camales, Castera-lou, Chis, Dours, Escondeaux, Gayan, Gensac, Lacassagne, Lafitole, Lagarde, Larreule, Lescurry, Liac, Marsac, Monfaucon, Nouilhan, Orleix, Oursbelille, Pujo, Rabastens-de-Bigorre, Saint-Lezer, Sarniguet, Sarriac-Bigorre, Sauveterre, Segalàs, Siarrouy, Talazac, Tostat, Ugnouas, Vic-en-bigorre et Villenave-pres-Marsac.

La limite amont est la limite sud du territoire des communes de Bordères-sur-Echez et de Bours. La limite aval est la limite sud du territoire de la commune de Maubourguet. Les limites transversales sont les limites hautes des bassins versants de l'Adour, de l'Échez et de l'Alaric, ainsi que leurs affluents situées sur les communes définies ci-dessus.

Les cours d'eau concernés sont l'Adour, l'Échez, l'Alaric et leurs affluents (ruisseaux de Lascrabères, de la Géline, du Souy, du Lis, de la Poutge, canal de l'Alhet, de Luzerte, de la Herry, l'Oussouet, etc. liste non exhaustive ...).

C'est ainsi que la zone d'étude apparaît clairement comme une unité morphologique unique : le fond de vallée alluviale de l'Adour. L'encaissant de cette unité est bien marqué, par des coteaux escarpés qui dominent le fond de vallée de 70/80 m à l'Est et de 90/100 m à l'Ouest.

Ces caractéristiques sont confirmées par la carte géologique, qui indique que le fond de vallée est constitué d'alluvions récentes, de manière continue des coteaux est aux coteaux ouest.

Transversalement, cette plaine alluviale est relativement plane, avec des écarts d'altitude maximaux compris entre 4 et 5 m (hors talweg des cours d'eau). En général, la partie occidentale, où coule l'Échez, est la plus basse, sauf au niveau de la transversale Vic-en-Bigorre/Rabastens-de-Bigorre.

C'est la partie centrale/médiane qui est la plus élevée, entre la rive gauche de l'Adour et le canal du moulin, dérivation de l'Échez. Au sein de cette unité géomorphologique, seule la butte témoin de Lafitole constitue un relief franc, qui domine la plaine de plus d'une quarantaine de mètres.

La carte géologique confirme que des terrains plus anciens, non alluvionnaires, constituent la butte de Lafitole.

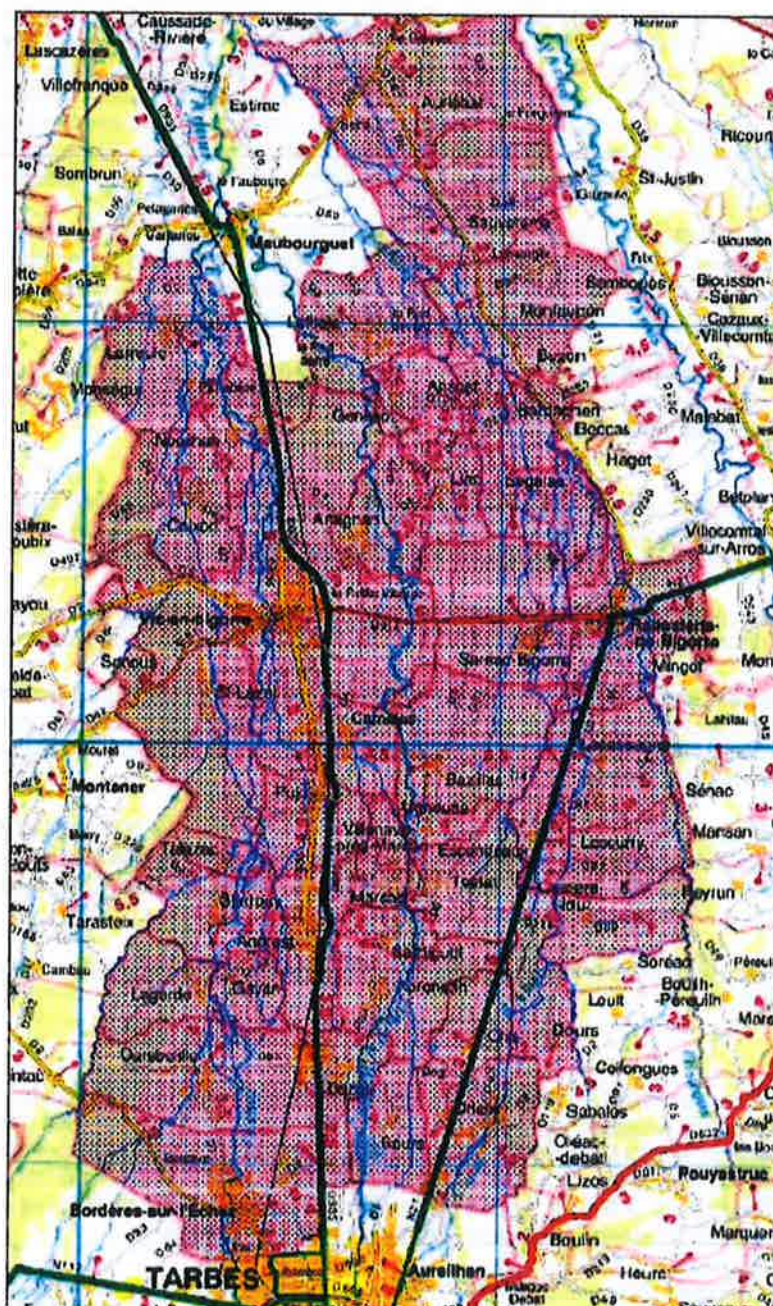
Depuis la crue de 1952, qui sert de référence historique, de nombreux travaux et aménagements ont modifié le tracé de la plupart des cours d'eau. Sur l'Adour, c'est particulièrement le cas avec l'exploitation industrielle des granulats, réalisées pendant plusieurs décennies au sein de la bande active (lit mineur) du fleuve. Il s'en est suivi l'incision du lit, en générale de l'ordre de 2 à 3 m, l'apparition de plans d'eau artificiels et la mise en place de seuils transversaux, destinés à stabiliser le profil en long du cours d'eau.

Pour les autres cours d'eau, notamment l'Échez, ce sont les travaux d'assainissement agricole des années 1970 et, plus globalement, de lutte contre les inondations, qui sont à l'origine des principales modifications.

D'autres aménagements, plus récents ont pu faire disparaître (au moins visuellement) la trace d'un vecteur hydraulique ancien. C'est notamment le cas au Sud immédiat de Maubourguet, dans le cadre des aménagements fonciers agricoles qui ont accompagné la construction de la voie de contournement ouest.

Pour autant, cela ne signifie pas que, topographiquement, l'axe d'écoulement préférentiel ne persiste pas et ne sera pas activé en cas d'inondation.

4.3 LIMITE GÉOGRAPHIQUE DU PPR :



4.4 LIMITES TECHNIQUES DE L'ÉTUDE DU PPR :

La présente étude ne prend en compte que les risques naturels prévisibles et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du « **principe de précaution** » (défini à l'article L110-1 du Code de l'Environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

Les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :

- soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les avalanches ou les débordements torrentiels avec forts transports solides) ;
- soit de l'étude d'événements types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations) ;
- soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;

Au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde ; plans départementaux spécialisés ; etc.) ;

En cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage ;

Enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés à des activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements dans des fortes pentes).

5. Les phénomènes naturels sur la commune :

Le principal phénomène présent sur la commune est l'inondation.

Les **séismes** ne font pas l'objet d'une étude ou d'une cartographie particulière. Le canton de Rabastens-de-Bigorre auquel est rattaché la commune de Tostat est classé en zone 3, dite de "sismicité modérée".

5.1 LES INONDATIONS

Une **crue** correspond à une augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau. Elle est décrite à partir de trois paramètres : le débit, la hauteur et la vitesse du courant. En fonction de ces paramètres, une crue peut être contenue dans le lit ordinaire dénommé lit mineur du cours d'eau ou déborder dans son lit moyen ou majeur.

Une **inondation** désigne un recouvrement d'eau qui déborde du lit mineur ou qui afflue dans les talwegs ou dépressions. Selon le temps de concentration des eaux affectée à ces crues, on distingue les inondations lentes ou rapides.

5.2 LES SÉISMES

La commune de Tostat a été classée en zone de sismicité modérée, dite "zone 3", par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.), lors de la modification du zonage sismique de la France en 2010.

Description simplifiée de l'échelle d'intensité EMS98 (European Macroseismic Scale) utilisée par le Bureau Central Sismologique Français (BCSF).

Degré	Secousse	Observations : effet sur les personnes, sur les objets et dommages aux constructeurs
I	Imperceptible	La secousse n'est pas perçue par les personnes, même dans l'environnement le plus favorable. Pas d'effets pas de dommages
II	A peine ressentie	Les vibrations ne sont ressenties que par quelques individus au repos (<1%) dans leur habitation, plus particulièrement dans les étages supérieurs des bâtiments; Pas d'effets, pas de dégâts.
III	Faible	L'intensité de la secousse n'est ressentie que par quelques personnes à l'intérieur des constructions. Léger balancement des objets suspendus. Pas de dommages.
IV	Ressentie par beaucoup	Le séisme est ressenti à l'intérieur des constructions par la plupart et par quelques personnes à l'extérieur. certains dormeurs sont réveillés. Le niveau des vibrations n'est pas effrayant et reste modéré. Les fenêtres, les portes et les assiettes tremblent. Les objets suspendus se balancent. Les meubles légers tremblent visiblement dans certains cas. Quelques craquements du bois. Pas de dommages.
V	Forte	Le séisme est ressenti à l'intérieur des constructions par la plupart et par quelques personnes à l'extérieur. Certaines personnes sont effrayées et sortent en courant. De nombreux dormeurs s'éveillent. Les observateurs ressentent une forte vibration ou roulement de tout l'édifice, de la pièce ou des meubles. Les objets suspendus sont animés d'un large balancement. Les assiettes et les verres s'entrechoquent. Les objets en position instable tombent. Les portes et fenêtres battent avec violence

		ou claquent. Dans certains cas les vitres se cassent. Les liquides oscillent et peuvent déborder des réservoirs pleins. Peu de dommages non structurels aux bâtiments en maçonnerie.
VI	Légers dommages	Le séisme est ressenti par la plupart des personnes à l'intérieur et par beaucoup à l'extérieur. Certaines personnes perdent leur équilibre. De nombreuses personnes sont effrayées et se précipitent vers l'extérieur. Les objets de petite taille tombent et les meubles peuvent se déplacer. Quelques exemples de bris d'assiettes et de verres. Les animaux domestiques peuvent être effrayés. Légers dommages non structurels sur la plupart des constructions ordinaires : fissurations fines des plâtres ; chutes de petits débris de plâtre.
VII	Dommages significatifs	La plupart des personnes sont effrayées et se précipitent dehors. Beaucoup ont du mal à tenir debout, en particulier dans les étages supérieurs. Le mobilier est renversé et les objets suspendus tombent en grand nombre. L'eau gicle hors des réservoirs, des bidons, des piscines. Beaucoup de bâtiments ordinaires sont modérément endommagés : petites fissures dans les murs, chutes de plâtres, de parties de cheminées. Les bâtiments les plus vieux peuvent montrer de larges fissures dans les murs et les murs de remplissage peuvent être détruits.
VII I	Dommages importants	Beaucoup de personnes ont du mal à rester debout même au dehors. Dans certains cas, le mobilier se renverse. Des objets tels que les télévisions, les ordinateurs, etc. peuvent tomber sur le sol. Les stèles funéraires peuvent être déplacées, déformées ou retournées. Des ondulations peuvent être observées sur les sols très mous. De nombreuses constructions subissent des dommages : chutes de cheminées, lézardes larges et profondes dans les murs. Quelques bâtiments ordinaires bien construits montrent des destructions sérieuses dans les murs, cependant que des structures plus anciennes et légères peuvent s'effondrer.
IX	Destructive	Panique générale, les personnes peuvent être précipitées avec force sur le sol. Les monuments et les statues se déplacent ou tournent sur eux-mêmes. Des ondulations sont observées sur les sols mous. Beaucoup de bâtiments légers s'effondrent en partie, quelques-uns entièrement. Même les bâtiments ordinaires bien construits montrent de très lourds dommages : destructions sévères dans les murs ou destruction structurelle partielle.
X	Très destructive	Beaucoup de bâtiments ordinaires bien construits s'effondrent.

XI	Dévastatrice	La plupart des bâtiments ordinaires bien construits s'effondrent, même certains parmi ceux de bonne conception parasismique.
XII	Complètement dévastatrice	Pratiquement toutes les structures au-dessus et au-dessous du sol sont gravement endommagées ou détruites. Les effets ont atteint le maximum de ce qui est imaginable.

6. Méthode d'étude :

6.1 INONDATIONS FLUVIALES

La méthode hydromorphologique a été appliquée pour la détermination des zones inondables. En effet, dans le cas présent, le seul recours à une analyse hydraulique n'est pas paru adapté, d'une part, parce que la dernière crue fortement inondante sur l'Adour est ancienne (février 1952), que le nombre de repères de crue fiables est très faible et, d'autre part, car la géométrie du lit mineur (tracé en plan, gabarit à pleins bords, etc.) de l'Adour et, plus ponctuellement, de l'Alaric et de l'Echez a subi des modifications importantes.

La méthode hydromorphologique repose sur l'inventaire et la description cartographiques d'éléments ou d'unités géomorphologiques observables sur les cartes et les plans topographiques ou les photographies aériennes ou identifiés sur le terrain. Cette description des formes du relief associées au cours d'eau contribue à déterminer l'extension et la localisation de son lit majeur, ainsi que son fonctionnement « hydraulique » lors des crues débordantes.

7. Aléa de référence :

Le guide méthodologique général relatif à la réalisation des PPR définit **l'aléa** comme : « un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ».

7.1 NOTION D'INTENSITÉ ET DE FRÉQUENCE

L'élaboration de la carte des aléas impose donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'apparition des divers phénomènes naturels rencontrés.

- L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des mesures à mettre en œuvre pour s'en préserver.

Pour la plupart des phénomènes, autres que l'inondation, les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain.

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'intensité d'un aléa d'apprécier les diverses composantes de son impact :

- **conséquences sur les constructions** ou "agressivité" qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;

- **conséquences sur les personnes** ou "gravité" qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;

- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).
- **L'estimation de l'occurrence** d'un phénomène de nature et d'intensité donné passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides par exemple), soit du fait de leur caractère instantané (les chutes de blocs par exemple).

7.2 ELABORATION DE LA CARTE DES ALÉAS

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation reste complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations et à l'appréciation de l'expert chargé de réaliser l'étude.

Pour limiter cet aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** en collaboration avec le service de la DDT des Hautes-Pyrénées avec une **hiérarchisation** en niveau ou degré.

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distinguera, **outre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés** soit :

1. les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 3 ;
2. les zones d'aléa moyen, notées 2 ;
3. les zones d'aléa fort, notées 1.

Ces **grilles** avec leurs divers degrés sont globalement établies en **priviliégiant l'intensité**.

Remarques :

- Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.
- Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte.

7.3 ÉCHELLE DE GRADATION D'ALEAS PAR TYPE DE PHENOMENE

Aléa inondation

L'événement de référence est la plus forte crue connue ou, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

Les paramètres les plus pertinents pour caractériser l'intensité d'une inondation sont la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement :

- *Aléa fort* : hauteur d'eau supérieure à 1 mètre, quelle que soit la vitesse du courant et/ou vitesse du courant supérieure à 0,5 m/s quelle que soit la hauteur d'eau.
- *Aléa moyen* : hauteur d'eau inférieure à 1 mètre et supérieure à 0,50 m et/ou vitesse du courant inférieure à 0,5 m/s.
- *Aléa faible* : hauteur d'eau inférieure à 0,50 m et/ou vitesse du courant inférieure à 0,5 m/s.

Aléa "retrait gonflement argile"

L'étude réalisée par le BRGM en mars 2007 montre que la commune de Tostat est concernée pour 99,8% de sa superficie par un aléa faible de retrait gonflement argile.

Aléa "séismes"

Il n'y a pas eu d'étude spécifique autre que la réglementation nationale en vigueur, pour définir l'aléa "séismes" sur le territoire de la commune.

La commune de Tostat est classée réglementairement en zone de sismicité 3 (modérée), (décrets 2010-1254 et 2010-1255 du 22/10/2010 relatifs à la prévention du risque sismique et portant délimitation des zones de sismicité). Ce risque doit être pris en compte dans les constructions au titre du Code de la construction et de l'habitation.

7.4 EXPLICATION DES ALÉAS SUR LE TERRITOIRE ÉTUDIÉE

Dynamique de la crue

Compte tenu du très faible nombre de repères de crue fiables relatifs à des débits au moins supérieurs à la crue vingtennale (Q_{20}), il a été nécessaire de faire appel à des notions de dynamique fluviale et à des retours d'expérience pour tenter de « reconstituer » la dynamique de la crue de référence.

La crue de référence dite « centennale » prise en compte correspond à un contexte de concomitance des crues sur l'ensemble du bassin versant de l'Adour.

L'événement pluviométrique générateur de ce type de crue s'étend sur une très vaste étendue (« tout » le Sud-Ouest, comme en février 1952, etc.) et correspond généralement à une période pluvieuse d'une durée de plusieurs jours, avec des intensités soutenues (donc des cumuls importants).

Ainsi, pour la crue de l'Adour de juin 1875, le « Mémorial des Pyrénées » indique notamment :
« ... depuis près de 8 jours, la pluie ne cesse pour ainsi dire pas de tomber en abondance. Ce matin, une véritable trombe s'est abattue sur la ville de Tarbes. Toutes les rues ont été plus ou moins submergées, l'eau s'élevait à la hauteur des trottoirs ».

Dans ce contexte, il faut considérer à la fois que les terrains sont saturés d'eau, les nappes alluviales en crue piézométrique et que les cours d'eau n'offrent que des capacités limitées d'évacuation des débits liquides vers l'aval.

Par ailleurs, tous les affluents finissent par être en crue en même temps et les versants sont incapables d'absorber les écoulements, le ruissellement superficiel devenant ainsi très actif et étendu.

Les capacités d'évacuation de l'eau vers l'aval deviennent insuffisantes ce qui engendre des effets d'accumulation d'importants volumes d'eau sur la majeure partie du fond de vallée, à l'exception de quelques points hauts relatifs. Ces volumes sont alimentés à la fois par :

- Les apports issus de l'amont des divers bassins versants, principaux ou affluents ;
- Les remontées de nappes alluviales, qui finissent par activer des « cours d'eau » de fond de vallée, la majeure partie du temps pas ou peu alimentés ;
- Les apports directement issus du ruissellement des versants ;
- La saturation aussi bien du réseau hydrographique que des réseaux hydrauliques (dérivations, fossés, etc.) ;
- Etc.

Aléa hauteur

La topographie du fond de vallée est peu marquée et contrastée, les lits majeurs des cours d'eau ne présentant pas de véritables systèmes de terrasses emboîtées.

Seules les zones basses, dépressions ou gouttières géomorphologiques, peuvent permettre l'accumulation de l'eau et présenter des hauteurs de submersion importantes (supérieures à 50 cm). Cependant, compte tenu de la multitude des vecteurs hydrauliques qui le traversent, c'est la majeure partie du fond de vallée qui se trouve submergée, même si, sur de grandes superficies, la lame d'eau n'excède souvent pas 10 à 15 cm.

Dans le contexte de la plaine alluviale de l'Adour, en aval de Tarbes, il est généralement impossible de distinguer l'inondation s.s., qui relèverait directement de la crue fluviale des cours d'eau permanents, de la submersion liée à la saturation des sols, aux remontées de la nappe d'accompagnement ou encore à la mise en eau des chemins creux, des fossés, etc.

Par ailleurs, dans ce type de crise climatique et hydrologique, la saturation des réseaux urbains et des zones imperméabilisées vient renforcer l'impression « visuelle » que l'inondation est générale, que le fond de vallée « n'est qu'un immense lac ».

C'est souvent un élément peu pris en compte pour évaluer la fiabilité des repères de crue historiques, ceux-ci étant, par définition, plus nombreux en zone urbaine.

Aléa vitesse

Dans un contexte géomorphologique où les pentes sont généralement faibles, longitudinalement mais surtout latéralement, la description sommaire présentée précédemment laisse entendre que, au pic de l'inondation, les vitesses en lit majeur sont globalement réduites, sauf au voisinage immédiat des vecteurs hydrauliques et des points de débordement.

C'est également ce que fait ressortir une modélisation hydraulique qui, non seulement n'indique que des champs de vitesse moyenne, mais, en général, les associe au pic de la crue. Or, dans le contexte de la zone d'étude, la submersion quasi généralisée du fond de vallée ne correspond vraisemblablement pas aux vitesses les plus élevées.

Aussi, pour mieux prendre en compte le maximum de l'aléa vitesse vaut-il mieux, dans ce contexte, considérer que les vitesses les plus importantes correspondent aux périodes ou événements suivants :

- A la montée de la crue et aux premiers débordements, avant que la submersion par blocage aval et refoulement ne devienne la dynamique prépondérante ;
- A la phase de décrue, au cours de laquelle la vidange du lit majeur est la plus efficace ;
- A des crues individuelles des cours d'eau, notamment liées, pour les affluents de l'Adour, à des orages importants.

Enfin, il faut considérer que, même pour la crue de référence, les zones proches des coteaux, qui reçoivent des écoulements par les cours d'eau affluents ou par le ruissellement de surface, sont potentiellement soumises à des vitesses élevées, en rapport avec les pentes du terrain. Celles-ci ne seront atténuées qu'après une certaine distance parcourue sur le fond de vallée inondé. C'est donc la densité de ces apports, considérée latéralement à l'axe principal du fond de vallée, qui va déterminer l'absence relative de zone où les vitesses d'écoulement sont potentiellement fortes ($> 0,5$ m/s)

Dans ce cas, toutes les zones basses du lit majeur, notamment celles proches des cours d'eau ou situées entre divers vecteurs hydrauliques pouvant déborder, constituent des zones où les vitesses en crue peuvent être importantes. Il faut également leur adjoindre le débouché des affluents issus des versants sur le fond de vallée, ainsi que les gouttières géomorphologiques les plus marquées dans le relief et les plus continues dans le sens longitudinal, en particulier à proximité des versants.

La précision de l'analyse des champs de vitesses est également limitée par le nombre très importants de points de contrôle hydrauliques qui vont déterminer notamment des points de débordement. C'est le cas des multiples franchissements de cours d'eau et canaux, dont de nombreux peuvent se mettre en charge ou favoriser la constitution d'embâcle de bois flottés.

En fonction de la répartition de ces obstacles permanents des (re)mises en vitesse sont régulièrement possible, tout au long du cours des divers vecteurs hydrauliques. A cette caractéristique « structurelle », il faut également ajouter les accélérations des écoulements liées aux ruptures d'embâcles, qui peuvent se répercuter plusieurs centaines de mètres vers l'aval.

Aléa inondation sur le bassin de l'Alaric

- Contexte hydrologique

L'Alaric est étudié sur un linéaire de 34 km et l'Estéous sur un linéaire de 30,5 km.

L'Alaric est en fait un canal de dérivation de l'Adour qui collecte principalement les affluents de rive droite, issus des coteaux. Après avoir rejoint l'Estéous en aval de Rabastens-de-Bigorre, l'Alaric est à nouveau aménagé en dérivation, à partir de Monfaucon. Les deux cours d'eau ont ainsi une portion commune de près de 5 km.

Sur la zone d'étude, plusieurs affluents de rive gauche rejoignent également l'Alaric. Se sont successivement :

- L'Oussette ;
- L'Ayguevive ;
- L'Aule ;
- Le Larcis ;
- La Gamère ;
- Le Larribet.

Ces ruisseaux sont, au moins partiellement, alimentés par des sources ou des remontées de la nappe alluviale présente sous toute la largeur du fond de vallée de l'Adour. Certains d'entre eux sont plus intermittents que d'autres et ne sont réellement actifs que lors d'épisodes pluvieux ou de crues suffisamment longs ou intenses.

Au total, le linéaire de cours d'eau pris en compte est de l'ordre de 125 km.

L'analyse hydrologique ne prend en compte que les débits de l'Alaric. Les débits de référence sont les débits obtenus en 1993 à Orleix et Rabastens, respectivement de 25,7 m³/s et de 41,2 m³/s. En aval de Rabastens-de-Bigorre les apports de l'Estéous peuvent conduire à un quasi doublement des débits, si les crues sont concomitantes.

- Contexte géomorphologique

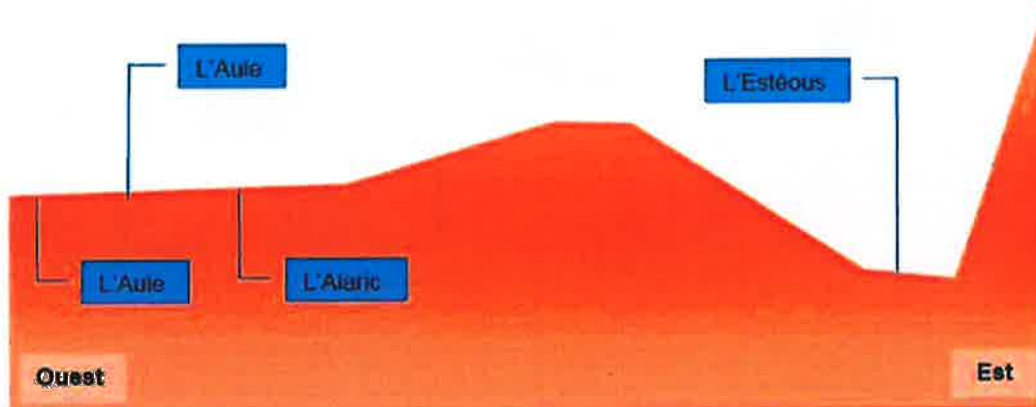
En amont de sa confluence avec le ruisseau de l'Ousse, l'Alaric coule en pied de coteau. Il s'en écarte ensuite pour traverser le bourg de Chis, avant de s'en rapprocher à nouveau jusqu'à l'ancienne scierie de Lacassagne.

A ce niveau, l'Aule coule de l'autre côté de la RN 21 et ses rives sont situées environ 30 à 100 cm au-dessous de celles de l'Alaric.

L'Alaric traverse la RN 21 au niveau du pont de Barrac et se rapproche très sensiblement des lits mineurs de l'Ayguevive et de l'Aule. Cette zone est vraisemblablement anciennement à caractère marécageux, comme en témoignent la toponymie des lieux-dits tels que « Aygues Nègres » ou « Aygues Bieus ».

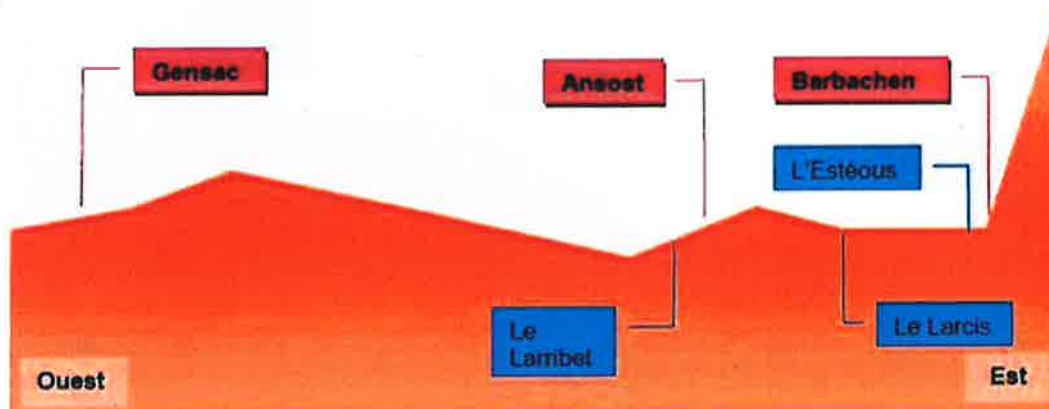
En amont immédiat de Rabastens-de-Bigorre, c'est le lit de l'Estéous qui reçoit directement les eaux de ruissellement des coteaux orientaux et constitue la zone de points bas, sur la rive est de l'Adour. Ses rives sont, en moyenne, 2,5 m à 3 m sous le niveau de celles de l'ensemble Aule/Ayguevive/Alaric. Une dorsale Sud-Nord, d'environ + 1,5 à + 2 m, par rapport aux rives de l'Alaric, sépare ces deux ensembles hydrographiques.

Profil géomorphologique schématique en amont de Rabastens-de-Bigorre



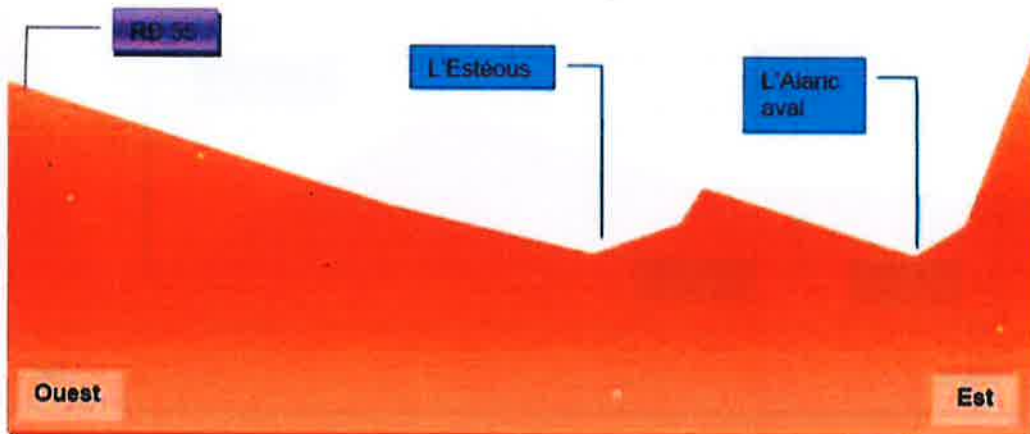
En aval immédiat de Rabastens, l'Alaric et l'Ayguevive d'abord, puis l'Estéous et l'Alaric ensuite, les cours d'eau confluent au pied des coteaux orientaux. Entre Barbachen et Gensac (3,4 km), les écarts d'altitude sont seulement de plus ou moins un mètre environ par rapport à l'altitude moyenne du fond de vallée.

Profil géomorphologique schématique au niveau de Barbachen



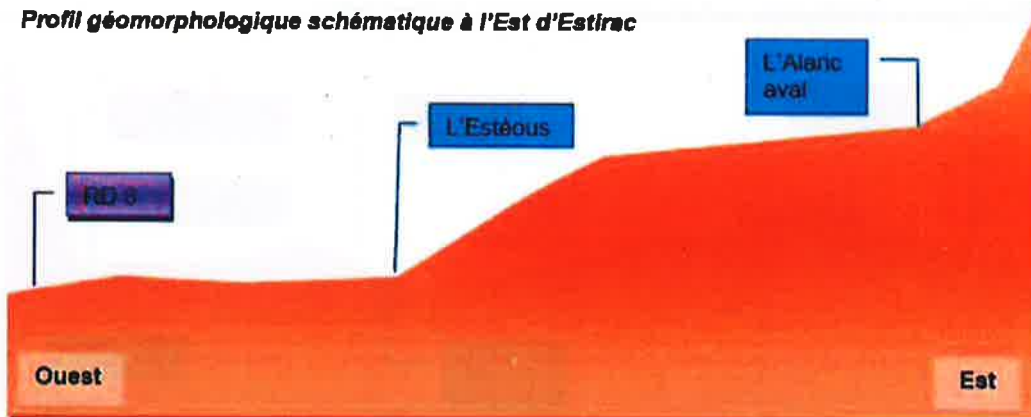
En aval de Barbachen, l'Estéous s'écarte des coteaux vers l'Ouest pour couler dans la partie médiane du fond de vallée qui sépare la butte de Lafitole, à l'Ouest, des coteaux de Monfaucon / Sauveterre, à l'Est. Ceci a permis l'aménagement d'une nouvelle dérivation dénommée Alaric aval ou ruisseau de Lauzue, en rive droite.

Profil géomorphologique schématique en amont de Sauveterre



Vers l'aval, le relief de Lafitole s'estompe et l'Estéous coule approximativement à mi distance des coteaux orientaux et de l'Adour. Sur sa rive droite, en pied de coteau, une terrasse alluviale se dégage progressivement, à une altitude relative de + 3,5 à + 4 m. L'Alaric aval coule sur cette terrasse, alors que l'Estéous s'écoule à son pied, pratiquement au même niveau que la rive droite de l'Adour, autour du bourg d'Estirac.

Profil géomorphologique schématique à l'Est d'Estirac



- Conditions de débordement

Le système hydraulique étudié est complexe et les principaux vecteurs hydrauliques qui le composent présentent des régimes très variés :

- Affluents drainant les coteaux orientaux ;
- Affluents alimentés par des sources ou des remontées de la nappe et drainant toute la partie est de la plaine alluviale de l'Adour ;
- Dérivations issues de l'Adour (dont l'Alaric) ou de certains affluents ;
- Réseau de fossés destinés au drainage de terres historiquement à caractère marécageux ;
- Réseau de chemins, de pistes et de routes en creux jouant également un rôle de drainage et d'évacuation lors des épisodes pluvieux longs ou intenses et des crues des cours d'eau.

Dans cette configuration, les débordements et leur chronologie dépendent de multiples facteurs :

- Gabarit/profil en travers du chenal d'écoulement ;
- Tracé/sinuosité du chenal d'écoulement ;
- Pente/profil en long du chenal d'écoulement ;
- Confluences et diffuences ;
- Ouvrages transversaux au lit mineur et/ou au lit majeur ;
- Obstacles aux écoulements, dont accumulations de bois ou de déchets flottants.

Sur ce point, il faut notamment rappeler que, en amont, le débit de l'Alaric est contrôlé par le passage sous l'autoroute A 64, ce qui limite les possibilités de débordement direct jusqu'à sa confluence avec l'Ousse, sur la commune d'Orleix.

Tous les vecteurs hydrauliques pris en compte présentent une largeur à pleins bords faible. Ainsi, pour l'Estéous en aval de la RD 943 Maubourguet - Marciac, celle-ci reste inférieure à 15 m. Aussi, tous les aménagements, ouvrages ou événements pouvant constituer un obstacle aux écoulements pendant une crue inondante sont susceptibles de modifier les conditions de débordement et d'étalement des eaux.

Sur les zones à enjeux, les principaux points de débordement inventoriés par enquête et/ou investigation de terrain se situent :

- Entre Orleix/pont de la RD 2 et Chis/les Palanges ;
- Entre Dours//Castéra-Lou/RN 119 et Lacassagne/Pont de Barrac, y compris le quartier du cimetière à Escondeaux ;
- Entre Rabastens/aval du pont de Barrac et le seuil du moulin de Rabastens (Ouest du quartier St-Michel) ;
- Entre Rabastens/aérodrome et Rabastens/ancienne voie ferrée, le long de l'Estéous ;
- A Rabastens/Quartier de l'Ayguevive, en amont de la RN 934 ;
- A Rabastens/Quartier le l'ancienne école, en amont de la voie ferrée et du marché aux bestiaux ;
- De part et d'autre du bourg de Barbachen, principalement en rive gauche de l'Estéous ;
- De part et d'autre de la RD 50, entre Maubourguet et Sauveterre.

-Aléa spécifique par commune

Parallèlement, entre la RN 21 et le Bourg de Tostat, apparaît le ruisseau du Bois (Scan25-IGN), (ou l'Aule selon la BD-Carthage I), dont la source serait située sur la commune d'Aurensan.

Tout l'espace situé en rive gauche de l'Aule et en rive droite du ruisseau du bois est pratiquement plat, avec des ondulations ne dépassant pas 0,2/0,3 m de différence d'altitude. La pente transversale générale est cependant dirigée vers l'Ouest où le ruisseau du bois est plus bas que l'Aule d'à peine 0,5 m.

Aléa inondation sur le bassin de l'Adour

- Contexte hydrologique

L'Adour est étudié sur un linéaire de 30 km environ. Sur la zone d'étude, l'Adour ne reçoit que des affluents mineurs : le ruisseau de la Lias et le ruisseau de Dibès, en rive gauche.

Ces ruisseaux sont alimentés par des sources ou des remontées de la nappe alluviale présente sous toute la largeur du fond de vallée de l'Adour. Ils ont un caractère intermittent et ne sont réellement actifs que lors d'épisodes pluvieux ou de crues suffisamment longs ou intenses.

Au total, le linéaire de cours d'eau pris en compte est de l'ordre de 33 km.

Entre Tarbes et Maubourguet, l'Adour est aussi court-circuité par plusieurs dérivations :

- Il récupère les eaux du canal de l'Ailhet ;
- Il alimente le canal de Camalès ;
- Il alimente le canal du moulin de Gensac ;
- Etc.

L'analyse hydrologique ne prend en compte que les débits de l'Adour.

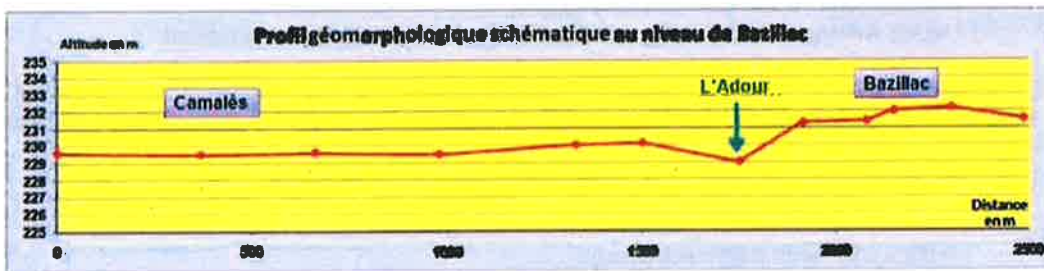
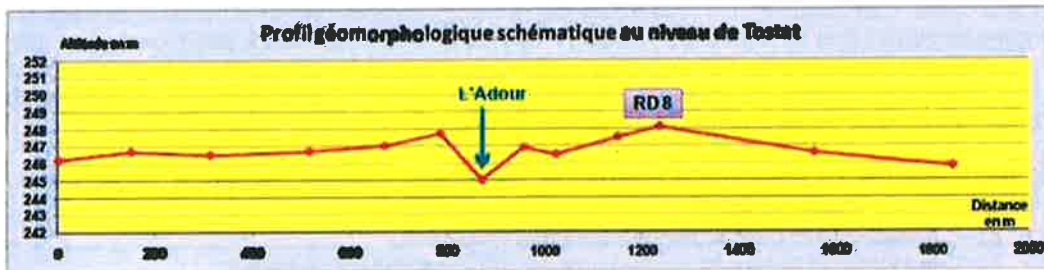
	Superficie du bassin versant, en km ²	Débit centennial, en m ³ /s
Bours	411	355
Bazet-Aurensan	415	357
Samiguet	428	365
Tostat	436	370
Bazillac	450	378
Artagnan	476	382
Lafitole	505	408

- Contexte géomorphologique

Entre Tarbes et Maubourguet, l'Adour coule en position relativement médiane au sein du fond de vallée de sa propre plaine alluviale. La distance entre le lit mineur de l'Adour et le pied des coteaux orientaux ou occidentaux qui forment l'encaissant de cette vallée est comprise entre 2,5 et 4,5 km, en général.

A l'exception de la butte de Lafitole, le lit majeur naturel de l'Adour n'est contraint par aucun relief significatif. Cependant, du fait des nombreuses zones d'extraction de granulats effectuées au sein de sa bande active, il apparaît aujourd'hui certains secteurs avec un lit « moyen », large et encaissé.

Au-delà, le lit majeur est généralement très étendu, sur chaque rive, et ne présente pas toujours un encaissant morphologique marqué et continu d'amont en aval. Il en résulte que, avec aussi les remontées de la nappe alluviale, les limites des zones potentiellement soumises à submersion sont souvent floues ou fortement dépendantes des remblais routiers ou ferroviaires et de leur transparence hydraulique.



- Conditions de débordements

Le système hydraulique étudié est assez complexe et son fonctionnement hydraulique fortement perturbé du fait :

- Des nombreuses zones d'extraction qui touchent l'ancien lit mineur (bande active) et le lit majeur ;
- Des seuils transversaux mis en place notamment pour stabiliser de profil en long de l'Adour ;
- Des dérivations et des canaux qui distribuent l'eau dans un réseau très ramifié et étendu ;
- Des infrastructures implantées sur de remblais de grande longueur.

Dans cette configuration, les débordements et leur chronologie dépendent fortement du nouveau gabarit des lits mineur et « moyen » de l'Adour et du contrôle du profil longitudinal par les ouvrages transversaux. Sur certaines portions, le débit de la crue centennale peut ne plus être débordant, comme au niveau de Bours, alors qu'ailleurs il peut déborder en conditions quasi naturelles, comme en amont du pont de Lafitole.

Sur les zones à enjeux, les principaux points de débordement inventoriés par enquête et/ou investigation de terrain se situent :

- A Bazet, en rive gauche de part et d'autre du pont ;
- Entre Bazet et Aurensan, en rive gauche de part et d'autre du seuil ;
- A Tostat, en rive droite en amont du pont ;
- Depuis Artagnan/Cassoulet, jusqu'à la limite entre Lafitole et Maubourguet.

L'analyse topographique et hydraulique fait ressortir que la zone en aval d'Artagnan est, de loin, celle où le lit mineur est le moins capacitaire et présente le risque de débordement le plus précoce et le plus élevé.

-Aléa spécifique par commune

En amont du pont de Marsac, la rive droite du lit majeur est plus basse que la gauche, ce qui peut favoriser l'étalement de la crue. En cas de débordement prolongé de l'Adour, les fossés et canaux qui parviennent au village de Tosta et le traversent pourraient y amener des débits excédentaires. Des inondations diffuses, par débordement et refoulement de ce réseau secondaire sont donc possibles.

La RD 8, probablement implantée sur une voussure peu marquée, sépare le lit majeur de l'Adour et celui de l'Aule, qui s'étend moins d'un kilomètre à l'Est.

En rive droite, au niveau du lotissement de Tostat, les berges sont hautes d'environ 2,5 m et le lit mineur large de 25 m. Les habitations sont implantées sur le lit majeur de l'Adour.

Si les hauteurs de submersion resteraient modérées, les écoulements, contraints entre les bâtiments, pourraient présenter des vitesses fortes, très contrastées.

8. Les enjeux :

8.1 DÉFINITION

Les enjeux sont liés à la présence d'une population exposée, ainsi que des intérêts socio-économiques et publics présents.

L'appréciation des enjeux résulte principalement de la superposition de la carte des aléas et des occupations du sol actuelles. Elle ne doit pas donner lieu à des études quantitatives.

Par risques naturels, sont estimées :

- la vulnérabilité humaine qui traduit principalement les risques de morts, de blessés, de sans-abri.
- La vulnérabilité socio-économique qui traduit les pertes d'activité, voir de l'outil économique de la production.
- La vulnérabilité d'intérêt public qui traduit les enjeux qui sont du ressort de la puissance publique, en particulier : la circulation, les principaux équipements à vocation de service public.

L'identification des enjeux et des objectifs est une étape clef de la démarche qui permet d'établir un argumentaire clair et cohérent pour la détermination du zonage réglementaire et du règlement correspondant.

8.2 ÉVALUATION DES ENJEUX

Elle est appréciée à partir des facteurs déterminants suivants :

- pour les enjeux humains : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière),
- pour les enjeux socio-économiques : le nombre d'habitations et le type d'habitat (individuel isolé ou collectif), le nombre et le type de commerces, le nombre et le type d'industries, le poids économique de l'activité,
- pour les enjeux publics : les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics.

Environ 12 % des zones urbaines de la commune sont situés en zone inondable, dont moins de 2 % exposés à un aléa fort.

Commune	Aléa Niveau	Bâti dense par aléa km ²	Bâti dense total km ²	Bâti dense par aléa en %
TOSTAT	1	0,063	0,656	9,7%
	3			
	4	0,581	0,656	88,7%

Au sein de la zone inondable se trouvent également :

- 6 bâtiments (habitation, etc.) isolés ;
- 1 zone à urbaniser (AU, etc.), prévue en zone d'aléa faible ;
- 1 bâtiment industriel.

9. Le zonage réglementaire et ses principes :

On entend par risques naturels, la manifestation en un site donné d'un ou plusieurs phénomènes naturels, caractérisés par un niveau d'intensité et une période de retour, s'exerçant ou susceptibles de s'exercer sur des enjeux, populations, biens et activités existants ou à venir caractérisés par un niveau de vulnérabilité.

Afin de limiter les conséquences humaines et économiques de catastrophes naturelles pour la collectivité, le principe à appliquer est l'arrêt du développement de l'urbanisation et donc l'interdiction d'aménager des terrains et de construire dans toutes les zones à risque.

Les terrains protégés par des ouvrages de protection existants sont toujours considérés comme restant soumis aux phénomènes étudiés, et donc vulnérables, en particulier pour ce qui est des constructions et autres occupations permanentes. Les mêmes prescriptions doivent être appliquées, qu'il y ait ouvrages ou pas, l'intérêt majeur de ces derniers devant rester la réduction de la vulnérabilité de l'existant.

Dans les zones d'aléas les plus forts

Lorsque la sécurité des personnes est en jeu, ou lorsque les mesures de prévention ne peuvent apporter de réponse satisfaisante, l'interdiction sera appliquée strictement. On ne peut exclure que certaines situations conduisent à bloquer la croissance d'une commune; il conviendra alors de rechercher d'autres solutions d'avenir, par exemple dans l'intercommunalité.

Dans les autres zones d'aléas

Le principe de réglementation est de ne pas urbaniser les zones exposées en dehors des zones urbanisées.

La cartographie

	Zones non urbanisées	Zones urbanisées
Aléa fort	I	I
Aléa moyen / faible	I (champ d'expansion des crues)	A



A : constructions autorisées avec prescriptions particulières



} I : constructions nouvelles interdites



- Les zones à risque sont repérées par :

- une lettre, qui définit le type de risque :
 - I : inondation
- un chiffre et une couleur qui définissent le niveau de l'aléa et la constructibilité :
 - 1 (rouge) : fort (inconstructible)
 - 3 (bleu) : faible (constructible)
 - 5 (jaune) : faible champ d'expansion des crues (inconstructible)

- Le zonage sismique, qui est un zonage national, s'applique à tout le périmètre mis à l'étude.