

Plan de prévention des risques

Inondation de l'Ain et du Suran

Communes de Pont-d'Ain, Saint-Jean-le-Vieux et Ambronay

Note de présentation

Vu pour rester annexé à notre arrêté de ce jour,

Bourg-en-Bresse, le 5 juin 2023

La préfète,

signé

Chantal MAUCHET

Prescrit le 16 janvier 2019

***Mis à l'enquête publique
du 19 septembre au 22 octobre
2022***

Approuvé le 5 juin 2023

Sommaire

1 - Préambule.....	6
2 - Qu'est-ce qu'un PPRN ?.....	7
2.1 - Principes généraux.....	7
2.2 - Quelques notions utiles.....	7
2.3 - Les objectifs du PPRN.....	8
2.3.1 - Informer.....	8
2.3.2 - Limiter les dommages.....	9
2.3.3 - Préparer la gestion de crise.....	9
2.3.4 - Compatibilité avec le plan de gestion des risques d'inondation.....	9
2.3.5 - Compatibilité avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) de la basse vallée de l'Ain.....	11
2.4 - Champ d'application.....	11
2.5 - Contenu.....	12
2.5.1 - Le rapport de présentation.....	12
2.5.2 - La carte de l'aléa inondation par débordements.....	12
2.5.3 - Le plan de zonage réglementaire.....	12
2.5.4 - Le règlement.....	12
2.6 - Effets du PPRN.....	13
2.6.1 - PPRN et information préventive.....	13
2.6.2 - PPRN et plan communal de sauvegarde (PCS).....	13
2.6.3 - PPRN, indemnisations et financement des mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants.....	14
3 - Procédure.....	16
3.1 - La prescription.....	16
3.2 - L'élaboration.....	16
3.3 - Les consultations.....	17
3.4 - La mise à l'enquête publique.....	17
3.5 - L'approbation par arrêté préfectoral.....	17
3.6 - La révision ou la modification ultérieures.....	17
3.7 - Les recours.....	18
4 - Les raisons de la prescription.....	19
5 - Analyse et cartographie de l'aléa inondation.....	20
5.1 - Contexte et objectifs de l'étude.....	20
5.2 - La crue de référence.....	22
5.3 - Déroulement de l'étude.....	22
5.3.1 - Levés topographiques et bathymétriques.....	23
5.3.2 - Levés bathymétriques des cours d'eau.....	23
5.3.3 - Recherche de données existantes sur les crues, visites de terrain.....	24
5.3.4 - Hydrologie.....	24
5.3.5 - Modèle hydraulique.....	28

5.3.6 - Cartographie de l'étude.....	29
5.4 - La qualification de l'aléa.....	29
5.5 - Cartographie de l'aléa inondation.....	31
5.6 - Cote de référence.....	31
6 - Identification et caractérisation des enjeux.....	32
6.1 - Définition.....	32
6.2 - Méthodologie et résultats.....	32
7 - De la carte d'aléa au zonage réglementaire.....	33
7.1 - Principes de définition du zonage.....	33
7.2 - Principes de délimitation à l'échelle du parcellaire.....	34
7.2.1 - Dans les espaces urbanisés.....	34
7.2.2 - Dans les espaces non urbanisés.....	34
7.2.3 - A la limite de la zone inondable.....	34
8 - Description du règlement par zone.....	35
8.1 - En zone rouge Ri.....	35
8.2 - En zone bleue Bi.....	35
8.3 - Dispositions communes à la zone rouge Ri et à la zone bleue Bi.....	35
8.4 - Mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants.....	35
9 - Bibliographie.....	37

Prévenir les risques d'inondation, c'est préserver l'avenir, en agissant pour réduire le plus possible les conséquences dommageables lors des événements futurs :

**protéger en priorité les vies humaines,
limiter les dégâts aux biens et les perturbations aux activités sociales et économiques.**

**La prévention doit combiner des actions de réduction de l'aléa (phénomène physique),
de réduction de la vulnérabilité (personnes et biens exposés à l'inondation),
de préparation et de gestion de la crise.**

Le plan de prévention des risques d'inondation (PPRi), dispositif de prévention réglementaire porté par l'État, prend place dans la démarche générale de prévention.

Les pièces de ce dossier de plan de prévention des risques inondation sur les communes de Pont-d'Ain, Ambronay et Saint-Jean-le-Vieux ont été réalisées et éditées par la direction départementale des territoires de l'Ain.

Le lecteur pourra utilement se reporter au site internet [georisque.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) (notamment son catalogue numérique) : <http://www.georisques.gouv.fr/articles/les-plans-de-prevention-des-risques-naturels-pprn>

pour accéder aux documents méthodologiques utilisés pour l'élaboration de ce dossier.

1 - Préambule

La répétition d'événements catastrophiques au cours des dernières décennies sur l'ensemble du territoire national a conduit l'État à renforcer la politique de prévention des inondations. Cette politique se décline simultanément selon les cinq axes suivants :

- l'amélioration des connaissances (études hydrauliques, atlas des zones inondables) et le renforcement de la conscience du risque par des actions de formation et d'information préventive des populations sur les risques (Dossier départemental des risques majeurs [DDRM], dispositif d'information des acquéreurs et locataires – [IAL], gestion des repères de crues, etc.) ;
- la surveillance, la prévision et l'alerte (vigilance météo, surveillance des crues [Vigicrues](#)), la préparation à la gestion de crise (plan communal de sauvegarde [PCS], plan particulier d'intervention [PPI], etc.), qui permettent d'anticiper en cas d'événement majeur ;
- la limitation de l'exposition des personnes et des biens aux aléas*, d'une part en maîtrisant l'urbanisation, par la mise en œuvre de plans de prévention réglementaires, par la prise en compte des risques dans les décisions d'aménagement et les documents d'urbanisme (SCoT, PLU) et d'autre part en réduisant la vulnérabilité des bâtiments et activités implantées en zone de risque ;
- les actions de réduction de l'aléa*, par exemple en ralentissant les écoulements à l'amont des zones exposées ;
- l'aménagement d'ouvrages collectifs de protection localisée des enjeux* existants, ces aménagements ne devant pas favoriser une constructibilité des terrains protégés.

Cette politique s'est concrétisée entre autres par la mise en place de plans de prévention des risques naturels (PPRN), dont le cadre est fixé par les articles [L. 562-1 et suivants](#) et [R. 562-1 et suivants](#) du code de l'environnement, issus notamment des lois n°95-101 du 2 février 1995, n°2003-699 du 30 juillet 2003, du décret d'application n°2019-715 du 5 juillet 2019.

En matière de prévention des inondations et de gestion des zones inondables, l'État avait déjà défini sa politique dans la circulaire interministérielle du 24 janvier 1994. Cette circulaire est articulée autour des 3 principes suivants :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, et les limiter dans les autres zones inondables ;
- contrôler l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues ;
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés.

En outre, la loi n°2004-811 du 13 août 2004 dite de modernisation de la sécurité civile, a renforcé le dispositif de prévention des risques. Elle institue notamment l'obligation, pour certains gestionnaires, de prévoir les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise (exploitants d'un service destiné au public, tel que assainissement, production ou distribution d'eau pour la consommation humaine, électricité ou gaz, ainsi que les opérateurs des réseaux de communications électroniques ouverts au public). Ces dispositions ont été retranscrites au code de la sécurité intérieure sous l'article L.732-1.

2 - Qu'est-ce qu'un PPRN ?

2.1 - Principes généraux

Un plan de prévention des risques naturels (dit PPRN) est un document qui régleme l'usage du sol de façon à limiter les effets d'un aléa* naturel sur les personnes et les biens.

L'objet d'un PPRN est, sur un territoire identifié, de :

- **délimiter** les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire les constructions, ouvrages, aménagements ou exploitation, ou, pour le cas où ils y seraient autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils sont réalisés, utilisés ou exploités ;
- **délimiter** les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où des aménagements peuvent aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
- **définir** les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui sont prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui incombent aux particuliers ;
- **définir** des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation, ou l'exploitation des constructions, ouvrages, espaces existants à la date d'approbation du plan, qui sont prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Le dossier dont la mise à l'étude est prescrite par arrêté préfectoral, est approuvé après enquête publique et diverses consultations, dont celle des conseils municipaux concernés.

Les dispositions d'urbanisme qui en découlent sont opposables à toute personne publique ou privée. Elles valent servitude d'utilité publique après l'approbation du PPRN, et demeurent applicables même lorsqu'il existe un document d'urbanisme.

2.2 - Quelques notions utiles

On appelle **aléa** un phénomène naturel ou accidentel d'occurrence et d'intensité données. Il peut s'agir d'inondation par débordement de cours d'eau ou submersion de digues, de glissement de terrain, de chute de rocher, d'incendie de forêt, de tempête, de séisme.

L'**occurrence** est la probabilité de survenue de l'événement (voir plus loin).

L'**intensité** exprime l'importance du phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques : hauteur de submersion, vitesse du courant, masse des mouvements de terrain, etc.

Les **aléas** sont définis à partir des observations de phénomènes déjà produits, s'ils sont renseignés avec précision et objectivité, et d'approches plus théoriques quand les observations manquent. Cette approche théorique se fonde cependant sur l'analyse et le retour d'expérience sur de nombreux faits enregistrés depuis plusieurs décennies.

On appelle **enjeux** l'ensemble des personnes, biens, activités quelle que soit leur nature, qui sont exposés à un aléa et qui peuvent de ce fait subir des dommages. Ils sont analysés au cas par cas. Les enjeux humains sont évidemment prioritaires. Cependant, au-delà des dangers pour les humains, les dégâts peuvent se chiffrer en millions d'euros.

On appelle **risque** la résultante du croisement d'un aléa et d'un enjeu. Ainsi une inondation courte sur des terrains agricoles hors période de croissance et de récolte est plutôt bénéfique et n'est pas un risque. La même crue inondant un établissement sensible (établissement accueillant des personnes âgées ou malades par exemple) n'aura pas la même incidence.

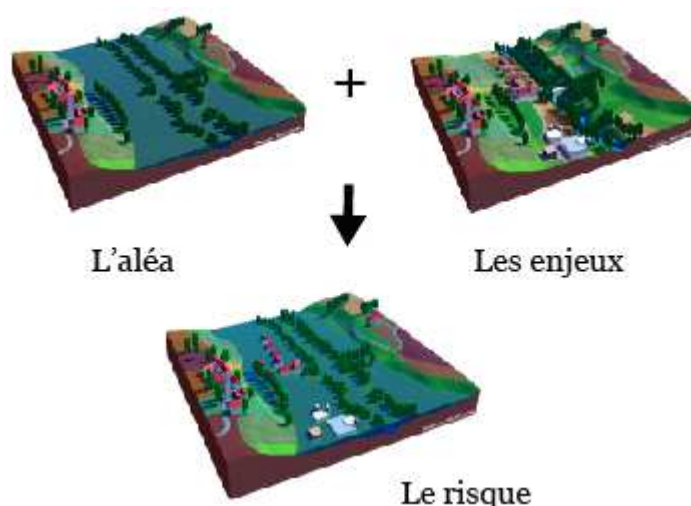


Schéma du croisement aléa et enjeux = risque

On appelle **vulnérabilité** le niveau des conséquences prévisibles (sinistres) d'un aléa sur les enjeux. Elle concerne aussi bien les personnes (noyade, blessure, isolement, impossibilité d'avoir accès à l'eau potable ou au ravitaillement, perte d'emploi, etc.) que les biens (ruine, détérioration, etc.) ou la vie collective (désorganisation des services publics ou commerciaux, destruction des moyens de production, etc.).

On appelle **crue centennale** (ou de retour 100 ans, notée également Q100) une crue qui a une probabilité de 1 % d'être atteinte ou dépassée chaque année. Il s'agit d'une notion statistique fondée sur les événements passés et des simulations théoriques. Cela ne signifie pas qu'elle se produit une fois tous les 100 ans, ni une fois par siècle.

On appelle **crue de référence** la crue prise par convention comme référence pour fixer les règles du PPRn. Il est nécessaire en effet d'arbitrer entre la logique qui voudrait assurer un niveau de prévention maximum en prenant en compte un événement extrêmement rare mais toujours possible, et la logique qui tend à négliger la probabilité d'un événement pour ne pas créer trop de contrainte, en considérant une période d'observation des aléas trop courte.

Il faut rappeler que les événements majeurs dépassent la plupart du temps l'admissible, par leur ampleur, leur force irrépessible. Ils peuvent provoquer non seulement un grand nombre de victimes et des dégâts insupportables à l'échelon local, mais aussi une destruction du tissu économique et des traumatismes profonds. Mais leur relative rareté, et l'oubli sélectif que la population leur applique, les font apparaître improbables et tendent à minimiser la probabilité de leur survenue. Une approche plus statistique que sensible est utile pour « objectiver » la réalité d'une catastrophe.

2.3 - Les objectifs du PPRN

2.3.1 - Informer

Le PPRN est établi à partir de connaissances scientifiques et d'observations sur la nature et le développement des phénomènes. Les études préalables définissent les aléas conventionnels qui servent de référence pour fixer les mesures de prévention les plus adaptées.

L'existence d'un PPR ne constitue pas une garantie quant à l'exhaustivité des risques recensés. La connaissance et les outils techniques et méthodologiques pouvant évoluer, seuls ceux étudiés dans le cadre de l'étude préalablement réalisée sont pris en compte.

Mis à la disposition du public, le PPRN est donc une des sources d'information sur la nature des aléas qui peuvent se produire, et sur les risques qu'ils présentent pour les personnes, les biens et la vie économique et sociale.

Il fait partie d'un panel d'outils avec les porter-à-connaissance, les études d'aléas, les études sur le fonctionnement des milieux, les études de susceptibilité, les cartes communales des risques, les cartes et données historiques et différents sites internet.

Ainsi beaucoup de données (surtout récentes) sont aujourd'hui disponibles dans le cadre de la politique de modernisation de l'action publique via les sites internet administrés par l'état tel que celui de la Préfecture (www.ain.gouv.fr, www.data.gouv.fr), des établissements publics comme le BRGM (www.georisques et www.infoterre.fr) ou des sites communs aux acteurs publics comme www.datar.gouv.fr.

Dans les communes qui disposent d'un PPRN (prescrit ou approuvé), des mesures particulières d'information sont obligatoires relativement au PPR : information des acquéreurs et locataires par les vendeurs et bailleurs de biens immobiliers, information de la population par le maire, etc.

Le Maire

2.3.2 - Limiter les dommages

En limitant les possibilités d'aménagement en zone exposée aux aléas, notamment l'habitat, en préservant les zones d'expansion de crues, et éventuellement en prescrivant la réalisation de travaux de protection, le PPRN permet de réduire :

- les dommages directs aux biens et activités existants ;
- les difficultés de gestion de crise et de retour à la normale après l'épreuve ;
- la possibilité de nouveaux dommages dans le futur.

2.3.3 - Préparer la gestion de crise

En rendant obligatoire un plan communal de sauvegarde (PCS), le PPR incite les autorités municipales à mieux se préparer en cas de survenue d'une catastrophe, et limite ainsi les risques pour la sécurité des personnes.

2.3.4 - Compatibilité avec le plan de gestion des risques d'inondation

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Rhône-Méditerranée 2022-2027 a été approuvé le 21 mars 2022. Il est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation (directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation) sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée. Il vise la structuration de toutes les composantes de la gestion des risques d'inondation en mettant l'accent sur la prévention (non dégradation de la situation existante notamment par la maîtrise de l'urbanisme), la protection (action sur l'existant : réduction de l'aléa ou réduction de la vulnérabilité des enjeux), la préparation (gestion de crise, résilience, prévision et alerte).

Le **PGRI** (les grands objectifs, les objectifs et les dispositions) est **opposable** à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau et **aux PPRi**, ainsi qu'aux documents d'urbanisme (SCoT et, en l'absence de SCoT, PLU et PLUi), **dans un rapport de compatibilité**.

Les dispositions applicables aux PPRi et auxquelles le présent plan est compatible, sont les suivantes :

Disposition D.1-2 : maîtriser le coût des dommages en cas d'inondation en agissant sur la vulnérabilité des biens, au travers des stratégies locales, des programmes d'action ou réglementaires

Lorsque les PPRi prescrivent des mesures de réduction de la vulnérabilité imposées aux constructions existantes, ces dernières doivent permettre de répondre aux quatre objectifs suivants et par ordre de priorité :

- la mise en sécurité des personnes ;
- limiter les dommages.
- un retour rapide à la normale après une inondation ;
- éviter le sur-endommagement par la dissémination de produits polluants ou d'objets flottants.

Disposition D.2-1 : préserver les champs d'expansion des crues

Les champs d'expansion des crues sont définis comme les zones inondables non urbanisées, peu urbanisées et peu aménagées dans le lit majeur et qui contribuent au stockage ou à l'écrêtement des crues.

Les champs d'expansion de crues doivent être conservés sur l'ensemble des cours d'eau du bassin. Ce principe est un des fondements de l'élaboration des PPRi (article L. 562-8 du code de l'environnement).

Disposition D.2-13 : limiter l'exposition des enjeux protégés par des ouvrages de protection

En La gestion du risque dans les zones endiguées doit prendre en compte leurs particularités. Les ouvrages de protection ont vocation à protéger les populations et les bâtiments existants contre certaines crues mais les zones endiguées restent des zones soumises à un risque d'inondation. En cas de rupture ou de surverse, les effets cinétiques et la concentration des écoulements associés peuvent avoir des conséquences catastrophiques en particulier pour les secteurs situés juste à l'arrière. De surcroît, la pérennité des ouvrages et leur niveau de protection ne sont pas garantis dans le temps long dans des conditions identiques aux conditions actuelles : soit parce que le gestionnaire de l'ouvrage ne peut plus faire face aux dépenses d'entretien de l'ouvrage ; soit parce que l'aléa a changé dans le temps (l'aléa d'aujourd'hui n'étant pas forcément celui de demain du fait du changement climatique) ; à ouvrage identique, l'occurrence de l'aléa contre lequel il protège diminue alors. Par ailleurs, un aléa plus important que l'aléa pris en compte pour dimensionner ces ouvrages peut toujours se produire.

Conformément aux articles R. 562-11-3 et 4, les PPRi prescrits après le 5 juillet 2019 devront prendre en compte des scénarios de défaillance des systèmes d'endiguement, effacement de digues ou scénarios de brèches, selon le fonctionnement hydraulique du site, et appliquer une bande de précaution derrière ces systèmes. Cette bande de précaution est classée en zone d'aléa de référence très fort et toutes les constructions nouvelles y sont interdites, à l'exception des opérations de renouvellement urbain sous réserve de prescriptions adaptées à la réduction de la vulnérabilité. Des exceptions peuvent également être autorisées si elles répondent aux conditions définies à l'article R. 562-11-7 en centre urbain ou dans les zones protégées par un système d'endiguement dont le niveau de protection est au moins égal à l'aléa de référence en zone urbanisée en dehors des centres urbains; le règlement du plan de prévention des risques impose alors des prescriptions.

2.3.5 - Compatibilité avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) de la basse vallée de l'Ain

Selon l'article L212-5-2 du code de l'environnement, lorsque le schéma a été approuvé et publié le 24/04/2014, les décisions applicables dans le périmètre défini par le schéma et prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau [...].

Le PPRI étant un acte administratif pris dans le domaine de l'eau, il doit être compatible avec le SAGE notamment par rapport aux thèmes :

- de dynamique fluviale, disposition 1-02 : maintien ou restauration du bon fonctionnement sédimentaire de la rivière, ses milieux annexes et ses affluents,
- de préservation et création des zones d'expansion des crues, disposition 3-01
- de préservation de l'espace fonctionnel des milieux naturels des brotteaux de la rivière d'Ain, disposition 6-04
- de délimitation d'une bande non constructible en bordure de cours d'eau de 5 à 10 mètres de part et d'autres des cours d'eau, disposition 6-11 ;
- de préservation des zones humides, en particulier les zones humides prioritaires, disposition 6-17.

2.4 - Champ d'application

- Le PPRN couvre l'ensemble du champ des risques dans l'aménagement

Il peut prendre en compte la quasi-totalité des risques naturels : crues de plaine, crues torrentielles, mouvements de terrains, etc. La prévention du risque humain (danger et conditions de vie des personnes) est sa priorité.

Il fixe les mesures aptes à prévenir les risques et à en réduire les conséquences ou à les rendre supportables, tant à l'égard des biens que des activités implantées ou projetées.

- Le PPRN est doté de possibilités d'intervention larges :
 - il régit les zones directement exposées aux risques, et prévoit des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde par les collectivités publiques et par les particuliers ;
 - il régit les zones non exposées directement aux risques mais dont l'aménagement pourrait aggraver les risques ;
 - il intervient sur l'existant, avec un champ d'application équivalent à celui ouvert pour les projets. Toutefois, il doit s'en tenir à des « aménagements limités » (10 % de la valeur vénale ou estimée des biens) pour les constructions ou aménagements régulièrement construits.
- Il dispose de moyens d'application renforcés :
 - Institué en tant que servitude d'utilité publique, opposable aux tiers, le PPRN est un document prescriptif. Le non-respect de ses règles est sanctionné sur le plan pénal, par référence aux dispositions pénales du code de l'urbanisme.
 - Pour les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et les mesures applicables à l'existant, le PPRN peut les rendre obligatoires, avec un délai de mise en conformité de 5 ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

2.5 - Contenu

Un PPR inondation comprend au moins quatre documents : la note de présentation, la carte de l'aléa de référence, le plan de zonage, et le règlement conformément à l'article R.562-3 du code de l'environnement.

2.5.1 - Le rapport de présentation

Il indique le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances. Il justifie les sectorisations des documents graphiques et les prescriptions du règlement. Il rappelle les principes généraux d'élaboration du plan.

C'est l'objet du présent document.

2.5.2 - La carte de l'aléa inondation par débordements

2.5.3 - Le plan de zonage réglementaire

Il délimite *a minima* :

- les zones rouges exposées aux risques où il est interdit de construire ;
- les zones bleues exposées aux risques où il est possible de construire sous conditions ;
- les zones hors inondation avec des recommandations.

De telle sorte que le zonage réglementaire respecte les principes suivants :

- interdire des nouvelles constructions dans les zones d'aléas les plus forts, pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes et des biens ;
- contrôler la réalisation de nouvelles constructions dans les zones d'expansion des crues. Ces zones essentielles à la gestion globale des cours d'eau, à la solidarité amont-aval et à la protection des milieux sont à préserver de l'urbanisation nouvelle ;
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ;
- tenir compte des contraintes spécifiques de gestion des zones urbanisées et notamment des centres urbains lorsqu'ils sont situés dans les zones d'aléas les plus forts (maintien des activités, contraintes urbanistiques et architecturales, gestion de l'habitat, etc..).

Le plan de zonage est basé sur les principes des circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 qui introduit une autre notion importante en termes de délimitation et de réglementation, en indiquant qu'en dehors des zones d'expansion des crues, des adaptations peuvent être apportées pour la gestion de l'existant dans les centres urbains.

2.5.4 - Le règlement

Le règlement rassemble les dispositions qui s'appliquent selon le zonage et la nature des projets :

- mesures d'interdiction et prescriptions applicables dans chacune des zones ;
- mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ; 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. Le règlement mentionne, le cas échéant, celle de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire dans un délai fixé ;
- mesures de recommandation.

À ces documents peuvent s'ajouter des documents complémentaires (carte des événements historiques, carte des aléas, carte des enjeux, note synthétique de présentation).

2.6 - Effets du PPRN

Un PPRN est opposable aux tiers. Il constitue une servitude d'utilité publique devant être respectée par la réglementation locale d'urbanisme. Ainsi, il doit être annexé au plan local d'urbanisme (PLU) dont il vient compléter les dispositions ([articles L.151-43](#) et [L. 153-60 du code de l'urbanisme](#)).

Il appartient ensuite aux communes et établissements publics de coopération intercommunale compétents de prendre en compte ses dispositions pour les intégrer dans leurs politiques d'aménagement du territoire.

Le non-respect de ses dispositions peut se traduire par des sanctions au titre du code de l'urbanisme, du code pénal ou du code des assurances. En particulier, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits et les activités exercées en violation des règles du PPRN en vigueur lors de leur mise en place.

Le règlement du PPRN s'impose :

- aux projets assimilés par l'article L.562-1 du code de l'environnement aux « constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles » susceptibles d'être réalisés ;
- aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers ;
- aux biens existants à la date de l'approbation du plan qui peuvent faire l'objet de mesures obligatoires relatives à leur utilisation ou aménagement.

2.6.1 - PPRN et information préventive

Le maire d'une commune couverte par un PPRN prescrit ou approuvé doit communiquer à la population, par tout moyen approprié, les caractéristiques du ou des risques majeurs, les mesures de prévention, les modalités d'alerte et d'organisation des secours et, le cas échéant, celles de sauvegarde, en application de l'article L.731-3 du code de la sécurité intérieure. Cette communication comprend les garanties prévues à l'article L.125-1 du code des assurances. ([article L.125-2 du code de l'environnement](#)).

De plus, la loi a créé l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs (IAL). Cette information passe par une obligation pour les vendeurs ou bailleurs de biens immobiliers d'informer le futur acheteur ou locataire sur la situation du bien (bâti ou non bâti) dans un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé ou/et en zone de sismicité.

Les articles [R.125-23 à 27](#) du code de l'environnement fixent les modalités de cette information.

L'arrêté préfectoral du 17 mai 2016 recense notamment les communes de l'Ain pour lesquelles l'information est obligatoire au titre de l'existence d'un PPRN prescrit ou approuvé dans le département et de leur situation en zone de sismicité.

2.6.2 - PPRN et plan communal de sauvegarde (PCS)

L'approbation du PPRN rend obligatoire l'élaboration par le maire de la commune concernée d'un plan communal de sauvegarde ou PCS (article L.731-3 du code de la sécurité intérieure).

2.6.3 - PPRN, indemnisations et financement des mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants

Les biens et activités existants à la date de l'approbation du plan de prévention des risques naturels continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi.

De plus, l'existence d'un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé sur une commune peut ouvrir le droit à des financements de l'État au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM, également désigné sous le nom de « Fonds Barnier »), créé par la loi du 2 février 1995.

Ce fonds a vocation à assurer la sécurité des personnes et de réduire les dommages aux biens exposés à un risque naturel majeur.

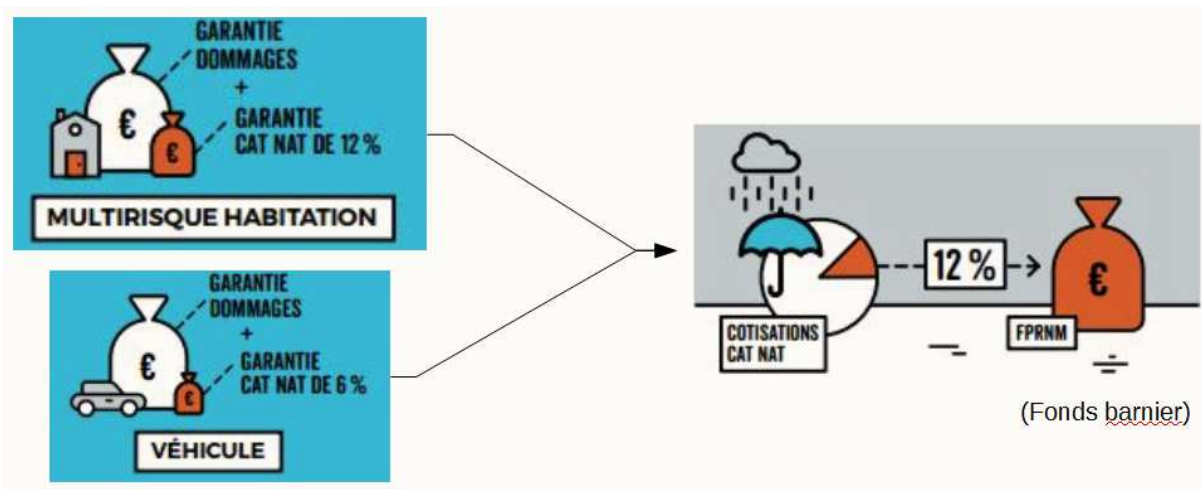


Schéma du Fonds Barnier et de la garantie catastrophe naturelle

Le lien aux assurances est fondamental. Il repose sur le principe que des mesures de prévention permettent de réduire les dommages et donc notamment les coûts supportés par la solidarité nationale et le système Cat Nat (Catastrophes Naturelles).

Les financements prévus par le FPRNM concernent :

- les études et travaux de prévention des collectivités locales ;
- les études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPRN aux personnes physiques ou morales ;
- les mesures d'acquisition de biens exposés ou sinistrés, lorsque les vies humaines sont menacées (acquisitions amiables, évacuation temporaire et relogement, expropriations dans les cas extrêmes) ;
- les actions d'information préventive sur les risques majeurs.

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant l'approbation du présent PPRN, le plan peut imposer des mesures obligatoires visant à la réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants et de leurs occupants.

Ces dispositions ne s'imposent que dans la limite de 10 % de la valeur vénale du bien, considérée à la date d'approbation du plan.

Les travaux de réduction de la vulnérabilité ainsi réalisés par les particuliers peuvent alors être subventionnés par l'État (FPRNM) à un taux maximal établi, à la date d'approbation du présent PPRN (mais susceptible d'évolution), à :

- 80 % pour les biens à usage d'habitation ;

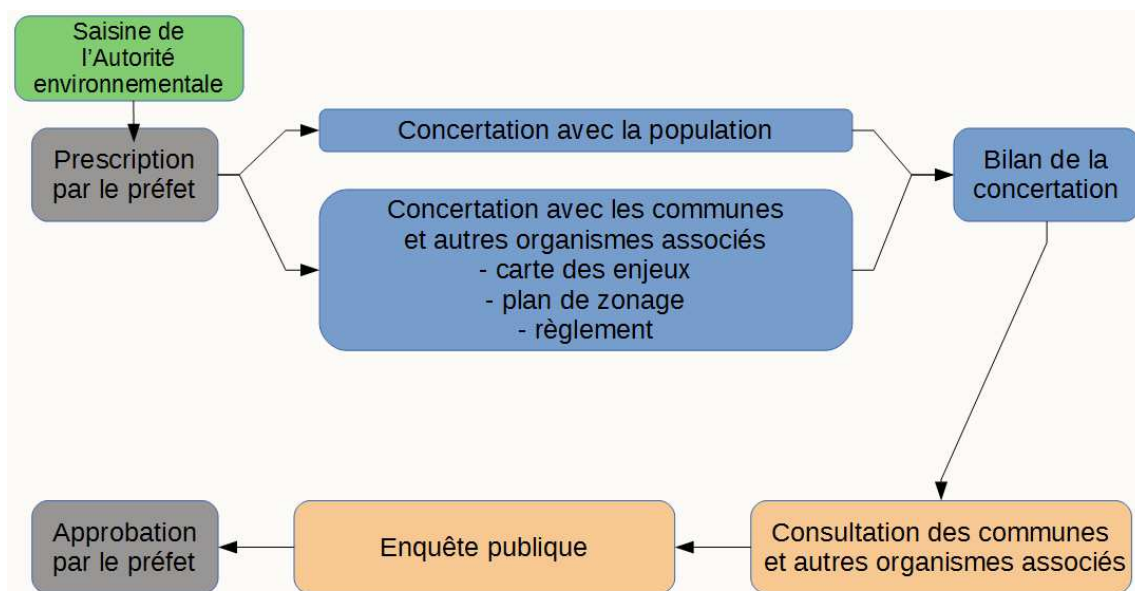
- 40 % pour les biens à usage professionnel pour les entreprises employant moins de 20 salariés.

L'ensemble de ces aides doit permettre de construire un projet de développement local au niveau des communes, qui intègrent et préviennent les risques et qui vont au-delà de la seule mise en œuvre de la servitude PPRN. Ces aides peuvent être selon les cas complétées par des subventions d'autres collectivités voire d'organismes telle l'ANAH (Agence Nationale de l'Habitat) dans le cadre d'opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH).

3 - Procédure

La procédure d'élaboration du PPRN est encadrée par le code de l'environnement ([articles R. 562-1 à R. 562-11](#)).

Les différentes étapes sont la prescription, l'élaboration en concertation, les consultations et l'enquête publique, et *in fine* l'approbation.



Procédure d'élaboration ou de révision d'un plan de prévention des risques naturels

3.1 - La prescription

Avant la prescription, l'Autorité environnementale est saisie afin de déterminer, au regard des potentiels impacts notables sur l'environnement, si le PPRN doit être soumis à évaluation environnementale. En l'espèce, le PPRN de l'Ain et du Suran n'est pas soumis à évaluation environnementale.

Le PPRN est prescrit par un arrêté préfectoral qui détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte, désigne le service déconcentré de l'État chargé d'instruire le projet, et définit également les modalités de la concertation durant l'élaboration du projet.

L'arrêté est notifié aux maires des communes et aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan.

Cet arrêté est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics. Il fait aussi l'objet d'une insertion dans un journal diffusé dans le département. Il est publié au Recueil des actes administratifs de l'État dans le département.

3.2 - L'élaboration

Le dossier est élaboré par le service de l'État qui assure l'instruction, à partir d'une étude des aléas et des enjeux présents sur le territoire concerné. Le plan de zonage et les dispositions réglementant les zones sont réalisés en collaboration avec les élus ou services communaux au cours de réunions et visites de terrain.

3.3 - Les consultations

Le projet de PPRN est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable, et des organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, l'avis de la Chambre d'Agriculture et celui du Centre National de la Propriété Forestière sont également recueillis.

Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.

3.4 - La mise à l'enquête publique

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles [R.123-1 à R.123-23](#) du code de l'environnement.

- un commissaire-enquêteur est désigné par le tribunal administratif. Il lui revient d'être à la disposition du public, d'analyser les observations recueillies et de donner son avis motivé sur le projet ;
- la durée de l'enquête est de trente jours minimum ;
- le public est invité à venir consulter le projet et à consigner ses observations sur le registre d'enquête ou à les adresser au commissaire-enquêteur ;
- les avis cités au paragraphe précédent qui ont été recueillis sont consignés ou annexés aux registres d'enquête par le commissaire enquêteur ;
- le maire est ensuite entendu par le commissaire enquêteur ;
- une publication dans deux journaux régionaux doit être faite 15 jours avant le début de l'enquête et rappelée dans les huit premiers jours de celle-ci ;
- le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur sont rendus publics.

3.5 - L'approbation par arrêté préfectoral

À l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est ensuite affichée en mairie et au siège de l'établissement public de coopération intercommunale pendant un mois au minimum. La publication du plan est réputée faite le 30^e jour de ces affichages de l'acte d'approbation.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en mairie et au siège de l'établissement public de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture.

Le PPRN approuvé est annexé par la commune au Plan Local d'Urbanisme conformément à l'[article L.153-60 du code de l'urbanisme](#). Il vaut, dès lors, servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers.

3.6 - La révision ou la modification ultérieures

Le PPRN peut être révisé suite à l'amélioration des connaissances sur l'aléa, à la survenue d'un aléa nouveau ou non pris en compte par le document initial, ainsi qu'à l'évolution du contexte. La procédure de révision du PPRN suit les formes de son élaboration.

Le PPRN peut également être modifié, si la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Dans ce cas, en 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.

3.7 - Les recours

L'arrêté préfectoral d'approbation du PPRN peut faire l'objet, dans un délai de 2 mois à compter de sa notification aux communes concernées, de la part de ces dernières, soit d'un recours gracieux auprès du préfet de l'Ain, soit d'un recours hiérarchique auprès du ministre chargé de la prévention des risques, soit d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Lyon.

Il peut également faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Lyon de la part de tiers, soit :

- directement en l'absence de recours préalable, dans le délai de 2 mois à compter de la plus tardive des mesures de publicités prévues ;
- à l'issue d'un recours préalable, dans les deux mois à compter de la notification de la réponse obtenue de l'administration, ou au terme d'un silence gardé par celle-ci pendant deux mois à compter de la réception de la demande.

4 - Les raisons de la prescription

Le Plan de Prévention des Risques Naturels des communes de Pont-d'Ain, Saint-Jean-le-Vieux et Ambronay a été prescrit par arrêté du préfet de l'Ain le 16 janvier 2019.

Les communes sont situées dans la basse vallée de l'Ain, au sud du département de l'Ain et au nord-est de l'agglomération lyonnaise. Ces communes font partie des communautés de communes des Rives de l'Ain – Pays du Cerdon (Pont-d'Ain, Saint-Jean-le-Vieux) et de la plaine de l'Ain (Ambronay) ;

Leur territoire est soumis aux aléas inondations, par les crues de l'Ain et son affluent le Suran sur la commune de Pont-d'Ain. Dans cette partie, la présence de constructions, d'habitat et d'activités justifie de mettre en œuvre des mesures réglementaires de prévention telles que le plan de prévention des risques naturels (PPRN).

Ces communes disposent déjà d'un plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) : il a été approuvé le 20 juin 2002 pour Saint-Jean-le-Vieux, le 19 mai 2003 pour Pont d'Ain et le 11 octobre 2007 pour Ambronay.

Ces documents de prévention réglementaire de génération antérieure se basant sur une étude datant de 1999, le lancement d'une nouvelle étude a été décidé. Celle-ci a eu pour objectif d'acquérir une connaissance plus précise de l'aléa en se fondant sur des outils renouvelés et plus performants.

5 - Analyse et cartographie de l'aléa inondation

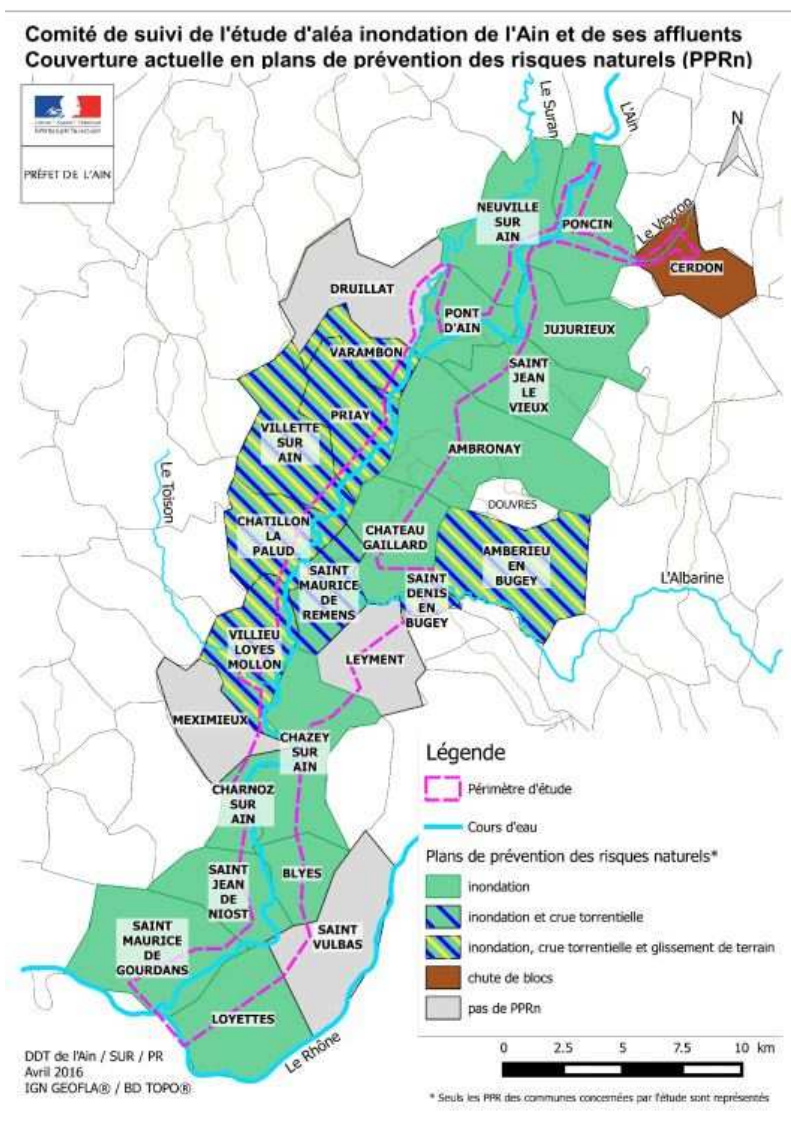
5.1 - Contexte et objectifs de l'étude

L'étude à l'origine du présent PPRN avait pour objet de réaliser la cartographie de l'aléa inondation de l'Ain pour les crues intermédiaires jusqu'à la crue centennale. Le bureau SAFEGE a été mandaté par la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Ain pour conduire ladite étude.

Le périmètre de l'étude porte sur 26 communes et s'étend du barrage d'Allement à la confluence avec le Rhône.

La zone d'étude est majoritairement déjà couverte par des PPRN (inondation – inondation et crue torrentielle – inondation, crue torrentielle et glissement de terrain – chute de blocs).

Les études existantes de 1980 et 1988 sur les inondations d'une crue centennale de l'Ain ont été mises à jour en 1999. Les progrès effectués depuis en termes de caractérisation du terrain (topographie) et de modélisation hydraulique invitaient à actualiser les études existantes. Par ailleurs, les PPRN existants ne prenaient pas en compte le guide méthodologique de 1999 sur la



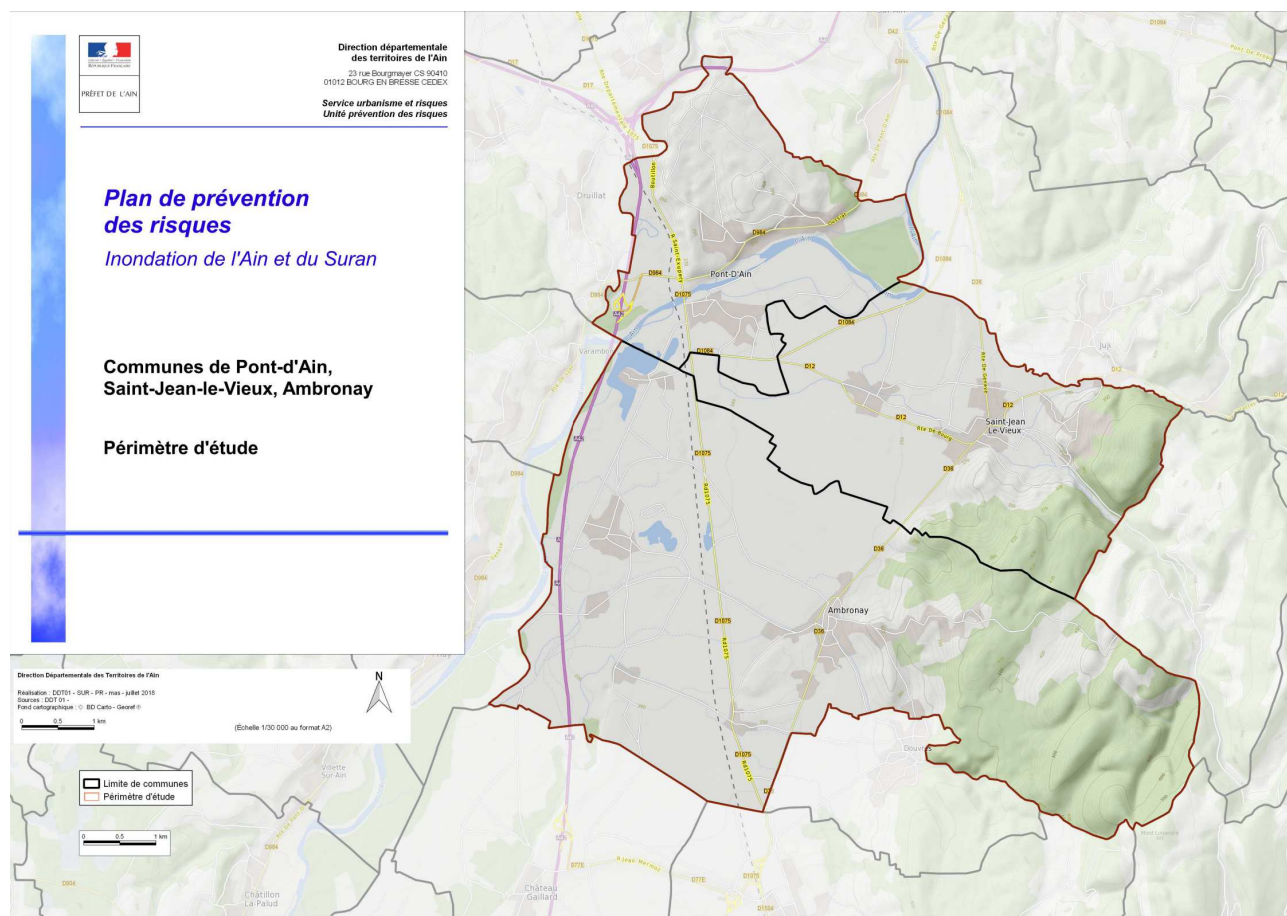
définition de l'aléa inondation.

L'étude avait pour objectifs :

- d'améliorer la prévision des crues sur la rivière d'Ain en réalisant des modélisations hydrauliques sur plusieurs niveaux de crues (faibles, moyennes et majeures). En effet, l'Ain est un des quatre cours d'eau surveillés du département (avec le Rhône, la Saône et la Seille) et la prévision des crues est un outil indispensable pour permettre aux autorités d'alerter correctement la population concernée et organiser au mieux la gestion de crise, assurée de manière coordonnée par le maire et le préfet ;
- de disposer d'une cartographie plus précise et plus fiable que celle déjà réalisée sur la rivière d'Ain et sur laquelle se fondent les PPRi existants, notamment grâce à une connaissance plus fine de l'hydrologie de cette rivière, à une topographie plus détaillée et à des logiciels de modélisation représentant plus fidèlement les conditions d'écoulement en cas de crue.

Les études ont été réalisées avec les technologies et méthodes les plus récentes. Depuis 1999, ces dernières ont sensiblement progressé, ce qui justifiait une réévaluation des données. Sans oublier que la rivière d'Ain est un cours d'eau vivant dont le lit ne cesse d'être en partie remodelé lors de chaque crue importante. Enfin, la réglementation en matière de prévention des risques s'est renforcée au fil des années grâce à une meilleure connaissance du risque inondation et des territoires touchés.

Concernant le présent PPRN, les communes de Pont-d'Ain, Saint-Jean-le-Vieux et Ambronay ont été regroupées sur des critères de continuité territoriale et de typologie d'aléa (uniquement les inondations pour ces communes).



5.2 - La crue de référence

Le cours d'eau principal provoquant des inondations sur les communes de Pont d'Ain, Saint-Jean-le-Vieux et Ambronay est l'Ain. La commune de Pont d'Ain est également concernée par les inondations du Suran.

Le choix de l'événement sur chaque cours d'eau répond à la définition réglementaire de la crue de référence du PPR inondation (article R.562-11-3 du code de l'environnement). Il s'agit soit de la crue centennale* soit de la plus forte crue connue si cette dernière est supérieure à la centennale.

Sur l'Ain, l'événement de référence retenu est une crue centennale, modélisée aux conditions actuelles d'écoulement des eaux dans la vallée. En effet, aucune crue historique connue ne dépasse l'occurrence d'une crue centennale.

Certaines petites crues sont fréquentes et ne prêtent pas ou peu à conséquence. Les plus grosses crues sont plus rares. L'établissement d'une chronique historique bien documentée permet d'estimer, par calcul statistique, les probabilités de recrudescence de telle intensité de crue dans les années à venir. On établit ainsi la probabilité d'occurrence (ou fréquence) d'une crue et sa période de retour.

Par exemple : La crue centennale est donc la crue théorique qui, chaque année, a une « chance » sur 100 de se produire.

Sur une période d'une trentaine d'années (durée de vie minimale d'une construction), la crue centennale a environ une possibilité sur 4 de se produire. S'il s'agit donc bien d'une crue théorique exceptionnelle, la crue centennale est un événement prévisible que l'on se doit de prendre en compte à l'échelle du développement durable d'une commune. Il ne s'agit en aucun cas d'une crue maximale, l'occurrence d'une crue supérieure ne pouvant être exclue. La crue de référence centennale demeure suffisamment significative pour servir de base au PPRi.

5.3 - Déroulement de l'étude

L'étude se divise en 2 parties :

1ère partie

1) Acquisition, dans le cadre du volet topographique, des données nécessaires à la mise en œuvre d'une modélisation hydraulique de la vallée de l'Ain et du débouché des quatre affluents présents sur le secteur d'étude (Veyron, Suran, Albarine, Toison) en distinguant :

- Les levés topographiques en lit majeur réalisés en technologie LIDAR par survol aérien ;
- Les levés topographiques terrestres, destinés à recueillir les informations manquantes en lit mineur des affluents ;

2) Recherche de données existantes sur les crues : réalisation d'une enquête de terrain et auprès des communes de façon à recueillir l'information disponible sur les crues historiques et à comprendre en détail le fonctionnement hydraulique du secteur d'étude ;

3) Réalisation d'une étude hydrologique destinée à caractériser les crues fréquentes à exceptionnelles.

2ème partie

1) Développement, calage et validation du modèle hydraulique du secteur d'étude, destiné à mener de façon réaliste le volet cartographique de l'étude ;

2) Élaboration de la cartographie :

- des zones inondables ;

- des hauteurs correspondantes pour chacune des crues étudiées ;
- des vitesses d'écoulement ;
- l'aléa inondation pour la crue de référence.

Cette étude a fait l'objet de deux rapports qui sont disponibles sur le site internet des services de l'État.

5.3.1 - Levés topographiques et bathymétriques

Les levés topographiques sont obtenus à partir d'un levé LIDAR (Light Detection And Ranging : méthode de mesure aéroportée de la topographie par laser), mis en œuvre par FIT-Conseil.

Pour réaliser une modélisation hydraulique précise et de qualité, une connaissance minimale des lits mineurs des différents cours d'eau à modéliser est nécessaire.

La démarche concernant les levés bathymétriques et topographiques est la suivante :

Sur l'Ain	Le lit majeur a été intégralement couvert par les levés LIDAR prévus
	Le lit mineur étant couvert à environ 80% par les levés LIDAR déjà effectués par FIT-Conseil pour EDF, ces levés dont la précision est suffisante (± 15 cm) ont été réutilisés dans le cadre de l'étude.
Sur les affluents : Albarine, Suran, Toison, Veyron	Le lit majeur a été intégralement couvert par les levés LIDAR prévus
	Le lit mineur a été relevé par HYDROTOPO dans le cadre de l'étude (avec une densité moyenne de 1 profil / 250m), ainsi que les ouvrages hydrauliques.

De plus, des levés complémentaires ont été effectués sur les ouvrages de décharges et/ou de franchissement des remblais dans le lit majeur de l'Ain. En effet, ils peuvent avoir une influence notable sur les hauteurs d'eau, car ils peuvent générer des pertes de charge qui rehaussent localement la ligne d'eau. Ils ont donc été considérés lors de la construction du modèle hydraulique.

5.3.2 - Levés bathymétriques des cours d'eau

Les levés topographiques détaillés ici concernent exclusivement les lits mineurs et les ouvrages hydrauliques des cours d'eau du périmètre d'étude :

- L'Ain, sur la partie non couverte par les levés LIDAR en aval du barrage d'Allement, sur un linéaire de 400 mètres environ (réalisation de deux profils en travers « terrestres ») ;
- La partie terminale du Veyron, sur un linéaire de 9300 mètres environ ;
- La partie terminale du Suran, sur un linéaire de 5500 mètres environ ;
- La partie terminale de l'Albarine sur un linéaire de 8900 mètres environ ;
- La partie terminale de la Toison, sur un linéaire de 2200 mètres environ.

Sur les affluents, la densité est de quatre profils au kilomètre en moyenne, plus un profil au voisinage de chaque ouvrage.

5.3.3 - Recherche de données existantes sur les crues, visites de terrain

SAFEGE a consulté les archives départementales à Bourg-en-Bresse, pour collecter les données disponibles sur les événements historiques de crue, l'hydrologie de l'Ain et ses affluents et les levés topographiques des ouvrages de franchissement de l'Ain.

La base de données GASPAREL a permis de recenser l'ensemble des arrêtés de catastrophes naturelles (arrêtés CATNAT) qui ont été déclarés sur la zone d'étude.

On peut comparer les événements historiques avec les arrêtés de catastrophes naturelles. Les événements ayant entraîné un nombre conséquent d'arrêtés de catastrophes naturelles par communes ont été les plus dommageables pour la période 1983-2008.

Ainsi, la crue de février 1990 de l'Ain a entraîné 22 arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle soit 85 % de l'ensemble de la zone d'étude. De la même façon, on peut noter l'année 1983, avec trois épisodes ayant entraîné des arrêtés de catastrophe naturelle (avec 1, 9 et 5 communes ayant été concernées par un arrêté) et l'année 1991 avec 9 communes.

Il apparaît également que la commune de Saint-Jean-le-Vieux avec 6 arrêtés « inondations et coulées de boue » et la commune de Jujurieux avec 5 arrêtés ont été les plus touchées par des événements historiques.

De plus, SAFEGE a réalisé des visites de terrain, des enquêtes directes auprès des communes et riverains (informer les élus, collecter des informations) et des recherches d'informations auprès des principaux services (DREAL, DDT, syndicat intercommunal de la Basse Vallée de l'Ain, etc.). Les enquêtes auprès des communes visaient à récolter le retour d'expérience des communes sur les aléas passés (laisses de crues, etc.).

Ces recherches ont permis de collecter des données générales sur le secteur (géologie, pluviométrie, démographie, occupations du sol...), laisses de crues, photos et documents historiques sur les crues, etc.

L'ensemble de ces données a permis de réaliser un atlas au 1/5000 et au 1/25 000 (Scan 25) permettant de synthétiser la connaissance de l'aléa sur l'ensemble du périmètre d'étude.

5.3.4 - Hydrologie

Les crues historiques :

Au niveau de Pont-D'Ain : l'étude PPRi existante analyse les données de la station de Pont-d'Ain et signale que les crues ont principalement lieu dans la période hivernale. Les événements significatifs suivants sont relevés pour cette station :

Date de la crue	Débit de pointe (m ³ /s)
Décembre 1961	1900
Mai 1983	1470
Septembre 1965	1340
Janvier 1983	1290

Au niveau de Chazey-sur-Ain : les données de la station de Chazey-sur-Ain sont disponibles dans la Banque Hydro depuis 1958. L'étude PPRi existante utilise cependant une chronique de maxima historiques reconstitués à partir de 1918.

Les épisodes significatifs survenus depuis un siècle sont détaillés ci-dessous :

Année	Débit (m ³ /s)
1918	2230
1957	2230
1928	2100
1950	2050
1944	1970
1990	1860
1935	1900
1991	1730

On peut noter que ces débits sont tous inférieurs à une crue centennale, dont le débit est estimé à 2 950 m³/s à la station de Chazey-sur-Ain.



Crue de 1957 – Pont d'Ain (crue entre Q50 et Q70)

Analyse pluviométrique

Une étude réalisée par SAFEGE en 2000 a permis de déterminer le gradex des pluies du bassin de l'Ain. La méthode du Gradex est depuis une trentaine d'années la méthode de référence pour l'estimation des débits de crue rares et extrêmes. Elle repose sur l'« extrapolation des débits par les pluies » dès lors que le bassin versant est saturé.

Le gradex des pluies de bassin a été composé localement à partir des données d'une dizaine de stations pluviométriques.

Les données ont été fournies par le service de prévision des crues (SPC) pour :

- l'Ain à Chazey-sur-Ain ;
- l'Ain à Pont d'Ain ;
- l'Albarine à Pont-Saint-Denis (Saint-Denis-en-Bugey) ;
- le Suran à Pont d'Ain.

Ces échantillons ont permis de déterminer, à l'aide d'une loi de Gumbel, les gradex de lames d'eau pour une pluie de 1 jour et de 2 jours. La démarche est similaire entre l'Ain et ses affluents.

Les tableaux suivants permettent de récapituler les caractéristiques pluviométriques prises en compte pour chaque bassin versant :

Bassin Versant de l'Ain (1961-1998)	Echantillonnage	1 jour	2 jours
		max annuel	11.1

	Suran	Veyron	Albarine	Toison
Station pluviométrique de référence	Cerdon	Cerdon	Châtillon-la-Palud	Châtillon-la-Palud
Superficie des bassins versants (km ²)	349	44	288	33
Durée caractéristique (h)	47	8	18	8
Gradex pluie (mm)	22.62	13.87	10.72	12.36

Récapitulatif des gradex des pluies des bassins versants de l'Ain et de ses affluents

Analyse hydrologique :

Le rapport du PPRi réalisé par SOGREAH en 1998 exploite une chronique historique de débits maximaux annuels reconstitués sur la période (1913-1998), dont une partie n'est pas disponible sur la Banque Hydro.

Ces données supplémentaires permettent donc d'améliorer la connaissance de l'hydrologie naturelle de l'Ain. Elles ont donc été valorisées.

Le barrage de Vouglans ayant été construit en 1968-1969, il a été considéré dans l'étude que l'hydrologie est :

- « Naturelle » (non influencée par le barrage) pour la période antérieure à 1968 ;
- « Influencée » pour la période postérieure.

Une double analyse a donc été réalisée sur l'hydrologie de l'Ain en prenant en compte la période « influencée » et « naturelle » du cours d'eau.

En conséquence, l'étude a considéré les débits suivants (les valeurs sont celles de l'Ain à Chazey-sur-Ain) :

Pour les crues d'occurrence de 2 à 20 ans : les débits de l'Ain proposés sont les débits influencés par le barrage de Vouglans. Pour ces périodes de retour, seul Q20 est extrapolé par la méthode du gradex.

- Q2 = 912 m³/s
- Q5 = 1152 m³/s
- Q10 = 1334 m³/s

- $Q_{20} = 1547 \text{ m}^3/\text{s}$



Crue de 2018 – Pont d'Ain (Entre Q5 et Q10 selon les secteurs)

Pour les crues d'occurrence de 50 à 70 ans : 3 hypothèses ont été émises et après échange avec EDF, l'hypothèse retenue est l'extrapolation par la méthode du gradex en partant de la crue décennale influencée mais sans considérer de stockage dans le barrage de Vouglans car la probabilité que le barrage atténue peu ou pas ces deux crues est importante (méthode compatible avec la gestion du barrage par EDF).

- $Q_{50} = 1911 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{70} = 2062 \text{ m}^3/\text{s}$

Pour la crue d'occurrence 100 ans, le barrage de Vouglans ne pourrait pas écrêter une crue d'une telle ampleur, le débit centennal proposé repose donc sur le débit naturel. En tout état de cause, le code de l'environnement prescrit un effacement des ouvrages hydrauliques pour la modélisation de la crue de référence

Par critère sécuritaire, la méthode du gradex brut de durée 1 jour a été retenue en partant d'une crue décennale naturelle :

- $Q_{100} = 2952 \text{ m}^3/\text{s}$

Cette valeur est cohérente avec celle retenue par le bureau SOGREAH lors de l'élaboration des PPRi en 1999 de $3000 \text{ m}^3/\text{s}$ à Chazey-sur-Ain.

Les bassins versants des affluents de l'Ain considérés dans la présente étude ne sont pas influencés par le barrage de Vouglans. Leur hydrologie est naturelle et une double analyse n'est donc pas nécessaire.

Débits de pointe (m ³ /s)	Ain (entrée du modèle)	Ain (Pont d'Ain)	Ain (Chazey-sur-Ain)	Suran	Albarine	Toison	Veyron
Q2	825	843	910	90	114	15	25
Q5	1043	1058	1150	108	145	21	32
Q10	1210	1221	1335	122	169	25	38
Q20	1402	1414	1546	140	195	31	44
Q50	1732	1748	1911	175	238	41	57
Q70	1869	1886	2062	191	255	46	63
Q100	2674	2698	2950	209	325	51	70

Débits de référence retenus

Précision concernant le Suran : la méthode gradex a été appliquée sur l'échantillon des débits naturels du Suran. Pour le débit centennal du Suran à Pont d'Ain, il est apparu préférable de conserver pour la suite la valeur issue de la présente étude (209 m³/s), sécuritaire par rapport aux estimations de Sogreah (160-180 m³/s) mais plus réaliste que celle retenue dans le cadre de l'étude PPRi sur la commune de Pont d'Ain (250 m³/s), qui apparaît surestimée.

5.3.5 - Modèle hydraulique

SAFEGE a utilisé le logiciel MIKE de la Danish Hydraulic Institute pour la modélisation.

Une modélisation 1D a été réalisée sur l'ensemble du lit mineur de l'Ain et ses quatre affluents (Veyron, Toison, Albarine, Suran).

Une modélisation 2D a été réalisée pour l'ensemble des lits majeurs des cours sur lesquels la connaissance du champ de hauteurs bidimensionnel est essentielle, à savoir, les zones à enjeux notamment. La zone modélisée en 2D est connectée au lit mineur par des lois de type seuils calculées à partir des données du MNT.

Le modèle hydraulique a intégré les ouvrages et infrastructures ayant un rôle sur la propagation des écoulements, ainsi que les remblais. Les digues identifiées dans la zone d'étude, situées dans le lit majeur de l'Ain, influencent ses écoulements en crue en générant des obstacles. L'aléa de référence doit être défini en prenant en compte l'effacement total de ces digues (soit leur transparence hydraulique).

14 simulations hydrauliques ont été effectuées.

La détermination des crues de calage et de validation s'est basée sur une analyse multi-facteurs, sur la base des données collectées en phase 1 de l'étude.

Les facteurs pris en compte sont les suivants, dans l'ordre de priorité :

- Importance des crues et disponibilités de laisses de crues sur les événements en question ;
- Disponibilité de données hydrométriques ;
- Ancienneté des événements considérés.

Sur cette base, les événements retenus pour le calage et la validation sont les suivants :

- Crue de 1977 pour le calage ;
- Crue de 1990 pour la validation.

Remarque : on peut noter que pour le PPRi précédent, le calage du modèle a également été réalisé à l'aide de la crue de 1977 dont le débit de pointe a été évalué à 1 340 m³/s au pont de Priay. L'apport de l'Albarine a été évalué à 80 m³/s.

5.3.6 - Cartographie de l'étude

Au préalable, la cartographie intègre les zones de remous potentielles (intégrées aux calculs du modèle), la transparence hydraulique des digues (dignes intégrées au modèle puis reprises sur les cartes) et la restitution des cotes sur les lignes de projection correspondant au PK1 de l'Ain.

Les résultats cartographiques se présentent sous 5 types de cartes :

- les **hauteurs** maximales d'eau sur l'ensemble de la zone d'étude et pour chaque crue (7 classes) ;
- les **vitesse**s maximales (3 classes) ;
- la carte **toutes crues** (Q2, Q5, Q5, Q10, Q20, Q50, Q70, Q100) ;
- l'**aléa** pour la crue de référence (4 classes d'aléa via une grille de croisement Hauteur et Vitesse) ;
- l'**atlas** au 1/5 000ème sur fond cadastral numérisé.

5.4 - La qualification de l'aléa

La qualification de l'aléa repose sur le croisement des classes de hauteur d'eau et de vitesse d'écoulement.

Les paramètres prioritairement intégrés dans l'étude de l'aléa du PPRi sont ceux qui permettent d'appréhender le niveau de risque induit par une crue :

La hauteur de submersion représente actuellement le facteur décrivant le mieux les risques pour les personnes (isolement, noyades) ainsi que pour les biens (endommagement) par action directe (dégradation par l'eau) ou indirecte (mise en pression, pollution, court-circuit...).

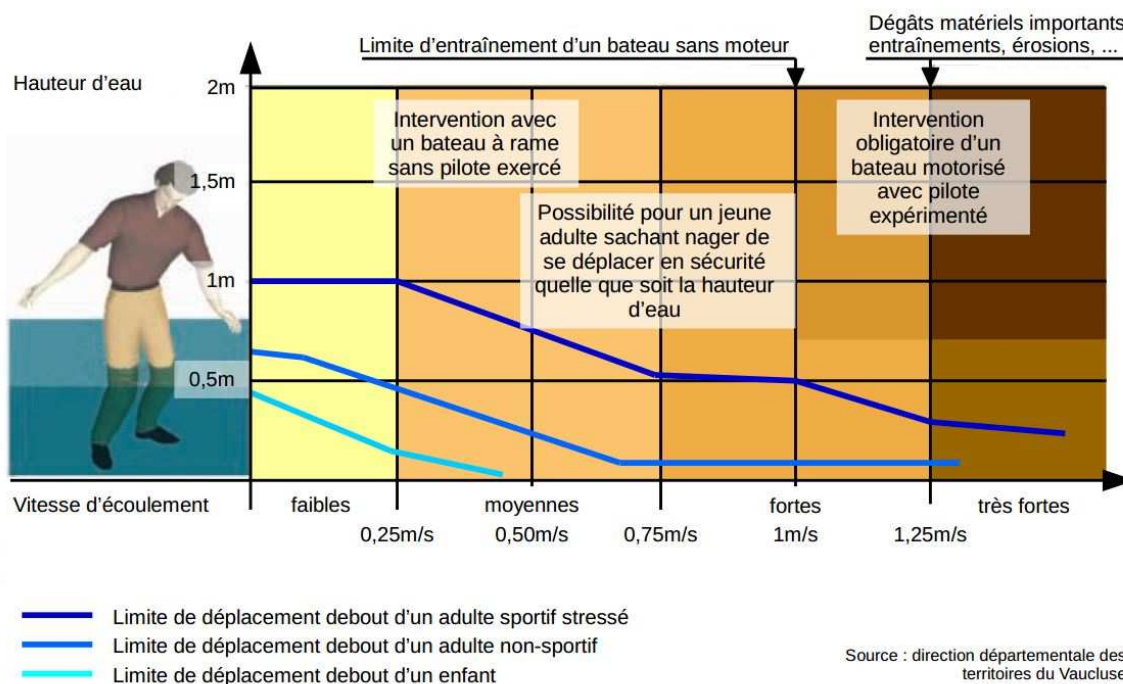
Ce paramètre est, de surcroît, l'un des plus aisément accessible par mesure directe (enquête sur le terrain) ou modélisation hydraulique. On considère généralement que des hauteurs d'eau supérieures à 50 cm sont dangereuses. Au-delà de 1 m d'eau, les préjudices sur le bâti peuvent être irréversibles (déstabilisation de l'édifice sous la pression, sols gorgés d'eau).

La limite du paramètre de hauteur à 0,5 m s'explique par le fait que le risque pour les personnes débute à partir d'une hauteur d'eau de 0,5 m : à partir de cette valeur, il a été montré qu'un adulte non sportif et à plus forte raison un enfant, une personne âgée ou à mobilité réduite rencontrent de fortes difficultés de déplacements, renforcées par la disparition totale du relief (trottoirs, fossés, bouches d'égouts ouvertes...) et l'accroissement du stress.

La vitesse d'écoulement est conditionnée par la pente du lit et par sa rugosité. Elle peut atteindre plusieurs mètres par seconde. A titre d'exemple : à partir de 0,5 m/s, la vitesse du courant devient dangereuse pour l'homme, avec un risque d'être emporté par le cours d'eau ou d'être blessé par des objets charriés à vive allure. La vitesse d'écoulement caractérise également le risque de transport d'objets légers ou non arrimés ainsi que le risque de ravinement de berges ou de remblais. Il est clair que, dans le cas d'une rupture de digue, ce paramètre devient prépondérant sur les premières dizaines de mètres.

La dangerosité de l'écoulement dépend ainsi du couple hauteur/vitesse. En fonction des valeurs des paramètres étudiés, il se traduit par des zones d'aléa « faible », « modéré », « fort » et « très fort ».

Outre les difficultés de mouvement des personnes, cette limite de 0,5 m d'eau caractérise un seuil pour le déplacement des véhicules : une voiture commence à flotter à partir de 0,3 m d'eau et peut être emportée dès 0,5 m par le courant aussi faible soit-il. 0,5 m d'eau est aussi la limite de déplacement des véhicules d'intervention classiques de secours.



La carte d'aléa de la crue de référence est donc obtenue en croisant la carte de vitesse et celle de hauteur.

Vitesse (V_{Eau})	$V_{Eau} < 0,2 \text{ m/s}$ Faible (stockage)	$0,2 \text{ m/s} \leq V_{Eau} < 0,5 \text{ m/s}$ Moyenne (écoulement)	$V_{Eau} \geq 0,5 \text{ m/s}$ Forte (grand écoulement)
Hauteur (H_{Eau})			
$H_{Eau} < 0,5 \text{ m}$	Faible	Moyen	Fort
$0,5 \text{ m} \leq H_{Eau} < 1 \text{ m}$	Moyen	Moyen	Fort
$1 \text{ m} \leq H_{Eau} < 2 \text{ m}$	Fort	Fort	Fort
$H_{Eau} \geq 2 \text{ m}$	Très fort	Très fort	Très fort

5.5 - Cartographie de l'aléa inondation

La carte des aléas (voir carte jointe au dossier) élaborée sur un fond cadastral à l'échelle du 1/5000^{ème} vise à localiser et à qualifier les zones exposées à des risques actifs et potentiels. Elle synthétise la connaissance de l'aléa issue de l'étude.

Les aléas ont été classés, en fonction de leur gravité, selon quatre degrés :

- aléa très fort ;
- aléa fort ;
- aléa moyen ;
- aléa faible.

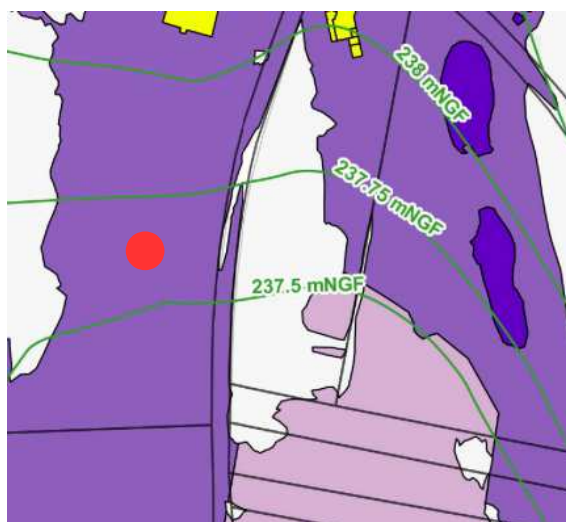
À partir de la crue de référence modélisée et des droites de projection, sont établies des lignes d'eau de référence (cotes de référence).

5.6 - Cote de référence

La cote de référence à prendre en compte est dans le cas général calculée à l'emplacement du projet (cote altimétrique de la ligne d'eau placée à l'amont).

Les cotes de référence pour les crues de l'Ain et de ses affluents figurent sur la carte des aléas et sur le plan de zonage.

La cote altimétrique de référence* est donnée dans le système du nivellement général de la France (NGF) également appelé IGN 69.



Elle est matérialisée sur la carte d'aléa sous la forme d'isocotes* tous les 25 cm pour l'Ain et tous les 50 cm pour les affluents.

Entre deux isocotes* (ou profils), la cote de référence applicable est celle du profil le plus élevé.

Dans l'exemple ci-contre, la cote de référence* applicable au projet localisé au niveau du point rouge est donc 237,75 mNGF.

6 - Identification et caractérisation des enjeux

6.1 - Définition

Les enjeux regroupent les personnes, biens, activités, équipements et éléments du patrimoine susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils concernent également les espaces, appelés zones d'expansion des crues, où se répandent les eaux lors de débordements des cours d'eau dans leur lit majeur. Le stockage momentané des eaux y écrête la crue en étalant ses écoulements dans le temps.

Leur vulnérabilité exprime le niveau de conséquences prévisibles, dommages matériels et préjudices humains, d'un phénomène naturel sur ces enjeux.

Leur identification et leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues.

Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant chaque fois qu'il sera possible la sécurité ;
- prévenir et limiter les atteintes aux biens et à l'organisation économique et sociale, afin d'assurer un retour aussi rapide et aisé que possible à une vie normale ;
- favoriser les conditions d'un développement local durable tout en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

6.2 - Méthodologie et résultats

La carte des enjeux (voir carte jointe au dossier), élaborée avec les communes, permet de distinguer 7 types d'occupation du sol :

Enjeux	
	Centre urbain
	Zone urbanisée hors centre urbain
	Habitat isolé
	Zone industrielle ou d'activité
	Zone de loisirs ou aménagée
	Zone naturelle ou agricole
	Exploitation agricole

Les trois dernières zones sont généralement considérées comme des champs d'expansion des crues.

Précision : Seules les zones inondables sont recensées et seules les catégories d'enjeux concernées par les zones inondables figurent sur la carte des enjeux.

7 - De la carte d'aléa au zonage réglementaire

7.1 - Principes de définition du zonage

Le zonage réglementaire est défini comme le croisement des aléas et des enjeux cartographiés selon la superposition suivante :

Aléa	Aléa faible et moyen	Aléa fort et très fort
Enjeux		
Secteur urbanisé		
Centre-urbain	ZONE BLEUE Bi	ZONE BLEUE Bi ou ZONE ROUGE Ri
Zone urbanisée hors centre-urbain	ZONE BLEUE Bi	ZONE ROUGE Ri
Secteur non-urbanisé	ZONE ROUGE Ri	ZONE ROUGE Ri

Tableau de définition du zonage réglementaire

Bande de sécurité derrière les digues :

Les communes ne sont pas concernées.

Aléa de référence :

Les espaces soumis à un **aléa de référence très fort ou fort** sont classés en **zone rouge Ri inconstructible** en raison de l'intensité des paramètres physiques (hauteur d'eau et vitesse).

L'intégralité des **espaces agricoles ou boisés** soumis aux aléas (**quelle que soit leur intensité**, même en **aléa moyen ou faible**) est classée en **zone rouge Ri inconstructible** puisque ces zones constituent des **champs d'expansion des crues** utiles à la régulation de ces dernières. Leur urbanisation reviendrait par effet cumulatif à aggraver les risques à l'amont ou à l'aval et notamment dans les zones urbanisées déjà fortement exposées.

Les **champs d'expansion des crues** sont définis par le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Rhône-Méditerranée comme les zones inondables non urbanisées, peu urbanisées et peu aménagées dans le lit majeur et qui contribuent au stockage ou à l'écrêtement des crues.

En résumé :

La **ZONE ROUGE Ri** correspond :

- aux zones d'aléa fort des espaces urbanisés ;
- aux espaces peu ou pas urbanisés quel que soit leur niveau d'aléa.

Cette zone est à préserver de toute urbanisation nouvelle soit pour des raisons de sécurité des biens et des personnes (secteurs d'aléas les plus forts), soit pour la préservation des champs d'expansion et d'écoulement des crues. C'est pourquoi cette zone est globalement inconstructible sauf exceptions citées dans l'article Ri-2 du règlement du PPRN.

La **ZONE BLEUE Bi** correspond aux zones d'aléa modéré et faible situées dans les zones urbanisées.

7.2 - Principes de délimitation à l'échelle du parcellaire

7.2.1 - Dans les espaces urbanisés

Le zonage est tracé par croisement de l'aléa et des enjeux, en suivant autant que possible les limites de l'aléa mais également celles du parcellaire ou du bâti, afin de faciliter l'instruction des actes d'urbanisme. Lorsqu'une construction est située à cheval sur deux zones d'aléas différents, la limite du zonage réglementaire a été tracée pour placer la construction dans une seule zone réglementaire, celle recouvrant le plus de surface bâtie. Ce choix doit également permettre de faciliter l'instruction des actes d'urbanisme.

Si une faible partie d'une parcelle est exposée (un morceau de jardin par exemple), elle seule sera classée, afin d'éviter de classer une maison alors qu'elle n'est pas exposée et de ne pas pénaliser inutilement le propriétaire lors d'aménagements futurs.

7.2.2 - Dans les espaces non urbanisés

Le zonage est calqué sur les limites des zones d'aléas en veillant à simplifier le tracé mais également en tenant compte des limites du parcellaire.

7.2.3 - A la limite de la zone inondable

La limite de la zone réglementée par le PPRN est tracée en suivant au mieux la limite de la zone d'aléa mais toujours dans le souci de simplification du tracé, afin de faciliter l'instruction des actes d'urbanisme. Si une construction est située sur la limite entre zone réglementée et zone hors inondation, le règlement applicable est celui de la zone réglementée.

8 - Description du règlement par zone

L'[article L. 562-1 du code de l'environnement](#) dispose que les PPRN ont pour objet « 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, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ».

Les principes énoncés ci-dessus ont permis de délimiter 2 zones :

- la **zone rouge Ri**, inconstructible à l'exception de certains types d'aménagements ;
- la **zone bleue Bi**, constructibles sous réserve du respect d'un certain nombre de règles.

8.1 - En zone rouge Ri

Le règlement limite strictement les projets admis en zone rouge. Ils le sont sous réserve qu'il n'y ait ni impact sur les écoulements ou sur la tenue des terrains ni risque d'aggravation des dommages pour les biens .

Les projets qui ne sont pas admis, sont donc interdits.

8.2 - En zone bleue Bi

Le règlement de cette zone liste les projets interdits (voir article Bi-1 du règlement du PPRN).

Les projets qui ne sont pas interdits en zone Bi sont admis à la condition du respect d'un certain nombre de prescriptions.

8.3 - Dispositions communes à la zone rouge Ri et à la zone bleue Bi

Ces deux zones sont concernées par l'aléa de référence. Afin de les rendre le moins vulnérable possible, les biens admis doivent respecter des prescriptions (chapitre 3 du règlement du PPRN) :

- de construction et d'aménagement ;
- relatives à l'utilisation et à l'exploitation.

8.4 - Mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants

Comme le prévoit l'[article L.562-1 du code de l'environnement](#), le PPRi de l'Ain et du Suran impose aux collectivités et aux particuliers des mesures de réduction de la vulnérabilité pour les biens existants à la date d'approbation du PPRi. Ces mesures ne concernent que les biens concernés par l'aléa de référence (donc situés en zone rouge Ri ou bleu Bi) et doivent être réalisées dans un délai de cinq ans à compter de la date d'approbation du PPRi.

Le règlement donne une liste exhaustive des mesures obligatoires, que les collectivités et les particuliers doivent mettre en œuvre, en fonction de la situation de leur bien.

Afin de pouvoir bénéficier d'une subvention de ces travaux obligatoires au titre du fonds de prévention des risques naturels majeurs, l'établissement d'un diagnostic de vulnérabilité est

demandé à l'appui de la demande de subvention, afin que le service instructeur puisse juger de la pertinence des travaux à subventionner.

9 - Bibliographie

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement du Transport et du Logement – Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :

- Guide général : plans de prévention des risques naturels prévisibles – DGPR – 2016 ;
- Guide méthodologique : risques d'inondation – La Documentation Française – 1999 ;
- Mesures de prévention : risques d'inondation – La Documentation Française – 2002 ;
- Plan de gestion des risques inondation du bassin Rhône-Méditerranée pour 2022-2027 – DREAL de bassin Rhône Méditerranée – 2015.

SAFEGE :

- Etude hydraulique et cartographie de l'aléa inondation de l'Ain et ses affluents entre le barrage d'Allement et le Rhône – 2018
 - Expertise CEREMA
 - Complément d'étude Suez N°1
 - Complément d'étude Suez N°2
 - Complément d'étude Suez N°3