

Le présent projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles concerne les zones inondables de la Loire des communes d'Unias, Cuzieu, Boisset-les-Montrond et Montrond-les-Bains, située à environ 20 kilomètres à l'aval du barrage de Grangent.

D'une manière générale, les zones inondables de ces communes sont peu aménagées et constituent des espaces agricoles et faisant l'objet de carrières alluvionnaires

Il fait suite à ceux mis en œuvre sur les huit communes en amont (Saint Just-Saint Rambert, Andrézieux-Bouthéon, Bonson, Saint-Cyprien, Veauche, Veauchette, Rivas et CRAINTILLEUX) et bénéficie des études réalisées dans ce cadre.

1 - Le fleuve Loire

1.1 Description du cours

La Loire, plus long fleuve français (1012 kilomètres), prend sa source au Mont Gerbier de Jonc (1420 mètres) dans le département de l'Ardèche à moins de cent cinquante kilomètres de la Méditerranée.

Il traverse le département de la Haute-Loire en direction du nord où il creuse une première série de gorges. A la sortie de ces gorges, il reçoit les eaux de son premier affluent important, le Lignon du Velay, et débouche dans la plaine de Bas en Basset.

Il pénètre dans le département de la Loire au niveau du confluent avec la rivière la Semène.

Son cours traverse à nouveau une série de gorges avant de déboucher dans la plaine du Forez.

Dans ces gorges a été érigé le barrage hydroélectrique de Grangent dont la première mise en eau remonte à 1957. La superficie du bassin versant de la Loire au niveau du barrage est de 3 850 kilomètres carrés.

1.2 - Généralités hydrologiques et hydrauliques

Le régime de la Loire est très irrégulier en raison de l'imperméabilisation des terrains traversés, de l'absence de réserves nivales et de nappes régulatrices. Les crues succèdent aux maigres indépendamment des périodes de basses et hautes eaux.

Le tableau ci-dessous donne quelques valeurs des débits observés à Andrézieux-Bouthéon :

Débit mensuel minimal (durée de retour : 2 ans)	7 m ³ /s
Débit de référence d'étiage	5,7 m ³ /s
Débit moyen	47 m ³ /s
Débit de la crue d'octobre 1907	4 550 m ³ /s

La Loire supérieure est notamment soumise au régime des crues cévenoles. Survenant majoritairement en automne, elles sont brutales mais de courte durée (quelques heures). Lors

de la crue de 1980, le débit de la Loire est passé de 600 m³/s à 3400 m³/s en quatre heures et est resté supérieur à 900 m³/s pendant 15 heures.

1.3 - Les crues historiques

Les chroniques historiques font état d'une cinquantaine de crues ayant marqué la mémoire des hommes depuis le XIV^{ème} siècle.

La première crue sur laquelle des informations précises sont disponibles s'est déroulée le 11 novembre 1790. Les dégâts provoqués dans le département de la Loire se sont élevés à environ deux millions de livres de l'époque.

La crue du 16 octobre 1846 est considérée dans la plaine du Forez comme la crue ayant recouvert la plus grande étendue. Le niveau des eaux s'était élevé à 14,50 m à l'ancienne échelle du pont du Pertuiset. Cette crue a été suivie de deux autres importantes en 1856 et 1866.

Le XX^{ème} siècle a connu deux crues très importantes :

- le 17 octobre 1907 ;
- le 21 septembre 1980, réplique de la crue de 1866.

1.4 - Hydrologie

Dans le cadre de l'étude hydraulique de la construction du pont autoroutier à Veauchette, une analyse des débits à la station d'annonce des crues de Bas en Basset a été conduite par la société SOGREAH :

Date de la crue	Hauteur à l'échelle	Débit corrigé
18 octobre 1846	7 m 10	3 950 m ³ /s
17 Octobre 1907	6 m 80	4 550 m ³ /s
24 Septembre 1866	6 m 25	3 280 m ³ /s
25 Octobre 1943	4 m 50	2 150 m ³ /s

Depuis cette étude, deux nouvelles crues se sont produites :

Date de la crue	Hauteur à l'échelle	Débit
21 Septembre 1980	6 m 05	3 400 m ³ /s
13 Novembre 1996	4 m 19	2 250 m ³ /s

L'étude hydrologique SOGREAH, réalisé pour l'établissement des plans de prévention des risques des communes amont, a déterminé plus finement les débits à prendre en compte :

Crues	Grangent	Andrézieux
Débit de la crue décennale	1 600 m ³ /s	1 780 m ³ /s
Débit de la crue trentennale	2 850 m ³ /s	3 170 m ³ /s
Débit de la crue cinquantennale	3 550 m ³ /s	3 950 m ³ /s
Débit de la crue centennale	4 400 m ³ /s	4 900 m ³ /s

1.5 - Le barrage de Grangent

Le barrage de Grangent a été construit dans les gorges de Saint Victor sur les communes de Chambles et Saint Just-Saint Rambert et a été concédé à Electricité de France.

Ce barrage a pour vocation la production d'électricité et n'a pas de rôle d'écrêtement des crues. L'application des consignes de gestion le rend "transparent" aux crues: les débits sortants sont égaux aux débits entrants.

2 - Prévention des inondations

Les mesures de protection sont de trois types : l'annonce des crues, les mesures physiques, les mesures réglementaires.

2.1 - L'annonce des crues

L'objectif primordial de l'annonce des crues est d'éviter les pertes humaines lors d'une crue en évacuant les riverains menacés dans des lieux sûrs. Elle permet également de prendre des dispositions pour limiter les atteintes aux biens qui peuvent être déplacés dans un délai assez court.

Le service d'annonce des crues sur le bassin de la Loire existe depuis 1864.

Actuellement, avec l'aide des données transmises par le réseau CRISTAL, cofinancé par l'établissement public d'Aménagement de la Loire et de ses affluents (E.P.A.L.A.), l'agence de l'Eau Loire-Bretagne et l'Etat, le service d'annonce des crues de la direction départementale de l'Equipement de la Loire est en mesure de prévoir les crues avec une précision suffisante jusqu'à environ 10 heures avant l'arrivée de la crue.

Le centre opérationnel départemental d'incendie et de Secours (C.O.D.I.S.) alerte, pour le compte du préfet, les maires de l'imminence d'une crue, et leur transmet les avis de crue élaborés par le service d'annonce des crues. Le maire peut alors alerter les riverains et prendre les mesures adéquates de sauvegarde des biens et des personnes. Lorsque les événements le nécessitent, l'Etat peut mettre à sa disposition des moyens d'intervention plus importants (plan ORSEC).

La modernisation du réseau CRISTAL (stations automatiques, radar météorologique, transmissions par satellite, modèles de prévision plus fiables ...) et la mise en place d'un système automatique d'appel des maires (DALI) permettront d'améliorer sensiblement ce dispositif dans les prochaines années.

2.2 Mesures physiques

Actuellement, il n'existe pratiquement pas de mesures physiques de protection.

Celles-ci se limitent à des murs ou des digues très localisées construites avant tout pour se protéger de l'érosion des berges. Il n'est pas prévu de prendre des mesures physiques de protection.

Les mesures de protection vraiment efficaces sont en effet très onéreuses. Elles perturbent l'équilibre hydraulique du fleuve et surtout ne sont efficaces que pour les crues inférieures à la valeur prise en compte. Ainsi, une digue qui protège pour une crue de période de retour de 50 ans donne une impression de sécurité et fait oublier les mesures élémentaires de prévention. Quand une crue de périodicité supérieure arrivera, les dégâts seront considérables (submersion brutale en écoulement torrentiel).

Il est également rappelé que le barrage de Grangent n'a pas été conçu pour écrêter les crues. Sa capacité est faible et la précision des prévisions en volume des crues est actuellement insuffisante pour pouvoir gérer le barrage en conséquence. Une mauvaise estimation des caractéristiques d'une crue pourrait avoir pour conséquence une aggravation des crues à l'aval.

Par contre, comme cela s'est produit en 1980, le barrage limite le charriage des objets de toutes sortes, protégeant les ouvrages et constructions en aval de dégâts beaucoup plus importants.

2.3 Les mesures réglementaires

Les communes d'Unias, Cuzieu, Boisset-les-Montrond et Montrond-les-Bains sont couvertes par le plan des surfaces submersibles de la vallée de la Loire dans le département de la Loire approuvé par décret n°47-1799 du 2 septembre 1947.

Les dispositions techniques applicables dans ces zones ont été définies par les décrets du 5 décembre 1972 et du 4 mars 1976 qui délimitent une zone A de «grand débit » ainsi qu'une zone B «complémentaire» et précisent les possibilités d'occupation ou d'utilisation du sol.

3 - Contexte réglementaire de ce plan

3.1 - Les textes en vigueur

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles sont établis par l'Etat en application :

- de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement.
- du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

L'objet de ces plans est de limiter les dommages causés aux personnes et aux biens par les inondations et d'éviter l'accroissement de ceux-ci dans l'avenir.

Ils délimitent les zones exposées en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru et des champs d'expansion des crues à préserver ou à restaurer ; ils y

interdisent tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, ou dans le cas où ceux-ci pourraient y être autorisés, ils prescrivent les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités.

Ils peuvent définir:

- Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités locales, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
- Les mesures qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan ;

Les plans de prévention des risques approuvés valent servitude d'utilité publique. Ils sont annexés au plan d'occupation des sols des communes concernées conformément à l'article R 126-1 du code de l'Urbanisme.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites est puni des peines prévues à l'article L 480-4 du Code de l'Urbanisme.

3.2 - Objectifs poursuivis

Les objectifs à atteindre ont été fixés par la circulaire interministérielle (Intérieur, Équipement, Environnement) du 24 janvier 1994 (J.O. du 10 avril 1994) :

- ***Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses*** où, *quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement et les limiter strictement dans les autres zones inondables ;*
- ***Préserver les capacités d'écoulement*** et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval ;
- ***Sauvegarder l'équilibre des milieux*** dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées.

Les principes à mettre en œuvre sont les suivants :

- ***Interdire toute construction nouvelle à l'intérieur des zones inondables soumises aux aléas les plus forts*** et saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées.

Dans les autres zones inondables où les aléas sont moins importants, il convient donc de prendre les dispositions nécessaires pour :

- *Hors agglomération, maintenir le caractère des zones naturelles (NC ou ND)*
- *En agglomération, réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées.*
- ***Contrôler strictement l'extension de l'urbanisation*** dans les zones d'expansion des crues, c'est-à-dire les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important.

Elles jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, mais en allongeant la durée de l'écoulement. La crue peut ainsi dissiper son énergie au prix de risques limités pour les vies humaines et les biens. Ces zones d'expansion de crues jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes.

Il convient donc de veiller fermement à ce que les constructions qui pourront éventuellement être autorisées soient compatibles avec les impératifs de la protection des personnes, de l'écoulement des eaux, et avec les autres réglementations existantes en matière d'occupation et d'utilisation du sol (notamment celles concernant la protection des paysages et la sauvegarde des milieux naturels).

- **Eviter tout endiguement ou remblaiement nouveau** qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés. En effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.

3.3 - Origine du présent projet de plan de prévention des risques

Le projet de plan de prévention des risques a été prescrit par l'arrêté préfectoral n°99-1002 du 9 novembre 1999.

4- Elaboration du présent projet de plan de prévention des risques

4.1 - Données et étude

Avant de procéder à toute étude, il a été procédé à un levé topographique de la zone d'étude. Ce levé, numérisé au format Autocad®, constituera le fond de plan des documents cartographiques du présent projet de plan de prévention des risques.

Les calculs sont menés en écoulement permanent (débit constant avec le temps). La zone à étudier est découpée en casiers. Le calcul se fait par échange de débits entre les casiers en introduisant des conditions d'écoulement aux limites entre casiers.

L'étude fait l'objet du rapport n°55 0538 de mai 20 00 de la société SOGREAH.

4.2 - Crues de référence

Pour la Loire, le débit de la crue de référence prise en compte dans le présent plan, correspond à celui de la crue centennale calculé lors des études hydrologiques menées par SOGREAH. Il correspond aux débits estimés des crues de 1846 et 1907 qui ont délimité les zones inondables du décret n°47-1799 du 2 septembre 1947.

Ainsi, l'étude définit les inondations pour des crues similaires à celles de 1846 et 1907 dans la topographie actuelle.

4.3- Détermination des aléas

L'étude SOGREAH indiquera, pour les crues de référence :

- Les limites de la crue ;
- L'altitude du niveau de l'eau ;

- La vitesse du courant.

Les aléas seront déterminés à partir de la modélisation de la crue de référence en fonction de la hauteur d'eau et de la vitesse selon le tableau ci-après.

Définition des aléas :

vitesse du courant	hauteur de submersion pour la crue centennale			
	non inondé (a)	0m < h < 1m	1m<h<2m	2m < h
0<V<0,5m/s	très faibles	faibles	moyens	forts
0,5m/s<V<1m/s	très faibles	moyens	forts	très forts
1m/s <V	très faibles	forts	très forts	très forts

(a) Avec l'abaissement du lit de la Loire consécutif à l'exploitation de nombreuses gravières, certaines zones qui avaient été inondées par le passé ne le sont plus pour la crue de référence. Néanmoins, une crue plus importante, qui n'est pas à exclure, peut à nouveau les submerger. Ces zones ont été classées en aléas très faibles.

4.4 - Détermination du zonage

La partie réglementée par le présent projet de plan de prévention des risques comprendra, comme pour les communes amont, quatre types de zones, qui sont définies en fonction des aléas et du caractère urbanisé ou non en appliquant les principes du tableau suivant.

zones	aléas				
	très forts	forts	moyens	faibles	très faibles
construites	rouge	bleu (foncé)	bleu (foncé)	bleu (clair)	blanc
non construites	rouge	vert	vert	vert	blanc

Le règlement associé à ces zones sera identique à celui mis en œuvre sur les huit communes amont.

Zone rouge

C'est une zone très exposée où les inondations sont redoutables en raison notamment des hauteurs de submersion et de la vitesse du courant.

Toutes les opportunités doivent être saisies pour diminuer le nombre des implantations présentes ou pour supprimer les ouvrages qui restreignent de façon importante le libre écoulement des eaux.

Zone bleue

Elle est urbanisée et exposée à un risque plus ou moins important sans toutefois atteindre les mêmes intensités que dans la zone rouge.

Elle se subdivise en deux sous-zones :

- La zone bleue foncée, soumise à des aléas importants, sur laquelle le développement de l'urbanisation est à proscrire.
- La zone bleue claire, soumise à des aléas limités sur laquelle de nouvelles implantations peuvent être admises sous certaines conditions ;

Zone verte

La zone verte est non urbanisée et participe au stockage des eaux débordantes des crues en limitant les effets en amont et aval.

Celle-ci doit être protégée de toute urbanisation nouvelle pour conserver ou retrouver un caractère naturel. Les activités agricoles doivent cependant pouvoir s'y maintenir.

Zone blanche

C'est une zone qui a été inondée lors des crues historiques de 1846 et de 1907 mais qui ne serait normalement plus inondée par la crue de référence.

Le risque n'est toutefois pas nul de voir se produire une crue d'intensité supérieure.

Ainsi, l'utilisation et l'occupation des sols de cette zone devront s'opérer moyennant quelques précautions.