

Plan de prévention des risques naturels

Inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents

Communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly

Note de présentation

Vu pour rester annexé à notre arrêté de ce
jour,

Bourg-en-Bresse, le 21 mai 2026

***Prescrit le 25 juillet 2022
Prorogé le 28 avril 2025***

***Mis à l'enquête publique
du 24 novembre 2025 au 05 janvier 2026***

Approuvé le 21 mai 2026

Table des matières

PREAMBULE.....	5
1- Qu'est-ce qu'un PPRN ?.....	6
1.1 Les principes généraux.....	6
1.2 Quelques notions utiles.....	7
1.3 Les objectifs du PPRN.....	8
1.3.1 Informer.....	8
1.3.2 Limiter les dommages.....	9
1.3.3 Préparer la gestion de crise.....	9
1.3.4 Compatibilité avec le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI).....	9
1.4 Contenu.....	9
1.4.1 La note de présentation.....	10
1.4.2 La carte de l'aléa inondation par débordements.....	10
1.4.3 Le plan de zonage réglementaire.....	11
1.4.4 Le règlement.....	11
1.5 Effets du PPRN.....	11
1.5.1 sur les indemnisations et le financement des mesures de la vulnérabilité des biens existants.....	12
1.5.2 sur l'information préventive.....	12
1.5.3 sur le plan communal de sauvegarde (PCS) et le plan intercommunal de sauvegarde (PICS).....	13
2- La procédure du PPRN.....	13
2.1 Les principes généraux.....	13
2.2 La prescription.....	15
2.3 L'élaboration.....	15
2.4 Les consultations.....	15
2.5 La mise à l'enquête publique.....	15
2.6 L'approbation par arrêté préfectoral.....	16
2.7 La révision ou la modification ultérieures.....	16
2.8 Les recours.....	16
3- Le PPRN « inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents ».....	17
3.1 Présentation de la zone d'étude.....	17
3.2 Procédure de mise en œuvre du PPRN.....	20
3.2.1 L'évaluation environnementale.....	20
3.2.2 La prescription.....	21
3.2.3 L'association des personnes publiques et organismes associés à l'élaboration du PPRN.....	21
3.2.4 La concertation avec la population et l'enquête publique.....	24

4- Analyse et cartographie de l'aléa inondation.....	24
4.1 Contexte.....	24
4.2 Définition de la crue de référence.....	26
4.3 Déroulement de l'étude hydraulique prise en compte pour la cartographie de l'aléa inondation.....	26
4.3.1 Études et données hydrologiques.....	26
4.3.2 Actualisation de l'hydrologie – méthodologie employée.....	27
4.3.3 Levés topographiques et bathymétriques.....	29
4.3.4 Modélisation hydraulique.....	30
4.3.5 Calage du modèle hydraulique.....	30
4.3.6 Résultats pour les crues caractéristiques dont la crue centennale et qualification de l'aléa.....	30
4.3.7 Explication de l'aléa.....	31
4.4 Porter à connaissance de l'aléa de référence « inondation des cours d'eau gessiens ».....	32
4.5 Études complémentaires.....	34
4.5.1 Étude complémentaire réalisée dans le cadre du PAPI.....	34
4.5.2 Étude suite aux travaux réalisés sur le secteur « Très la Grange » sur la commune de Ferney-Voltaire.....	35
4.6 Prise en compte du système d'endiguement de l'Ouye sur la commune de Ferney-Voltaire. .	37
4.6.1 Scénario de défaillance.....	37
4.6.2 Bande de précaution.....	38
4.7 Cartographie de l'aléa inondation et cote de référence.....	38
5- Identification et caractérisation des enjeux.....	42
5.1 Définition.....	42
5.2 Méthodologie et résultats.....	42
6- De la carte d'aléa au zonage réglementaire.....	45
6.1 Principes de définition du zonage.....	45
6.2 Principes de délimitation à l'échelle du parcellaire.....	47
7- Description du règlement par zone.....	48
7.1 En zone rouge Ri.....	48
7.2 En zone bleue Bi.....	49
7.3 Dispositions communes à la zone rouge Ri et à la zone bleue Bi.....	49
7.4 Mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants.....	49
8- Bibliographie, illustrations et annexes.....	50
8.1 Bibliographie.....	50
8.2 Illustrations.....	50
8.3 Annexes.....	51

Inondations



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 (enjeux exposés à l'inondation), de préparation et de gestion de la crise.

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

Les pièces du dossier du plan de prévention des risques naturels « inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents » sur les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly ont été réalisées et éditées par la Direction Départementale des Territoires de l'Ain.

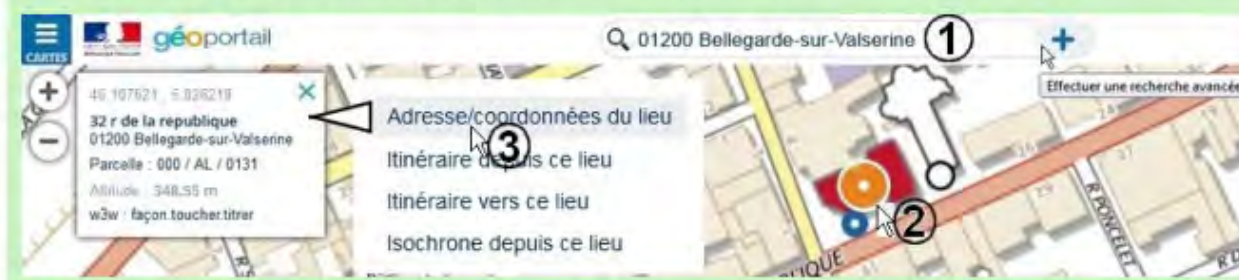
Le lecteur pourra utilement se reporter au site internet du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires pour des informations sur la prévention des inondations :

<https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-inondations>

et sur le site internet :

<https://www.georisques.gouv.fr/>

Localisez votre parcelle grâce au site internet de l'IGN : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>



PREAMBULE

La répétition d'événements catastrophiques au cours des dernières décennies sur l'ensemble du territoire national a conduit l'État à renforcer sa politique de prévention des risques. Ainsi, elle vise à réduire les conséquences que pourrait avoir un événement potentiellement dangereux (aléa) sur des personnes et des biens (enjeux). Elle est complémentaire de la politique de protection civile qui permet de gérer la crise.

Ainsi au niveau national, la stratégie nationale de gestion des risques d'inondations (SNGRI), élaborée dans le cadre de la mise en œuvre de la directive « inondation » (DI) définit les objectifs prioritaires qui guident les politiques et les outils de la prévention des risques d'inondation :

- augmenter la sécurité des populations exposées ;
- stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation ;
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Les réponses à ces objectifs s'inscrivent dans la durée et reposent sur sept piliers complémentaires qui permettent la mise en œuvre d'une politique globale à l'échelle locale par les services de l'État et les collectivités. Ces piliers sont rappelés dans l'illustration ci-dessous (schéma d'après les éléments de la page 5 de la SNGRI) :



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

Les plans de prévention des risques naturels (PPRN) ont pour objectif :

- le contrôle du développement en zone inondable sur la base d'une crue de référence afin de ne pas augmenter la population et les biens exposés, de réduire la vulnérabilité pour l'existant, de ne pas aggraver les risques, ou d'en provoquer de nouveaux,
- la préservation des champs d'expansion des crues et des zones non urbanisées.

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

1.1 Les principes généraux

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

Comme le précise l'article L.561-1 du code de l'environnement, les objectifs d'un PPRN sont, 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 des projets, ou dans le cas où ils pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités, afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ;
- **délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées au risque** mais où des projets pourraient 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**, mesures d'ensemble qui doivent être prises par les particuliers, les gestionnaires de réseaux ou les collectivités ;
- **définir des mesures relatives à l'existant** afin de réduire la vulnérabilité présente, et pouvoir rendre si besoin leur réalisation obligatoire par les propriétaires, les exploitants ou les 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.

1.2 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.

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 de la définition d'un risque



Vulnérabilité d'un enjeu au regard d'un aléa : dommages prévisibles de l'aléa sur l'enjeu

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 1/100 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.

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.

1.3 Les objectifs du PPRN

1.3.1 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 les données historiques, les différents sites internet, etc.

Beaucoup de données sont aujourd'hui disponibles dans le cadre de la politique de modernisation de l'action publique via les sites internet administrés par l'Etat (www.ain.gouv.fr, www.data.gouv.fr, www.georisques.gouv.fr).

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

1.3.2 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.

1.3.3 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.

1.3.4 Compatibilité avec le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)

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 (DI) (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 grands objectifs du PGRI Rhône-Méditerranée 2022-2027 sont :

- **grand objectif n°1** : mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
- **grand objectif n°2** : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
- **grand objectif n°3** : améliorer la résilience des territoires exposés
- **grand objectif n°4** : organiser les acteurs et les compétences

Les PPRN doivent respecter les grands objectifs du PGRI dans un rapport de compatibilité apprécié dans le cadre d'une analyse globale prenant en compte l'ensemble des orientations du PGRI, sans pour autant rechercher une adéquation point par point.

1.4 Contenu

Un PPRN inondation (PPRi) comprend la note de présentation avec la carte de l'aléa de référence, le plan de zonage réglementaire et le règlement, conformément à l'article [R.562-3 du code de l'environnement](#).

À ces documents, peuvent s'ajouter des pièces complémentaires (carte des événements historiques, carte des enjeux...).

1.4.1 La note 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.

S'agissant des aléas débordement de cours d'eau, la carte de l'aléa de référence mentionnée à l'article R.562-11-4 du code de l'environnement est intégrée à cette note de présentation.

1.4.2 La carte de l'aléa inondation par débordements

L'aléa de référence est qualifié et représenté de manière cartographique, selon au maximum quatre niveaux : « faible », « modéré », « fort » et « très fort », en fonction de la hauteur d'eau ainsi que de la dynamique liée à la combinaison de la vitesse d'écoulement de l'eau et de la vitesse de montée des eaux ([R.562-11-4 du code de l'environnement](#)).

Les modalités de qualification des niveaux de l'aléa de référence sont précisées dans l'article 2 de l'arrêté du 5 juillet 2019 relatif à la détermination, qualification et représentation cartographique de l'aléa de référence, dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des plans de prévention des risques concernant les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine.

A propos du changement climatique

La connaissance scientifique actuellement disponible en matière de conséquences du changement climatique sur le risque d'inondation n'est pas encore suffisamment complète. Les projections restent encore incertaines en ce qui concerne l'évolution des précipitations et les débordements de cours d'eau. En effet, ces aléas obéissent à d'autres logiques, et notamment à une variabilité spatiale importante. La descente d'échelle du niveau global à l'échelle locale reste ainsi difficile, et ce d'autant plus que la France métropolitaine se situe à cheval sur deux « régions » climatiques dont la frontière n'est pas clairement déterminée (Europe centrale et orientale et Méditerranée).

Météo-France met à disposition les données dont elle dispose sur son portail DRIAS ou Climadiag. Néanmoins, ces outils, s'ils permettent d'améliorer la connaissance générale de l'évolution des aléas pour des périodes de retour d'ordre décennal, n'intègrent pas les événements servant de référence aux politiques de prévention des risques. En effet, pour l'élaboration des plans de prévention des risques naturels, il est nécessaire de prendre en compte mes événements dits « rares » (période de retour centennale ou supérieure).

La prise en compte du changement climatique dans la politique de prévention des risques naturels nécessite donc de faire des choix collectifs et de s'inscrire dans une démarche nationale. La direction générale de la prévention des risques prévoit de mettre à jour et préciser la prise en compte du changement climatique pour la prévention des différents aléas dès que les données suffisantes seront disponibles. Elle inscrit cette action dans la démarche nationale d'adaptation au changement climatique élaborée par le Gouvernement, à travers le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC). Ce plan définit les nouvelles actions concrètes à mettre en œuvre, qui permettront d'adapter l'ensemble du pays aux effets du changement climatique. Il est construit sur la base de la trajectoire nationale de réchauffement. Elle se base sur un réchauffement mondial de + 1,5 °C en 2030 (soit + 2 °C France) à ; + 2 °C en 2050 (+ 3 °C France) ; + 3 °C en 2100 (+ 4 °C France), et servira de référence à toutes les actions d'adaptation menées par chaque politique sectorielle, notamment la prévention des risques naturels.

1.4.3 Le plan de zonage réglementaire

L'élaboration du zonage réglementaire repose sur le croisement entre les niveaux d'aléas (faible, modéré, fort, très fort) et les niveaux d'urbanisation (zone urbanisée, non urbanisé, centre urbain).

Ainsi, dans les espaces urbanisés :

- dans les secteurs soumis à des niveaux d'aléa fort et très fort, le principe général est d'interdire les nouvelles constructions (« zone rouge » du plan de zonage) ;
- dans les secteurs soumis à des niveaux d'aléas faibles et modérés, le principe général est d'autoriser les nouvelles constructions sous réserve du respect de prescriptions (« zone bleue » du plan de zonage).

Dans les espaces non urbanisés, quel que soit le niveau d'aléa de référence, le principe général est d'interdire les nouvelles constructions (« zone rouge » du plan de zonage). Ces zones d'expansion des crues sont essentielles à la gestion globale des cours d'eau et à la protection du milieu naturel.

1.4.4 Le règlement

Le règlement précise les dispositions associées à chaque zone définie dans le plan de zonage réglementaire.

Ainsi, pour chacune des zones définies au plan du zonage réglementaire, le règlement précise :

- les règles applicables aux projets nouveaux et aux projets sur des biens existants,
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde
- les mesures de réduction de la vulnérabilité définies pour les biens et activités existants (rendus obligatoires ou recommandées par le PPRN).

1.5 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.

1.5.1 sur les indemnisations et le financement des mesures de la vulnérabilité des biens existants

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 ».

Ce fonds a vocation à assurer la sécurité des personnes et de réduire les dommages aux biens exposés à un risque naturel majeur. Sauf exceptions, il bénéficie aux personnes qui ont assuré leurs biens et qui sont donc elles-mêmes engagées dans une démarche de prévention.

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.

Le diagnostic et les travaux de réduction de la vulnérabilité ainsi réalisés par les particuliers peuvent alors être subventionnés par l'État au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) à un taux maximal établi, à la date d'approbation du présent PPRN (mais susceptible d'évolution réglementaire), à :

- 80 % pour les biens à usage d'habitation,
- 40 % pour les biens à usage professionnel pour les entreprises employant moins de 20 salariés.

1.5.2 sur l'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 les zones couvertes par un plan de prévention des risques ou/et en zone de sismicité.

Les articles R.125-23 à R.125-25 du code de l'environnement fixent les modalités de cette information.

Toutes les communes de l'Ain sont concernées par le dispositif IAL. En effet, depuis le 1er mai 2011, toutes les communes du département de l'Ain sont comprises dans les zones de sismicité 2 à 4.

Un état des risques réglementés pour l'information des acquéreurs et des locataires (ERRIAL) est mis en ligne sous : <https://errial.georisques.gouv.fr/#/>.

1.5.3 sur le plan communal de sauvegarde (PCS) et le plan intercommunal de sauvegarde (PICS)

L'approbation du PPRN rend obligatoire l'élaboration par le maire de la commune concernée d'un plan communal de sauvegarde (PCS). Il a vocation à regrouper l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection des populations, y compris le dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Le PCS permet de mieux intégrer les communes dans le dispositif de secours du département.

Le plan intercommunal de sauvegarde (PICS) a pour objet de mutualiser les moyens. Il est obligatoire pour les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre dès lors qu'au moins une des communes membres est soumise à l'obligation d'élaborer un plan communal de sauvegarde ([articles L.731-3 à L.731-5 du code de la sécurité intérieure](#)).

2- La procédure du PPRN

2.1 Les principes généraux

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.

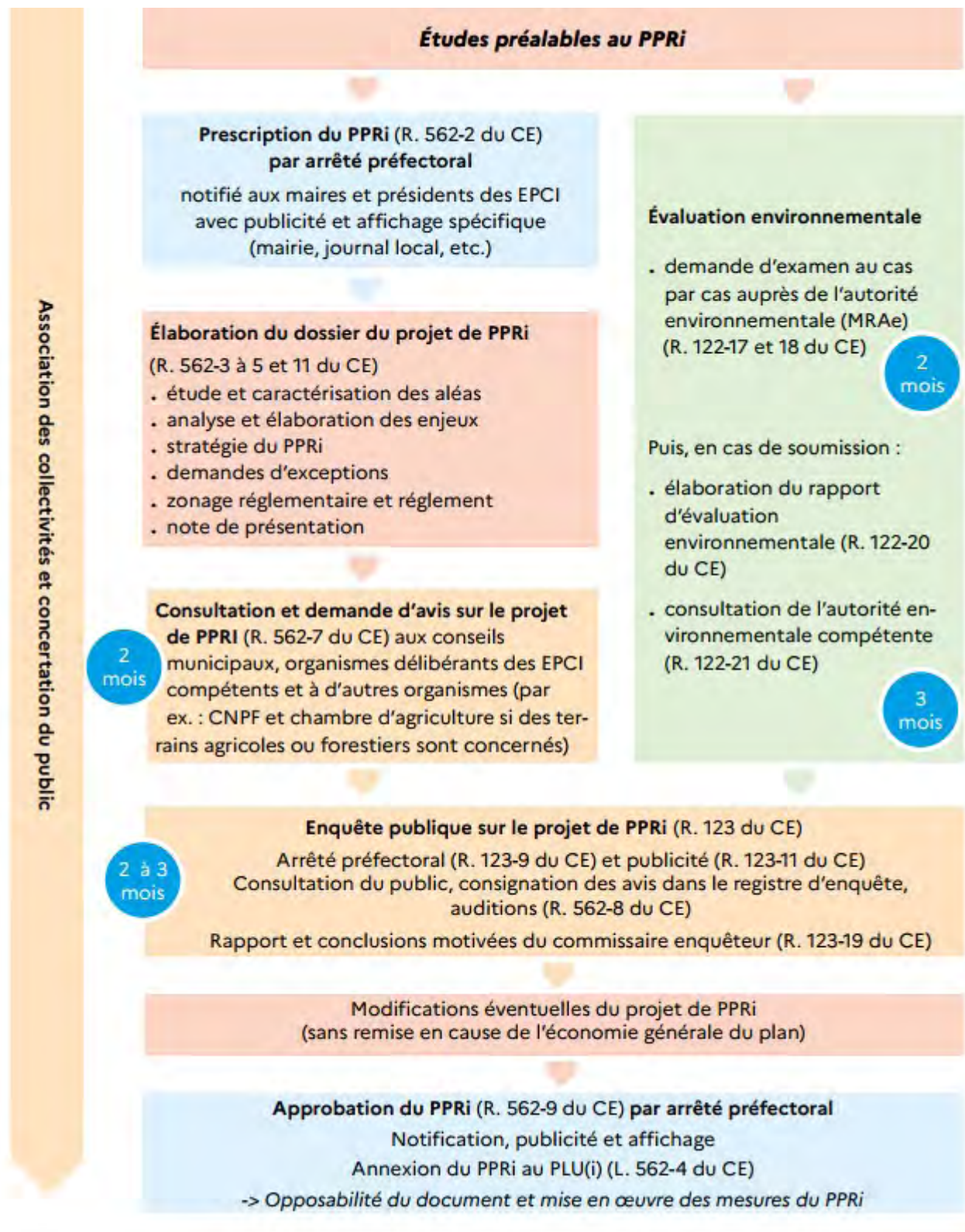
L'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale est un processus visant à intégrer l'environnement dans l'élaboration d'un projet, ou d'un document de planification, et ce dès les phases amont de réflexions. Elle sert à éclairer sur les suites à donner au projet au regard des enjeux environnementaux et ceux relatifs à la santé humaine du territoire concerné, ainsi qu'à informer et garantir la participation du public. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet, du plan ou du programme et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire concerné.

L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air et climat, biens matériels, patrimoine culturel et paysager, ainsi que les interactions entre ces éléments.

Conformément à l'[article R.122-17](#) du code de l'environnement, les PPRN doivent faire l'objet d'un examen au cas par cas, afin de déterminer, au regard de leurs possibles impacts notables sur l'environnement, si une évaluation environnementale doit être réalisée. Cette décision est prise par l'autorité environnementale.

Démarche générale d'élaboration du PPRN (hors procédure d'application anticipée)



2.2 La prescription

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.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 La mise à l'enquête publique

Conformément à l'article R.123-2 du code de l'environnement, le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par l'article R.123-3 et suivants de ce même code :

- 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 ne peut être inférieure à un mois,
- 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.

2.6 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^{ème} 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 aux documents d'urbanisme (plan local d'urbanisme ou carte communale). Il vaut, dès lors, servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers.

2.7 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.

2.8 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.

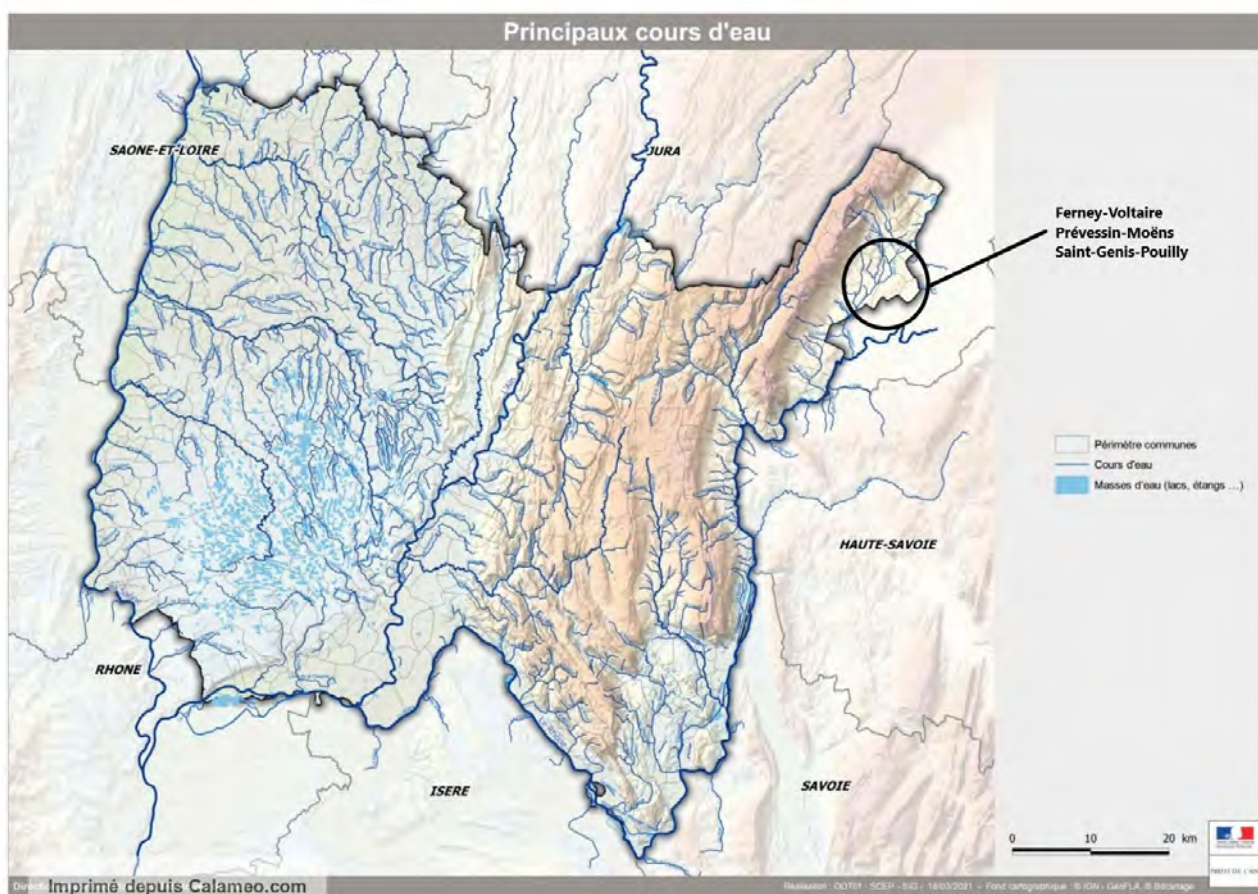
3- Le PPRN « inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents »

3.1 Présentation de la zone d'étude

Le périmètre d'étude du PPRN comprend la totalité des territoires des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly.

Les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly sont situées dans la communauté d'agglomération du Pays de Gex, au nord-est du département de l'Ain, à proximité de la frontière suisse. L'aéroport de Genève et le CERN (Conseil européen pour la recherche nucléaire) sont deux atouts importants pour le développement économique de ce territoire. Fort de son attractivité, il accueille de nouveaux habitants chaque année. Cette croissance démographique est l'une des plus importantes de France, entraînant une forte pression foncière.

Localisation du périmètre d'étude du PPRN (situation géographique des communes)



Ces trois communes comptent 34 541 habitants en 2021, selon l'INSEE (10 920 habitants pour Ferney-Voltaire, 9 063 habitants pour Prévessin-Moëns et 14 558 habitants pour Saint-Genis-Pouilly) sur un territoire d'une superficie de 26,7 km² (4,8 km² pour Ferney-Voltaire, 12,1 km² pour Prévessin-Moëns et 9,8 km² pour Saint-Genis-Pouilly).

Périmètre d'étude du PPRN (carte topographique IGN)



Ce territoire est soumis aux aléas inondations, par les crues de l'Allondon et du Gobé et de leurs affluents, notamment le Lion, le Nant et l'Ouye. Les bassins versants de l'Allondon et du Marquet-Gobé-Vengeron sont frontaliers avec la Suisse. Leur régime hydrologique correspond à un régime du type nivo-pluvial jurassien : dominé par la fonte des neiges au printemps, des périodes de crues à l'automne et un étiage en période estivale.

Les caractéristiques des bassins versants sont les suivantes :

- le bassin versant de l'Allondon : environ 129 km². Ses principaux affluents sont l'Allemogne, le Lion, le Grand Journans et le Petit Journans.

L'Allondon prend sa source au pied du Jura à 649 m d'altitude à proximité du hameau de Naz Dessus (commune d'Echenevex). Au début de son cours, il évolue sous forme de torrent de montagne. Il traverse des forêts avant d'atteindre la pleine gessienne puis le Rhône peu avant le village de la Plaine (canton de Genève).

- le bassin versant du Marquet-Gobé-Vengeron : environ 20 km². Le Marquet-Gobé-Vengeron désigne un ensemble de trois cours d'eau se jetant l'un dans l'autre. Les principaux affluents sont l'Ouye et le Nant.

Le Marquet dont la source se situe dans les bois d'Ornex, rejoint le Gobé à Ferney-Voltaire qui prend sa source sur les hauteurs de Crest d'El au sud du village de Collex (Suisse). Il se jette ensuite dans le Vengeron qui atteint ensuite le lac Léman.

On compte plusieurs arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle « inondations et/ou coulées de boue » sur les trois communes :

- quatre arrêtés sur la commune de Ferney-Voltaire :

Début reconnaissance	Fin reconnaissance	Arrêté du	Parution au JO le
05/10/1993	10/10/1993	29/11/1993	15/12/1993
21/12/1991	24/12/1991	11/03/1992	29/03/1992
13/02/1990	18/02/1990	16/03/1990	23/03/1990
01/05/1983	31/05/1983	06/09/1983	11/09/1983

- deux arrêtés sur la commune de Prévessin-Moëns :

Début reconnaissance	Fin reconnaissance	Arrêté du	Parution au JO le
21/12/1991	24/12/1991	11/03/1992	29/03/1992
13/02/1990	18/02/1990	16/03/1990	23/03/1990

- deux arrêtés sur la commune de Saint-Genis-Pouilly :

Début reconnaissance	Fin reconnaissance	Arrêté du	Parution au JO le
21/12/1991	24/12/1991	11/03/1992	29/03/1992
13/02/1990	18/02/1990	16/03/1990	23/03/1990

Ces communes ont connu plus récemment des événements climatiques, notamment :

- des intempéries survenues en novembre 2012 provoquant l'inondation de caves, de garages et de sous-sols et saturant les cours d'eau,
- la crue de janvier 2018 : le Lion déborde à proximité des habitations sur les communes de Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly. Le bassin de rétention du Nant est plein. L'Allondon est en charge sans débordement sur la commune de Saint-Genis-Pouilly. Aucun débordement n'est constaté sur la commune de Ferney-Voltaire. Une localisation des secteurs impactés par cette crue d'occurrence décennale a été réalisée sur chaque commune par la communauté d'agglomération du Pays de Gex (**en annexe 1**).

Le Lion lors de la crue de janvier 2018 sur la commune de Saint-Genis-Pouilly

(photos communauté d'agglomération du
Pays de Gex – janvier 2018)



Ainsi, au vu de la forte probabilité de survenance de crues, de la présence d'enjeux (habitations, activités...) et du fort développement de ces trois communes, la mise en œuvre de mesures réglementaires de prévention telles que le plan de prévention des risques naturels (PPRN) est justifiée.

L'outil PPRN permet en effet de définir des mesures adaptées au territoire, en association avec les partenaires et en concertation avec la population, pour encadrer l'urbanisation future en zone inondable et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens déjà présents.

3.2 Procédure de mise en œuvre du PPRN

3.2.1 L'évaluation environnementale

L'autorité environnementale, en l'espèce le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD), a été saisie au titre de l'examen au cas par cas « plans - programmes » défini à l'article R.122-18 du code de l'environnement, le 19 janvier 2021, afin d'examiner dans quelle mesure une telle évaluation était nécessaire dans le cadre du futur PPRN de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly.

Le 10 mars 2021, l'autorité environnementale a émis une décision de non soumission du PPRN à évaluation environnementale (décision n°F-084-21-P-0005 **en annexe 2**).

3.2.2 La prescription

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) sur le territoire des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly **a été prescrit par arrêté préfectoral le 25 juillet 2022 (en annexe 3) et prorogé par arrêté préfectoral le 28 avril 2025 (en annexe 4).**

Cette prescription et cette prorogation ont fait l'objet de différentes mesures de publicité :

- les arrêtés ont été notifiés par courriers aux maires concernés, ainsi qu'au président de l'agglomération du Pays de Gex,
- ils ont été affichés un mois dans les mairies concernées et au siège de l'agglomération du Pays de Gex,
- ils ont été publiés au recueil des actes administratifs de l'État dans le département (n°01-2022-094 du 27 juillet 2022 et n°01-2025-146 du 06 mai 2025),
- des avis de presse informant de la prescription et de la prorogation du PPRN ont été insérés dans le journal « Le Progrès », le vendredi 19 août 2022 (prescription) et le 19 mai 2025 (prorogation).

3.2.3 L'association des personnes publiques et organismes associés à l'élaboration du PPRN

L'association correspond à l'ensemble des échanges menés entre les services en charge de l'élaboration du PPRN et les personnes et organismes associés au PPRN, notamment les collectivités. Généralement exercée sous forme de réunions de travail, elle est pilotée par les services de l'État et commence le plus en amont possible. Elle a pour objectif d'instaurer un climat de confiance entre les différents acteurs, afin de permettre la meilleure compréhension et appropriation des analyses et des choix qui fondent le PPRN. Elle permet de partager les connaissances, et d'intégrer le plus en amont possible dans le PPRN, les projets et les stratégies de développement. Les collectivités territoriales peuvent ainsi apporter leurs contributions et être force de proposition, dans le respect des principes de la politique de prévention.

Ont été associés à l'élaboration du présent PPRN inondations de l'Allondon, du Gobé et leurs affluents, les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly, ainsi que la communauté d'agglomération du Pays de Gex.

Ainsi, de nombreuses réunions se sont tenues avec ces collectivités, à savoir :

avec la commune de Ferney-Voltaire :

1. le 27 mars 2023 : présentation de la démarche d'élaboration d'un PPRN et présentation de la première ébauche de la carte des enjeux et du plan de zonage sur la commune,
2. le 22 mai 2023 : échanges sur le projet de la carte des enjeux et sur le projet de règlement du PPRN,
3. le 04 décembre 2023 : échanges sur la cartographie, le règlement du PPRN et sur les projets communaux (ZAC Ferney Genève Innovation et projet d'équipements sportifs),
4. le 02 mai 2024 : discussion suite aux études hydrauliques complémentaires réalisées dans le cadre du PAPI Pays de Gex – Léman et de la ZAC Ferney Genève Innovation, modification du projet de règlement, évocation de l'information du public et du planning prévisionnel,
5. le 01 juillet 2024 : échanges sur les études envisagées sur les berges du Gobé, sur les travaux réalisés dans le secteur de « Très La Grange » et sur l'évolution de la carte des aléas et du projet de règlement,

6. le 20 janvier 2025 : validation des plans et du règlement avant consultation des personnes publiques associées, évocation du planning prévisionnel et de l'information du public,

avec la commune de Prévessin-Moëns :

1. le 06 avril 2023 : présentation de la gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI), du programme d'actions de prévention des inondations (PAPI), de la démarche du PPRN et échanges sur les projets de cartographie du PPRN sur la commune,
2. le 08 juin 2023 : discussion sur le projet de la carte des enjeux et sur le projet de règlement,
3. 11 avril 2024 : évocation de l'étude hydraulique complémentaire réalisée dans le cadre du PAPI Pays de Gex - Léman, de la carte des enjeux, du projet de règlement, de l'information du public et du planning prévisionnel,

avec la commune de Saint-Genis-Pouilly :

1. le 06 avril 2023 : présentation de la gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI), du programme d'actions de prévention des inondations (PAPI), de la démarche du PPRN et échanges sur les projets de cartographie du PPRN sur la commune,
2. le 05 juin 2023 : échanges sur le plan de zonage et le projet de règlement du PPRN,
3. le 11 avril 2024 : évocation de l'étude hydraulique complémentaire réalisée dans le cadre du PAPI Pays de Gex - Léman, discussion sur la carte des enjeux, sur le projet de règlement, sur l'information du public et sur le planning prévisionnel,
4. le 24 juin 2024 : validation des plans, notamment suite à l'étude hydraulique complémentaire réalisée dans le cadre du PAPI Pays de Gex - Léman et évocation du planning prévisionnel.

Il a été rappelé qu'à minima la carte des aléas et le registre transmis aux communes doivent être mis à la disposition du public pendant les heures d'ouverture, conformément à l'arrêté de prescription du PPRN sur les communes de Ferney-Voltaire, de Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly.

La cartographie ainsi que le règlement du PPRN ont été remis à chaque commune pour examen préalable à la consultation officielle.

A l'issue de la phase d'association et préalablement à la mise à l'enquête publique du projet du PPRN, les personnes publiques et les organismes associés ont été consultés. Ils ont disposé d'un délai de deux mois pour exprimer leur avis, conformément aux dispositions prévues par le code de l'environnement.

Il est à noter que la communauté d'agglomération du Pays de Gex est structure porteuse du schéma de cohérence territoriale (SCoT) ainsi que du plan local d'urbanisme intercommunal habitat (PLUIH).

Consultations réglementaires	Date de réception de la consultation par l'organisme consulté	Date de réception de l'avis par le service de l'État (DDT ou préfecture)	Date limite de réponse (2 mois)	Nature de l'avis
Conseil municipal de Ferney-Voltaire	24/07/25	17/09/25	24/09/25	Avis défavorable par délibération du conseil municipal du 09/09/25
Conseil municipal de Prévessin-Moëns	24/07/25	07/10/25	24/09/25	Avis favorable par délibération du conseil municipal du 23/09/25
Conseil municipal de Saint-Genis-Pouilly	24/07/25	08/09/25	24/09/25	Avis favorable par délibération du conseil municipal du 02/09/25
Communauté d'agglomération du Pays de Gex (ScoT, PLUiH, instruction ADS et GEMAPI)	24/07/25	26/09/25	24/09/25	Avis favorable par délibération du conseil communautaire du 24/09/25
Centre national de la propriété forestière (CNPFP)	24/07/25	/	24/09/25	Avis réputé favorable
Chambre d'agriculture de l'Ain	24/07/25	22/09/25	24/09/25	Avis favorable
Consultations volontaires	Date de réception de la consultation par l'organisme consulté	Date de réception de l'avis par le service de l'État (DDT ou préfecture)	Date limite de réponse (2 mois)	Nature de l'avis
CERN	28/07/25	23/09/25	28/09/25	Maintenir la discussion sur les futurs projets d'infrastructures scientifiques (notamment si pas de possibilité de solution alternative hors zone inondable)
Commune d'Ornex	24/07/25	/	24/09/25	Avis réputé favorable
Commune suisse Bellevue	28/07/25	22/09/25	28/09/25	Avis favorable
Commune suisse Meyrin	28/07/25	/	28/09/25	Avis réputé favorable

Commune suisse Collex-Bossy	28/07/25	/	28/09/25	Avis réputé favorable
Commune suisse Grand-Saconnex	28/07/25	22/08/25	28/09/25	Pas de remarques

3.2.4 La concertation avec la population et l'enquête publique

La concertation autour du dossier de PPRN est organisée selon les dispositions définies à l'article 4 de l'arrêté de prescription du 25 juillet 2022, à savoir :

- mise à disposition du public d'un dossier de concertation dans chaque mairie, pendant les horaires d'ouverture, comprenant a minima la carte de l'aléa et un registre sur lequel le public peut consigner ses observations ; ce registre est ouvert par le maire et est clos par lui au plus tôt au début de la consultation des organismes associés ; ce dossier de concertation pourra être mis en ligne sur les sites internet des communes,
- le public peut également formuler ses observations, avant enquête publique, par courrier ou courriel adressé à la Direction Départementale des territoires de l'Ain,
- tenue d'une réunion publique de présentation du projet de PPRN.

La réunion publique doit répondre à plusieurs objectifs :

- informer et sensibiliser les habitants au risque d'inondation,
- faciliter la compréhension et l'appropriation du projet de PPRN à travers la présentation de la méthode d'élaboration et du contenu du PPRN,
- échanger avec le public, répondre à ses questions et recueillir ses observations sur le projet de PPRN.

Conformément à l'[article R.562-8 du code de l'environnement](#), le PPRN doit faire l'objet d'une enquête publique. C'est une procédure d'information et de consultation de citoyens afin de recueillir les observations, remarques, avis et propositions de l'ensemble des personnes concernées.

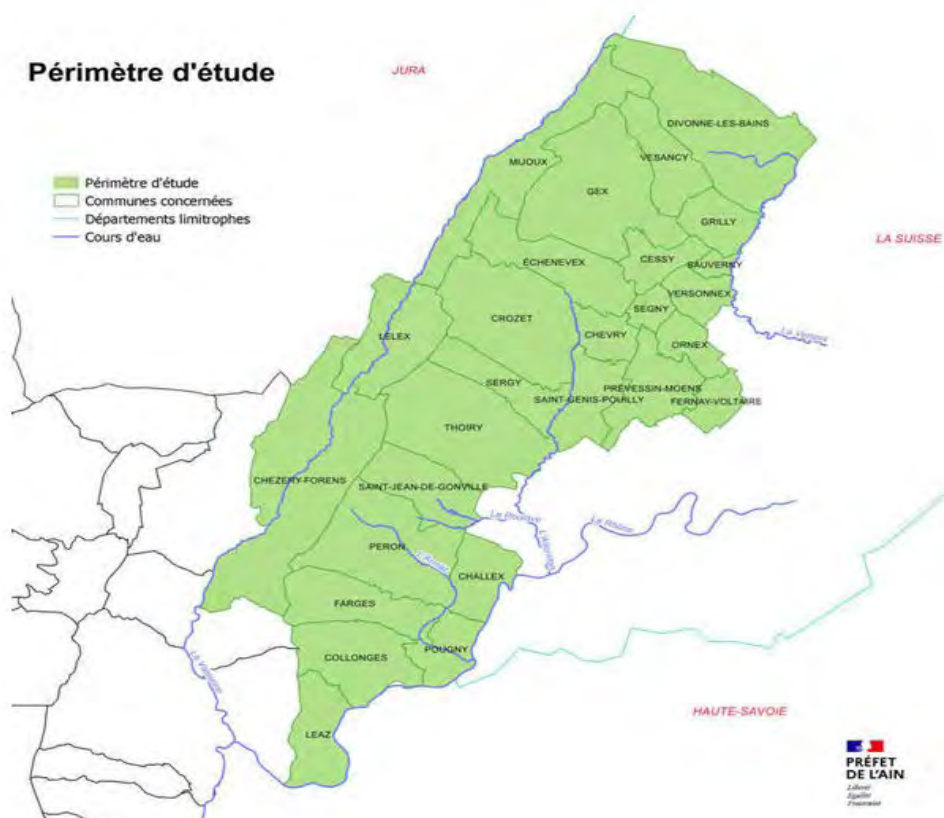
L'enquête publique d'un PPRN a lieu lorsque la consultation officielle des collectivités et des services est terminée, selon des modalités définies par le législateur ([L.123-1](#) et suivants du code de l'environnement) et précisées par arrêté préfectoral.

4- Analyse et cartographie de l'aléa inondation

4.1 Contexte

Une étude a été réalisée par la communauté d'agglomération du Pays de Gex (PGA) dans le cadre de la définition de l'espace de bon fonctionnement (EBF) des cours d'eau. En effet, PGA a souhaité faire un état des lieux et un diagnostic des cours d'eau de son territoire, afin de définir les zones inondables sur :

- la plaine gessienne, partie du bassin versant « Pays de Gex - Léman » comprenant 24 communes,
- la partie du bassin versant de la Valserine concernant les communes de Chézery-Forens, Mijoux et Lélex.



Périmètre de l'étude Pays de Gex Agglo

La communauté d'agglomération du Pays de Gex a souhaité particulièrement approfondir les réflexions sur la définition des zones inondables pour des crues de différentes périodes de retour (Q2, Q10, Q30 et Q100), via des modélisations hydrauliques.

Pour cela, la communauté d'agglomération du Pays de Gex a lancé deux marchés visant à définir l'espace hydraulique (zones inondables) lié à l'espace de bon fonctionnement (EBF) des cours d'eau :

- sur le bassin versant de la Valserine : modélisation hydraulique réalisée en 2017 par les bureaux d'études Burgeap et Hydrétudes,
- sur la plaine gessienne : modélisation hydraulique réalisée en 2019 par le bureau d'études ISL Ingénierie.

Les cours d'eau cartographiés sont la Divonne (Versoix), l'Allondon, l'Ouye-Gobé-Vengeron, l'Annaz, le Nant des Charmilles, cours d'eau du Sud Gessien et la Valserine.

La cartographie de l'aléa « inondations » de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents qui résulte de l'étude réalisée par le bureau d'études ISL Ingénierie a été travaillée avec la DDT, afin d'en faire le socle du présent PPRN.

Les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly ont été regroupées dans un même PPRN en raison de leur continuité territoriale et d'une typologie d'aléa unique (inondation).

4.2 Définition de la crue de référence

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 tous les cours d'eau, l'événement de référence retenu est une crue centennale, modélisée aux conditions actuelles d'écoulement des eaux dans la vallée gessienne. En effet, les communes concernées ne disposant pas d'informations sur une crue historique connue, l'occurrence d'une crue centennale a été retenue.

La crue centennale est une crue qui a une probabilité de 1/100 d'être atteinte ou dépassée chaque année. 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 PPRN.

4.3 Déroulement de l'étude hydraulique prise en compte pour la cartographie de l'aléa inondation

L'étude réalisée par le bureau d'études ISL Ingénierie pour la modélisation hydraulique sur la plaine gessienne s'est déroulée en plusieurs phases :

- recueil et synthèse des données existantes,
- actualisation des études hydrologiques précédentes pour la détermination des débits de crue sur les bassins versants,
- identification des systèmes d'endiguement et des obstacles à l'écoulement,
- intégration des données du LIDAR et modélisation hydraulique des cours d'eau sur la base de l'analyse hydrologique fournie par l'agglomération du Pays de Gex et de l'actualisation de cette dernière,
- analyse des résultats et présentation de la cartographie des zones inondables.

4.3.1 Études et données hydrologiques

La communauté d'agglomération du Pays de Gex a commandé en 2001, une étude hydrologique, hydraulique et géomorphologique sur une bonne partie du bassin versant lémanique, dans le cadre de l'élaboration de l'Atlas des Zones Inondables du Pays de Gex. Cette étude, réalisée par Hydrétudes a notamment concerné le bassin versant de l'Allondon (avec le Lion, Grand et Petit Journans, Allemogne et Roulave, etc). Une étude hydrologique a été réalisée avec le calcul des débits de crues (Q10, Q30, Q100 et Q300) puis une cartographie informative des zones inondables a été présentée (soit par analyse géomorphologique soit par modélisation hydraulique).

De plus, la communauté d'agglomération du Pays de Gex a engagé en 2017 une étude pour la définition de l'espace à réserver aux cours d'eau sur la totalité de son territoire. Une phase de l'étude contient une étude hydrologique pour détermination des débits de pointes et des hydrogrammes de crues, préalables à la modélisation hydraulique.

4.3.2 Actualisation de l'hydrologie – méthodologie employée

Afin de réactualiser les débits de référence (Q10, Q20, Q30, Q100) du bassin versant du Pays de Gex et déterminer les hydrogrammes de projet, une modélisation pluie-débit est mise en œuvre afin d'estimer les hydrogrammes de crue à partir des données pluviométriques d'entrée du modèle. Les modèles sont calés à partir des événements précédents sur le bassin versant de l'Allondon (janvier 2004, mars et mai 2015), relativement intenses et bien renseignés (pluie, débit). La méthodologie pour obtenir les hydrogrammes de crue a été adaptée à chaque bassin versant, notamment :

- bassin versant de l'Allondon : calage du modèle pluie-débit à l'aide des enregistrements aux stations hydrométriques, puis modélisation pluie-débit obtenu à l'aide du logiciel de modélisation hydrologique GESRES pour les crues de projets,
- bassin versant du Gobé : modélisation pluie-débit sous le logiciel HEC-HMS pour prise en compte de 3 bassins de rétention (sur l'Ouye, le Nant et le Marquet en Suisse).

Ces différences de méthodologie se justifient principalement pour deux raisons :

- la présence ou non de données de calage hydrologique (stations hydrométriques, bassins de rétention),
- les temps de concentration pour les bassins versants globaux (environ 12-18h pour les grands bassins, 1h30 pour les petits).

Tableau présentant les débits de pointe obtenus à l'issue de l'étude hydrologique pour les 4 occurrences sur le bassin versant de l'Allondon

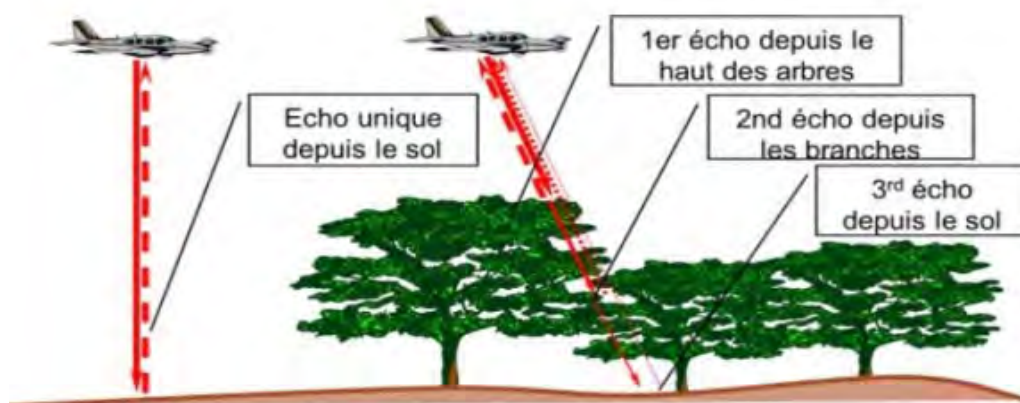
Bassin versant	Cours d'eau	Lieu	Surface du bassin versant (km ²)	Q2 (m3/s)	Q10 (m3/s)	Q30 (m3/s)	Q100 (m3/s)
ALLONDON	Le Grand Journans	Confluence avec le Ru de Pissoir	10.6	5.4	8.0	11.8	14.4
	Le Grand Journans	Amont de la confluence avec la Varfeuille	16	6.0	8.9	13.3	16.0
	Le Grand Journans	Aval de la confluence avec la Varfeuille	26	10.9	16.2	24.1	29.0
	Le Grand Journans	Aval de la confluence avec le Bief de Janvain	29.4	14.1	21.0	31.0	37.6
	le By	Amont de la confluence avec la Varfeuille	4	2.0	3.0	4.5	5.4
	La Varfeuille	Amont de la confluence avec le By	4.2	2.1	3.1	4.6	5.5
	La Varfeuille	Aval de la confluence avec le By	8.2	4.1	6.1	9.0	10.9
	La Varfeuille	Amont de la confluence avec le Grand Journans	10	4.9	7.2	10.8	13.0
	Le Lion	Aval de la confluence avec le Bossenat	3.7	1.4	2.0	3.0	3.7
	Le Lion	Aval de la confluence avec le Ru de Villard Talon	4	1.0	1.4	2.1	2.5
	Le Lion	Aval de la confluence avec le Petit Journans	11.8	4.5	6.7	10.0	12.1
	Le Lion	Aval de la confluence avec le Grand Journans	41.7	18.8	27.9	41.3	50.1
	Le Lion	Amont de la confluence avec l'Allondon	47.3	21.0	31.1	46.0	55.7
	le Petit Journans	Amont de la confluence avec le Lion	1.9	0.6	0.9	1.4	1.7
	L'Ouaf	Amont de la confluence avec le Lion	0.7	0.8	1.3	1.9	2.3
	Le Ru de Fion	Amont de la confluence avec l'Allondon	12.3	3.7	5.4	8.1	9.8
	L'Allondon	Amont de la confluence avec le Ru de Fion	28.5	14.3	20.6	30.6	36.8
	L'Allondon	Aval de la confluence avec le Ru de Fion	41.2	18.0	26.1	38.7	46.6
	L'Allondon	Aval de la confluence avec le Ru de Cayrolli	47.2	21.0	30.3	45.1	54.3
	L'Allondon	Amont de la confluence avec le Lion	47.2	21.7	31.3	46.5	56.0
	L'Allondon	Aval de la confluence avec le Lion	94.5	42.2	61.3	90.6	109.0
	L'Allondon	Aval de la Confluence avec le Nant de l'Ecre	97.8	0.3	0.5	0.7	0.9
	L'Allondon	Aval de la confluence avec l'Allemogne	107.4	57.9	84.1	124.4	149.6
	Le Ru de Cayrolli	Amont de la confluence avec l'Allondon	5.2	2.0	2.9	4.3	5.2
	L'Allemogne	Amont de la confluence avec l'Allondon	9.6	12.3	18.3	27.2	32.9

Tableau présentant les débits de pointe obtenus à l'issue de l'étude hydrologique pour les 4 occurrences sur le bassin versant du Gobé

Bassin versant	Cours d'eau	Lieu	Surface du bassin versant (km ²)	Q2 (m3/s)	Q10 (m3/s)	Q30 (m3/s)	Q100 (m3/s)
MARQUET-GOBÉ-VENGERON	Marquet	amont passage busé au lieu-dit Vireloup (débit écrêté)	2.5	0.9	1.7	2.2	2.9
	Gobé	amont confluence Ouye et Nant	5.0	2.1	4.8	7	9.9
	Gobé	aval confluence Ouye et Nant	14.3	4.9	12.2	18.4	27.1
	Ouye	confluence Ouye-Nant	1.3	0.8	2.2	3.4	5.1
	Nant	confluence Ouye-Nant	8.1	2.4	6.1	9.3	13.8
	Ouye et Nant	confluence Gobé	9.4	3	8	12.3	18.4

4.3.3 Levés topographiques et bathymétriques

La topographie utilisée pour la modélisation hydraulique est obtenue à partir d'un levé LIDAR (Light Detection And Ranging : méthode de mesure aéroportée de la topographie par laser)



Principe de fonctionnement du « scanner LIDAR »

Elle est composée des éléments suivants :

- le levé LIDAR de mars 2018, données avec un point tous les 50 cm, réalisé par le cabinet Helimap pour l'agglomération du Pays de Gex ,
- le levé LIDAR du Grand Genève de 2014, données avec un point tous les 50 cm, réalisé par le cabinet Sintegra pour le conseil départemental de l'Ain,
- le LIDAR de l'état de Genève de 2017 disponible sur le site du SITG,
- les profils bathymétriques de certains cours d'eau, issus de plusieurs sources :
 - l'étude hydraulique de 2001 sur le Journans, l'Allondon, la Divonne (Versoix), et le bassin versant du Gobé,
 - des profils complémentaires issus de l'étude de bon fonctionnement (EBF) de 2017 (Hydrétudes),
 - quelques profils localisés issus d'études diverses (continuité écologique, restauration etc).

- les plans des ouvrages : les données ont été trouvées dans les documents papiers fournis par l'agglomération du Pays de Gex et les différents plans autocad. Pour les ouvrages non renseignés, le nombre de piles et les dimensions approximatives ont été déterminés à la fois visuellement sur le terrain, mais aussi à partir des photographies d'ouvrages fournies par l'agglomération du Pays de Gex.

4.3.4 Modélisation hydraulique

Le logiciel utilisé dans le cadre de l'étude est le logiciel libre de droit et distribué par le corps d'ingénieurs de l'armée américaine HEC-RAS (Hydraulic Engineering Center's River Analysis System) qui permet de combiner une description et un calcul 1D des écoulements dans le lit mineur du cours d'eau avec un calcul 2D des écoulements dans les zones inondables décrites par un modèle numérique de terrain (MNT).

Les modèles ont été divisés en 6 modèles, correspondant à 6 bassins versants dont notamment :

- le modèle du bassin versant de l'Allondon (68 km) comprenant notamment l'Allondon, le Lion, le Grand Journans et l'Allemogne,
- le modèle du Gobé (10 km) comprenant notamment le Gobé, le Nant et l'Ouye.

4.3.5 Calage du modèle hydraulique

Un premier calage des modèles s'est effectué en appliquant les coefficients de rugosité usuels trouvés dans la littérature pour les types de cours d'eau comme ceux de la plaine gessienne.

Il n'existe pas de données sur le Pays de Gex concernant une crue historique.

Cependant, l'agglomération du Pays de Gex a analysé la crue de janvier 2018 sur son territoire. Une carte pour chaque commune recense les principaux points noirs relevés lors de cette crue, avec des photographies associées ([en annexe 1](#)).

Partant du principe que la crue de janvier 2018 a été assimilée à une crue décennale sur le territoire, les données de l'agglomération du Pays de Gex ont donc été confrontées aux données des modèles hydrauliques pour une crue décennale. Ainsi, le calage des différents modèles a pu se faire à travers des repères visuels sur la crue de janvier 2018.

Des simulations pour la crue centennale ont été effectuées afin de préciser les incertitudes des modèles. Elles ont permis de déterminer une incertitude moyenne de $\pm 10\text{cm}$ pour les différents modèles hydrauliques, totalement compatible avec les besoins d'un PPRN.

4.3.6 Résultats pour les crues caractéristiques dont la crue centennale et qualification de l'aléa

Une fois calés, les modèles hydrauliques de l'état initial sont exploités pour simuler les quatre crues suivantes :

- crue biennale (Q2),
- crue décennale (Q5),
- crue trentennale (Q30),
- crue centennale (Q100), étant la crue de référence.

Pour la crue centennale, les hauteurs maximales, les vitesses maximales, les temps de submersion, ainsi que l'aléa inondation sont cartographiées.

L'aléa inondation est défini en fonction de la hauteur d'eau et de sa dynamique. En pratique, au regard des caractéristiques, la dynamique de l'Allondon et du Gobé est déterminée par les vitesses d'écoulement des eaux, telles que déterminés par l'étude d'ISL Ingénierie :

- vitesse d'écoulement inférieure à 0,2 m/s correspond à une dynamique lente,
- vitesse d'écoulement entre 0,2 et 0,5 m/s correspond à une dynamique moyenne,
- vitesse d'écoulement supérieure à 0,5 m/s correspond à une dynamique rapide.

Ainsi, pour l'aléa inondation des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly, la carte de l'aléa de référence fait apparaître trois niveaux d'aléa, obtenus de la manière suivante :

Hauteurs	$H < 0,5\text{m}$	$0,5 \leq H < 1\text{m}$	$H \geq 1\text{m}$
Dynamiques			
Dynamique lente	Faible	Moyen	Fort
Dynamique moyenne	Moyen	Moyen	Fort
Dynamique rapide	Fort	Fort	Fort

Un extrait du dossier de synthèse générale concernant l'étude de modélisation sur les cours d'eau gessiens réalisé par ISL Ingénierie en mars 2020 est présenté **en annexe 5**.

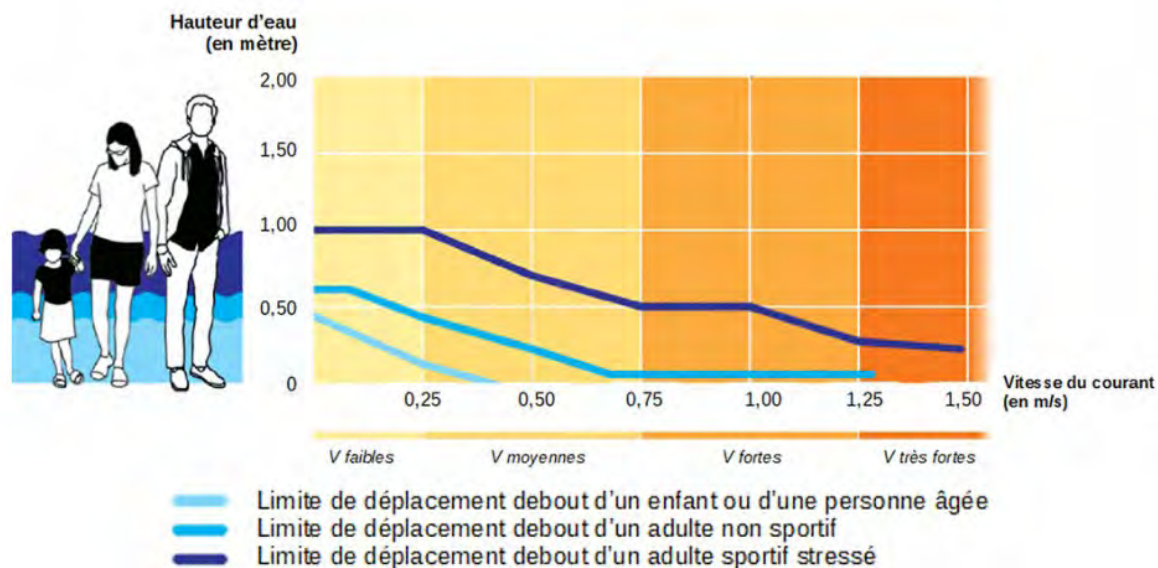
4.3.7 Explication de l'aléa

La hauteur d'eau représente le facteur décrivant le mieux les risques pour les personnes ainsi que pour les biens par action directe (dégradation par l'eau) ou indirecte (mise en pression, pollution, court-circuit). On considère généralement que les hauteurs d'eau supérieures à 0,50 m sont dangereuses. A partir de cette valeur, il a été démontré 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 visuelle totale du relief (trottoirs, fossés, bouches d'égouts ouvertes...) et l'accroissement du stress. 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 vitesse d'écoulement est conditionnée par la pente du lit et par sa rugosité. Elle peut atteindre plusieurs mètres par seconde. Elle se caractérise également par le risque le transport d'objets légers ou non arrimés ainsi que le risque de ravinement de berges ou de remblais.

La dangerosité de l'écoulement et donc les dommages potentiels sur les enjeux dépend ainsi du couple hauteur / vitesse.

Possibilité de déplacement des personnes en fonction de la hauteur d'eau et de la vitesse d'écoulement



4.4 Porter à connaissance de l'aléa de référence « inondation des cours d'eau gessiens »

Après finalisation du traitement des études hydrauliques sur le Pays de Gex, ce nouvel aléa de référence (crue centennale) a été porté à la connaissance des communes du Pays de Gex par la préfète de l'Ain, le 07 octobre 2021. Il comprend :

- une cartographie de l'aléa inondation pour chaque commune,
- une note de gestion des actes d'urbanisme (principe d'application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme).

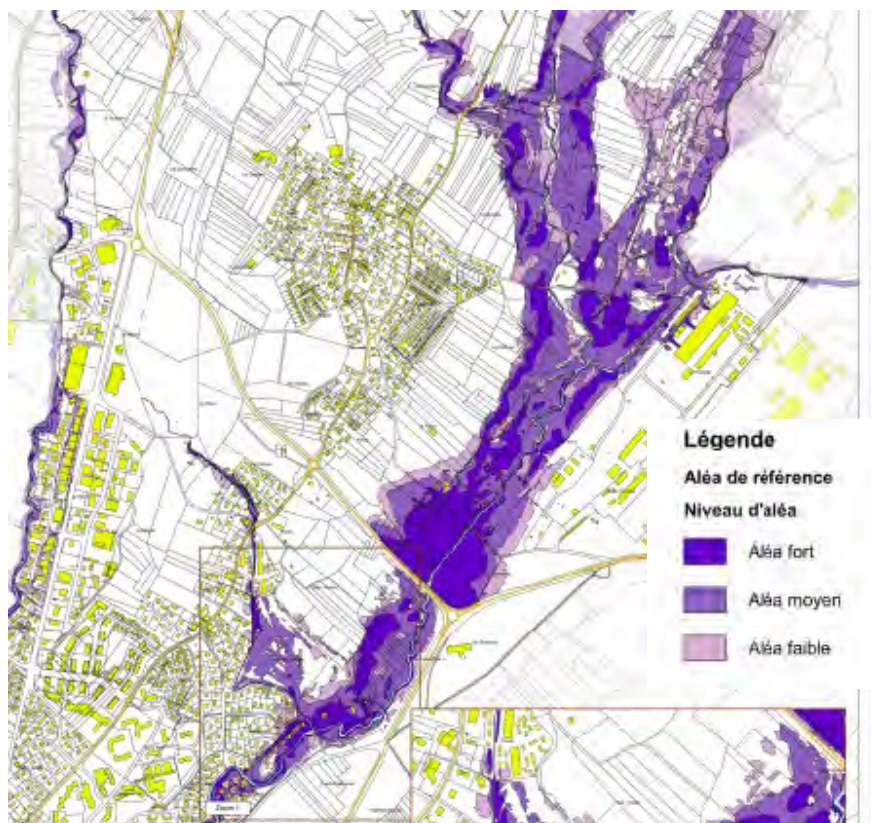
Ces documents sont en ligne sur le site internet des services de l'État dans l'Ain :

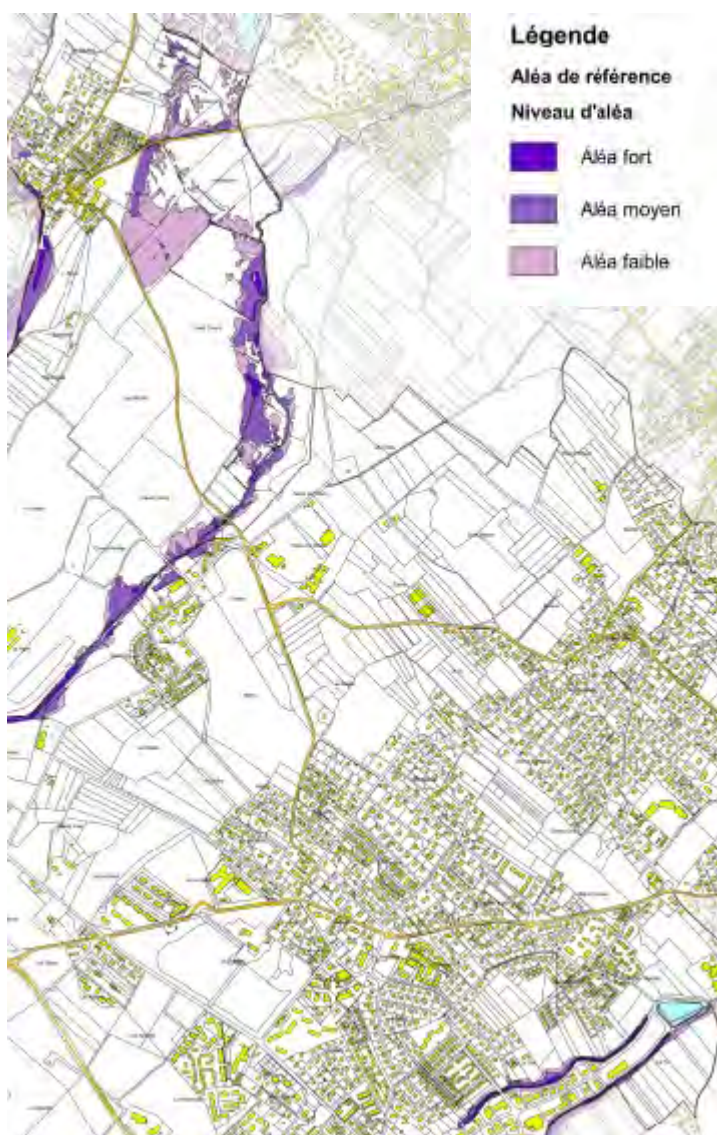
<https://www.ain.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-majeurs-naturels-et-technologiques/2.-Connaissance-des-risques-naturels-dans-l-Ain/1.-Inondations/Cours-d-eau-du-Pays-de-Gex-Agglomeration-Cartographie-des-zones-inondables>

Extrait de la cartographie de l'aléa inondations sur la commune de Ferney-Voltaire – Porter à connaissance des aléas inondations dans le Pays de Gex



Extrait de la cartographie de l'aléa inondations sur la commune de Saint-Genis-Pouilly – Porter à connaissance des aléas inondations dans le Pays de Gex





4.5 Études complémentaires

4.5.1 Étude complémentaire réalisée dans le cadre du PAPI

La Communauté d'agglomération du Pays de Gex a indiqué son intention d'être structure porteuse d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI), par courrier en date du 10 novembre 2020. Le dossier de candidature du Programme d'Etudes Préalables (PEP) au PAPI « Pays de Gex - Léman » a été validé par la préfète de l'Ain, le 18 avril 2023.

Dans le cadre de la mise en œuvre du PEP du PAPI « Pays de Gex - Léman », l'action 1-B « modélisation hydraulique visant à affiner la connaissance de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau du Pays de Gex » permet de compléter et d'affiner les connaissances de l'aléa de référence, sur certains secteurs de la plaine gessienne, notamment :

- sur les communes de Ferney-Voltaire et Prévessin-Moëns, concernant le cours d'eau du Gobé et du Nant : vérifier la prise en compte des bassins de rétention du Gobé et du Nant,

- sur la commune de Saint-Genis-Pouilly, concernant le cours d'eau de l'Ouaf : affiner la prise en compte du lit de l'Ouaf.

Les données hydrologiques sont identiques à celles utilisées lors de la précédente étude, sauf pour les modélisations hydrauliques à Ferney-Voltaire. En effet, l'hydrologie a été actualisée au droit des entrées du ruisseau du Nant et en sortie du bassin écrêteur du Gobé.

Le calage des modèles hydrauliques n'a pas été changé par rapport à l'étude initiale.

Pour la commune de Ferney-Voltaire :

Les profils en travers réalisés pour les besoins de l'étude sont utilisés pour ajuster la topographie du modèle numérique de terrain (MNT) dans les lits mineurs.

Le débit de pointe de la crue Q100 se voit abaissé par rapport au débit injecté dans le modèle hydraulique réalisé dans l'étude initiale. Les débordements du Nant sont moindres dans le modèle actualisé entre l'entrée du modèle et le bassin de rétention du Gobé. En aval du bassin de rétention, le Nant évolue dans un lit mineur de capacité hydraulique suffisamment élevée pour contenir les eaux de la crue centennale. Le modèle hydraulique actualisé sur le Gobé conduit à des résultats très similaires à ceux de l'étude initiale.

Pour la commune de Saint-Genis-Pouilly :

Il en résulte que malgré le recalibrage du cours d'eau de l'Ouaf, des venues d'eau semblent tout de même pouvoir se produire dans le quartier Bugnon. En comparaison avec les résultats de l'étude initiale, les emprises des débordements sont similaires. L'ajustement de la topographie du lit mineur de l'Ouaf améliore très légèrement la capacité du lit mineur.

Ainsi, une légère évolution de l'aléa inondation a été intégrée aux cartes des aléas du PPRN :

- sur les communes de Ferney-Voltaire et Prévessin-Moëns, au niveau des bassins écrêteurs du Gobé et du Nant,
- sur la commune de Saint-Genis-Pouilly, au niveau du cours d'eau de l'Ouaf.

Un extrait du rapport de l'étude complémentaire réalisée dans le cadre du PEP au PAPI Pays de Gex – Léman réalisé par ISL Ingénierie en mars 2025 (secteur 3 Gobé et Nant à Ferney-Voltaire et secteur 5 Ouaf à Saint-Genis-Pouilly) est présent **en annexe 6**.

4.5.2 Étude suite aux travaux réalisés sur le secteur « Très la Grange » sur la commune de Ferney-Voltaire

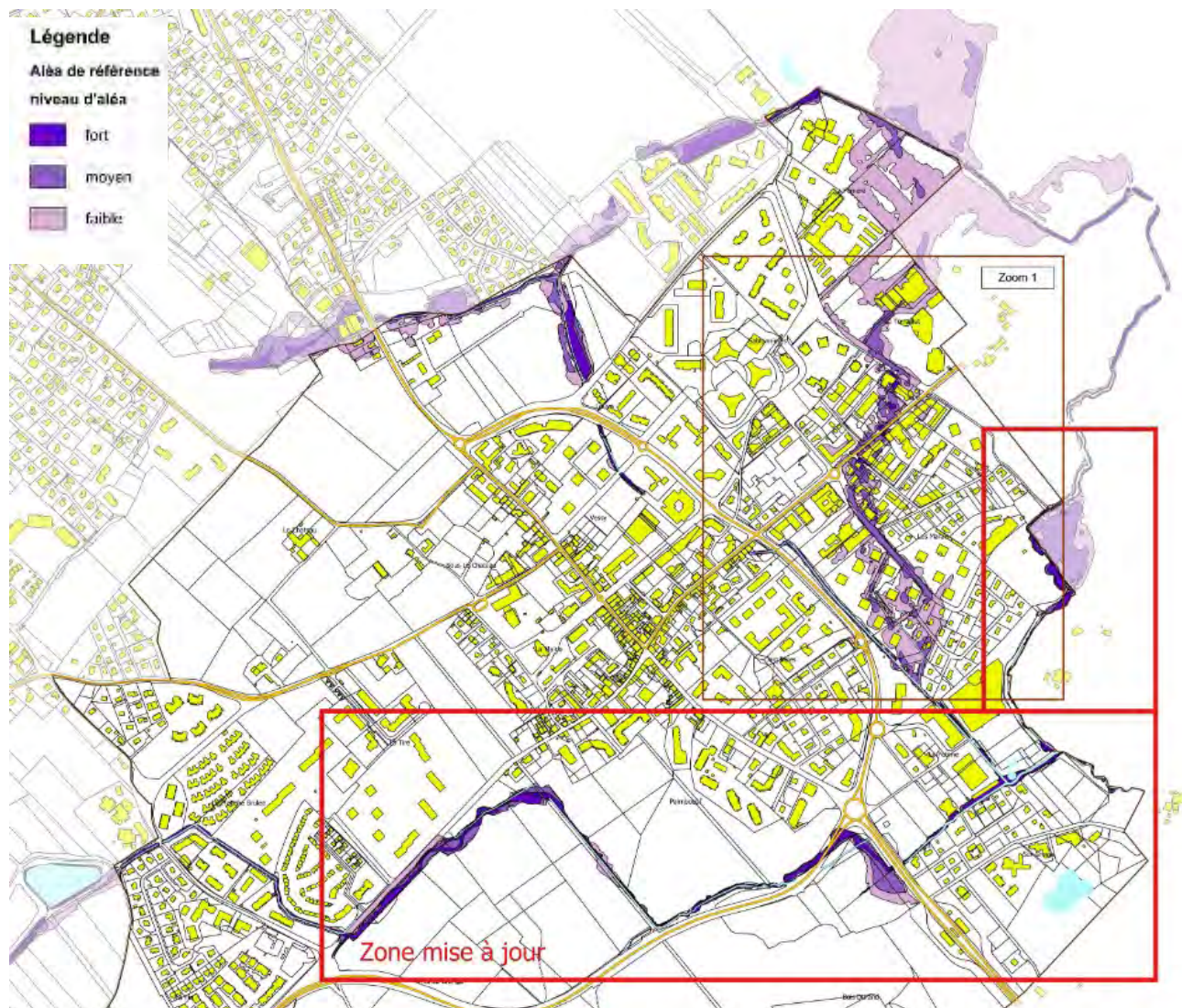
Une modélisation hydraulique complémentaire a été réalisée suite aux travaux sur le secteur « Très la Grange » compris dans le périmètre de la zone d'aménagement concertée (ZAC) Ferney Genève Innovation. Les travaux consistaient à la suppression des ouvrages hydrauliques sur l'allée de la Tire. Cette nouvelle modélisation hydraulique a démontré que ces travaux réduisaient l'aléa inondation. Ainsi, la cartographie du porter à connaissance sur la commune de Ferney-Voltaire du 07 octobre 2021 a été modifiée en prenant en compte les nouvelles caractéristiques de l'aléa inondation par débordement du cours d'eau du Nant.

Cette nouvelle carte d'aléa inondation sur la commune de Ferney-Voltaire a été portée à la connaissance de la commune, le 10 mars 2025.

La carte actualisée de l'aléa inondation est en ligne sur le site internet des services de l'État dans l'Ain :

<https://www.ain.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-majeurs-naturels-et-technologiques/2.-Connaissance-des-risques-naturels-dans-l-Ain/1.-Inondations/Cours-d-eau-du-Pays-de-Gex-Agglomeration-Cartographie-des-zones-inondables>

Extrait de la cartographie de l'aléa de référence (crue centennale)
aléa porté à connaissance le 10 mars 2025, sur la commune de Ferney-Voltaire
Porter à connaissance des aléas inondations dans le Pays de Gex



4.6 Prise en compte du système d'endiguement de l'Ouye sur la commune de Ferney-Voltaire

4.6.1 Scénario de défaillance

Un système d'endiguement comprenant la digue des Marais, ouvrage de protection contre les inondations est présent sur la commune de Ferney-Voltaire.

Les ouvrages de protection ont vocation à protéger les populations et bâtiments existants et non à permettre une urbanisation nouvelle. En effet, les différents retours d'expérience nationaux et internationaux montrent que le risque d'une rupture ne peut pas être écarté, surtout lors des crues exceptionnelles.

Dans ce contexte, les secteurs protégés par des systèmes d'endiguement doivent toujours être affichés avec un aléa correspondant à des scénarios de défaillance, intégrant le fait que ces secteurs sont intrinsèquement inondables, et par ailleurs soumis à un risque de sur-aléa en cas de rupture de l'ouvrage. Par scénarios de défaillance, on entend soit un effacement de la digue, soit des brèches.

Ce principe est affirmé dans le décret n°2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les aléas de débordement de cours d'eau et submersion marine.

L'effacement (ou ruine généralisée) a été retenu comme scénario de défaillance pour la digue des Marais, constitutive du système d'endiguement de l'Ouye sur la commune de Ferney-Voltaire. Cela correspond à un scénario dans lequel l'ouvrage est considéré comme transparent hydrauliquement.

Modélisation hydraulique de l'aléa Q100 avec effacement de la digue des Marais constitutive du système d'endiguement de l'Ouye



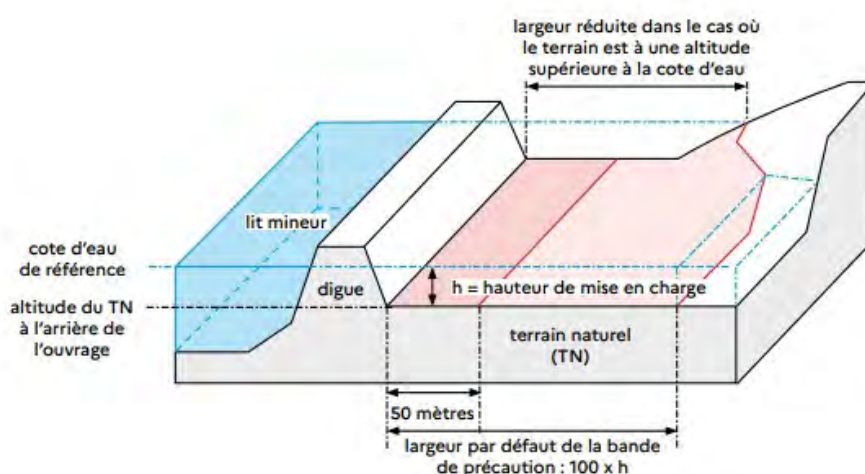
4.6.2 Bande de précaution

En cas de rupture de la digue composant le système d'endiguement ou de surverse, la zone endiguée peut être atteinte par une submersion brutale et plus rapide que l'inondation naturelle, dont les conséquences peuvent être catastrophiques, quel que soit le degré de protection de cette digue. Ainsi, la zone située à l'arrière de la digue subit de très fortes vitesses d'écoulement (on parle de « sur-aléa » lié à la digue) engendrant un danger important.

Une bande de précaution est donc appliquée derrière la digue. Elle est classée en zone d'aléa de référence très fort ([R.562-11-4 du code de l'environnement](#)).

La bande de précaution commence au pied de l'ouvrage. Par défaut, sa largeur est fixée à cent fois la différence entre la hauteur d'eau maximale qui serait atteinte à l'amont de l'ouvrage du fait de la survenance de l'aléa de référence et le terrain naturel immédiatement derrière lui, sans pouvoir être inférieure à 50 mètres.

Schéma de la bande de précaution à l'arrière d'un ouvrage (largeurs par défaut)



Pour la digue des Marais, la largeur de la bande de précaution a été calculée en prenant en compte la cote d'eau de référence Q100 déterminée par l'étude de dangers du système d'endiguement de l'Ouye réalisée par Hydrétudes et de la cote du terrain naturel situé derrière la digue (**en annexe 7**). Ainsi, il a été décidé d'appliquer une bande de précaution d'une largeur de 50 mètres derrière la digue des Marais.

Cette bande de précaution est cartographiée sur les plans du PPRN de la commune de Ferney-Voltaire. La carte d'aléas indique, à titre informatif, la zone protégée par le système d'endiguement.

4.7 Cartographie de l'aléa inondation et cote de référence

Les cartes d'aléas pour les trois communes concernées sont constitutives du dossier du PPRN. Elles visent à localiser et à qualifier les zones exposées. Elles synthétisent la connaissance de l'aléa issue des études hydrauliques sur le Pays de Gex dont le résultat a fait l'objet d'un porter à connaissance par les services de l'État et des études complémentaires (modélisations hydrauliques réalisées dans le cadre du PAPI et suite aux travaux dans la ZAC Ferney Genève Innovation).

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

- aléa très fort,
- aléa fort
- aléa moyen,
- aléa faible.

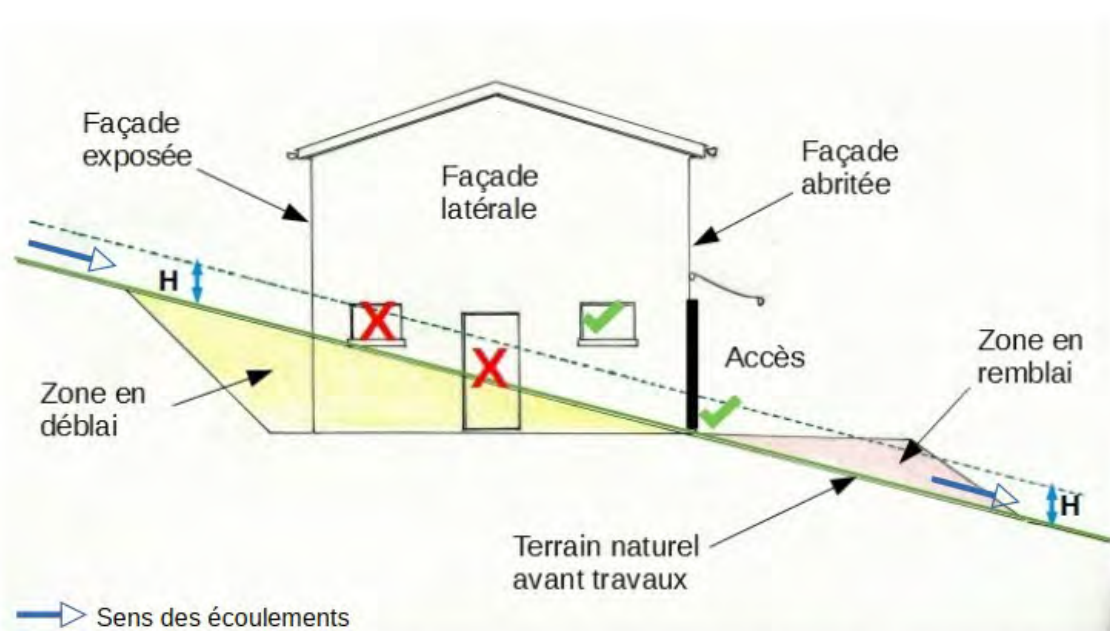
L'aléa très fort concerne la bande de précaution située à l'arrière de la digue des Marais constitutive du système d'endiguement de l'Ouye, présentant un danger important en cas de sa rupture ou sa surverse.

Ainsi, pour protéger les constructions face aux écoulements de l'eau, des cotes de référence définies aux dispositions générales du règlement du PPRN « inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents » sont à respecter par niveaux d'aléa tels qu'ils figurent sur les cartes d'aléa. Les modes d'application de ces cotes au moment de la construction sont différentes en fonction de la pente du terrain à bâtir :

1/ Dans les zones à faible pente (< à 1 %), le respect de la cote implique le calage des planchers au-dessus des cotes indiquées ci-dessous, sauf impossibilité technique à démontrer :

- sur la **ZONE ROUGE Ri**, pour l'**aléa fort et très fort** :
cote de référence pour les planchers habitables et fonctionnels :
terrain naturel + 1mètre (H)
- sur la **ZONE ROUGE Ri** et la **ZONE BLEUE Bi**, pour l'**aléa modéré** :
cote de référence pour les planchers habitables et fonctionnels :
terrain naturel + 0,50 mètre (H)
- sur la **ZONE ROUGE Ri** et la **ZONE BLEUE Bi**, pour l'**aléa faible** :
cote de référence pour les planchers habitables et fonctionnels :
terrain naturel + 0,20 mètre (H)

2/ Dans les zones à forte pente (> à 6%), le respect de la cote doit se comprendre en termes d'intégration à la pente et de protection des façades comme indiqué dans le schéma ci-dessous :



Détermination de la position des ouvertures par rapport à la hauteur de référence H

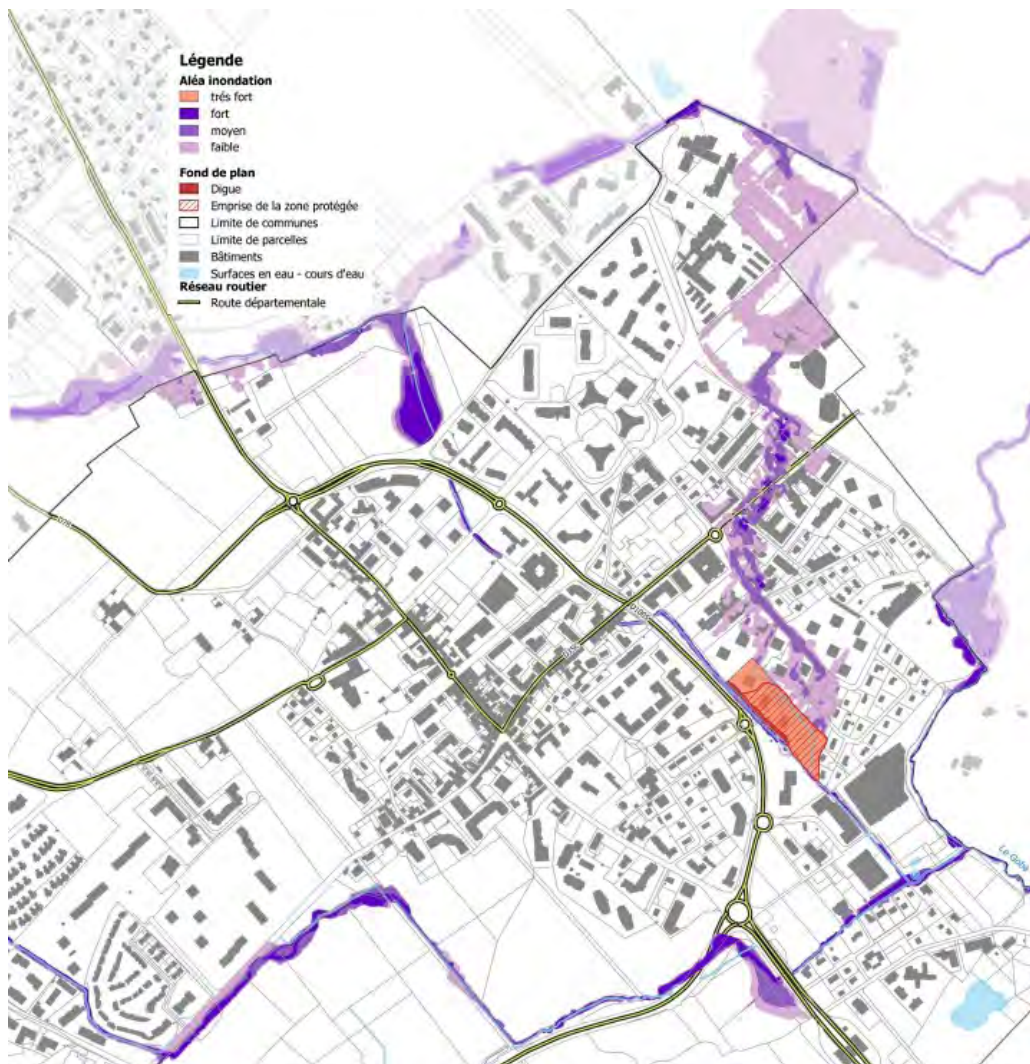
En fonction du sens des écoulements, la façade exposée est identifiée. La hauteur de référence est par rapport au terrain naturel, il ne faut pas prendre en compte le déblai.

Les cotes indiquées ci-dessous servent alors de référence :

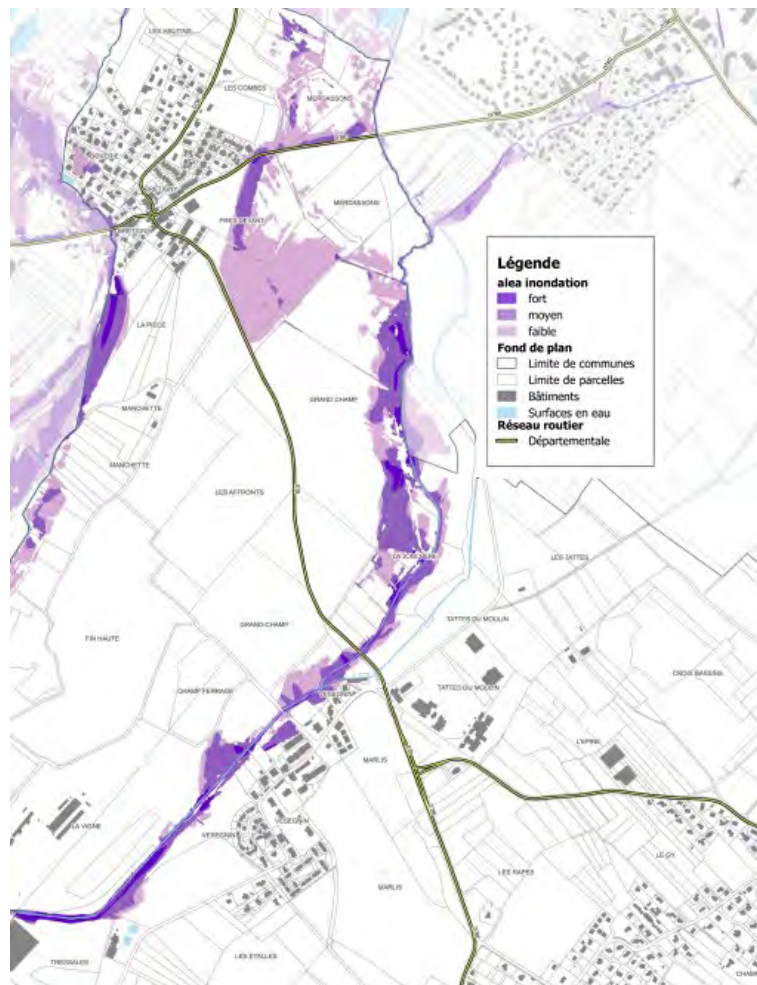
- sur la **ZONE ROUGE Ri** et la **ZONE BLEUE Bi**, pour l'**aléa très fort, fort et modéré** :
cote de référence pour la hauteur H de surélévation des ouvertures du bâti :
terrain naturel + 1 mètre (H)
- sur la **ZONE ROUGE Ri** et la **ZONE BLEUE Bi**, pour l'**aléa faible** :
cote de référence pour la hauteur H de surélévation des ouvertures du bâti :
terrain naturel + 0,50 mètre (H)

3/ Pour les zones dont la pente est comprise entre 1 et 6 %, le porteur de projet adopte la technique de respect de la cote au terrain en choisissant parmi les deux énoncés aux 1/ et 2/ ci-dessus, celui qui est le plus adapté au terrain pour protéger les personnes et les biens. Il doit justifier de son choix.

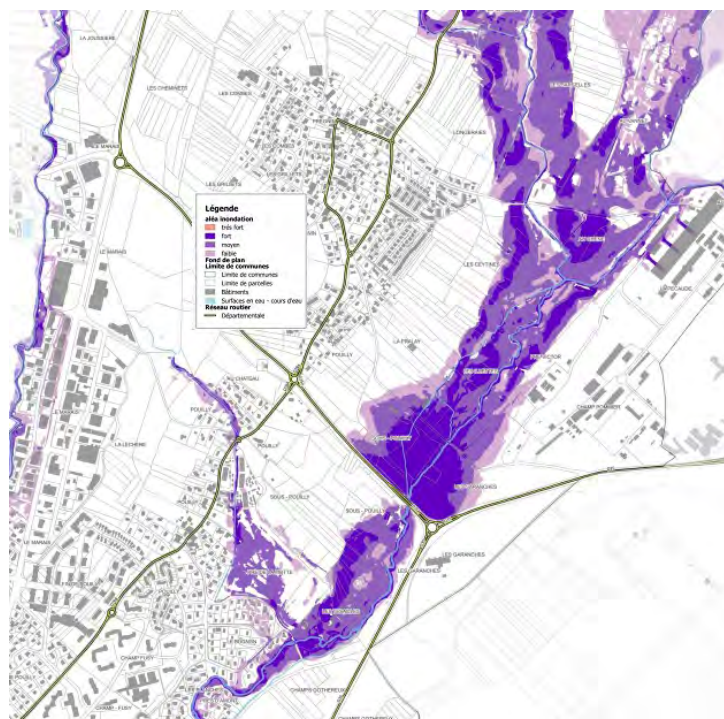
Extrait de la cartographie de l'aléa inondations du PPRN sur la commune de Ferney-Voltaire



Extrait de la cartographie de l'aléa inondations du PPRN sur la commune de Préveessin-Moëns



Extrait de la cartographie de l'aléa inondations du PPRN sur la commune de Saint-Genis-Pouilly



5- Identification et caractérisation des enjeux

5.1 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.

5.2 Méthodologie et résultats

La phase de détermination des enjeux s'est faite sur la base de l'occupation du sol existante mais aussi sur les éventuels projets ou réserves foncières inscrites dans les documents d'urbanisme.

La détermination des enjeux est réalisée en collaboration avec les communes et la communauté d'agglomération du Pays de Gex, notamment lors des réunions techniques ([voir le paragraphe 3.2.3 de la présente note](#)).

Les cartes des enjeux pour les trois communes concernées sont jointes au dossier du PPRN. Elles sont présentées sur fond cadastral à l'échelle 1/5 000.

Les cartes des enjeux sont établies sur la totalité du territoire des communes (même si une large partie des territoires n'est pas concernée par l'aléa inondation) pour garantir la bonne prise en compte des critères de continuité des formes urbaines et un traitement équitable.

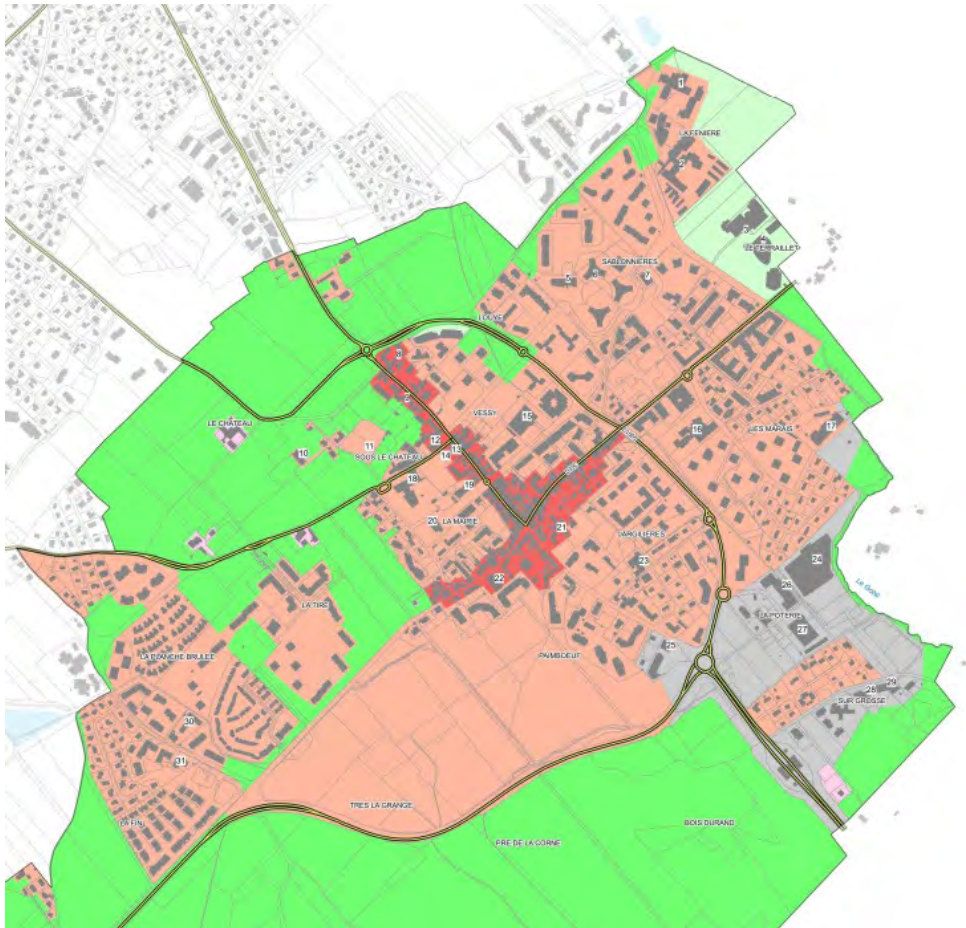
Elle permet de distinguer trois types d'occupation du sol :

Les trois types d'occupation du sol légende des cartes des enjeux du PPRN

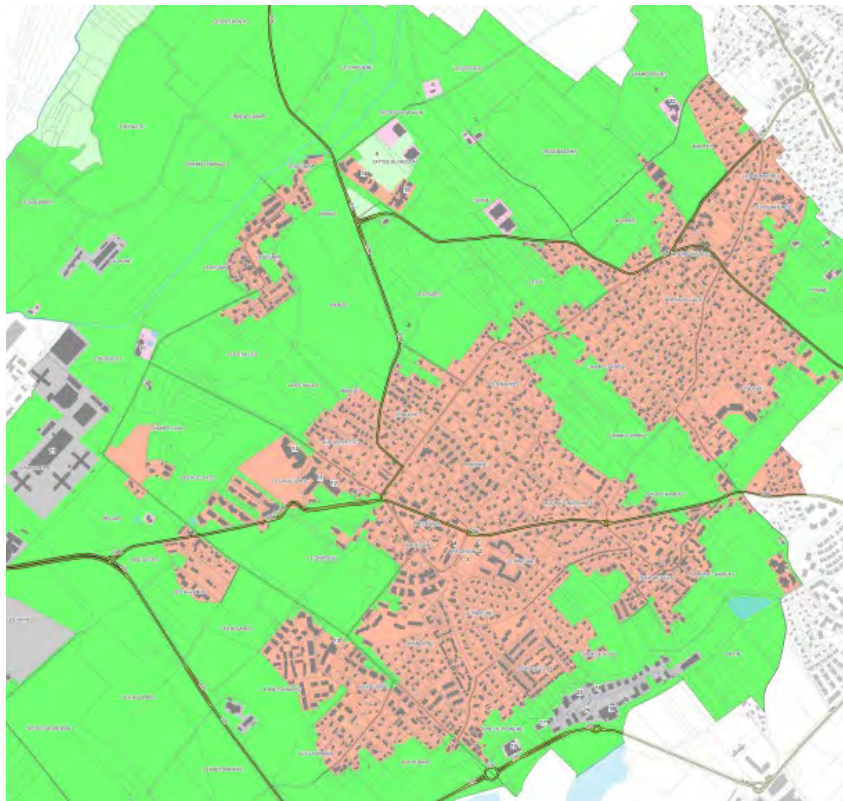


Les principaux enjeux ponctuels sont reportés sur la carte des enjeux des communes sous la forme de repères numérotés. Ils localisent la position des services, équipements, pôles culturels ou patrimoniaux de la commune.

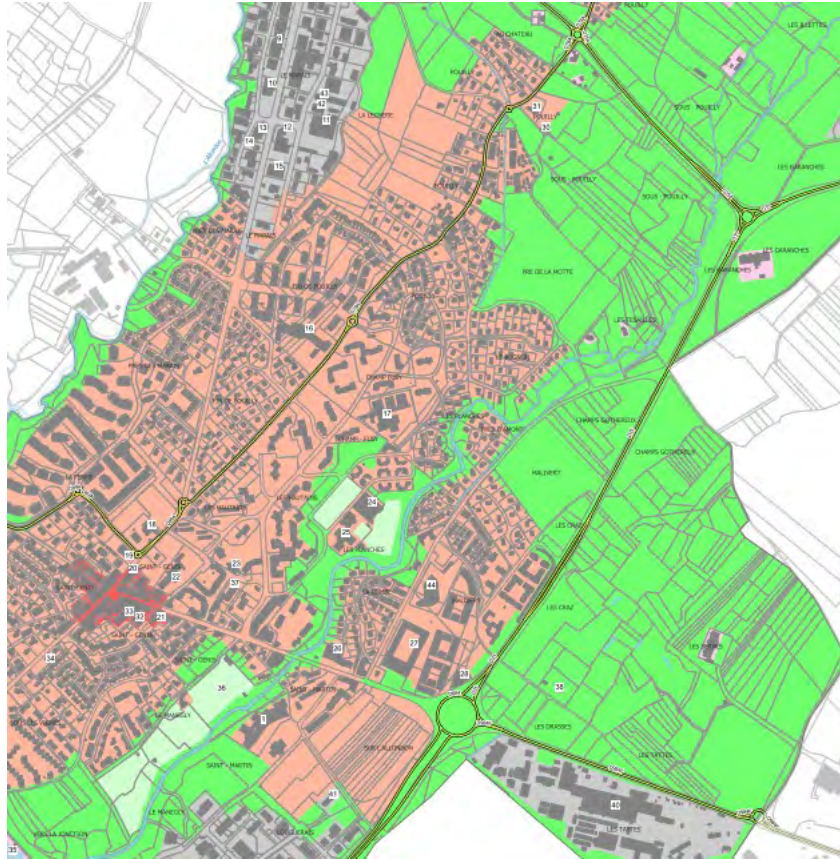
Extrait de la carte des enjeux du PPRN de la commune de Ferney-Voltaire



Extrait de la carte des enjeux du PPRN de la commune de Prévessin-Moëns



Extrait de la carte des enjeux du PPRN de la commune de Saint-Genis-Pouilly



- **la zone urbanisée comprenant le centre urbain**

Les centres urbains se caractérisent par une occupation du sol importante, une continuité bâtie et une mixité des usages entre logements, commerces et services. Il s'agit de zones denses dans lesquelles il reste peu de zones non construites et où par conséquent, les constructions nouvelles n'augmenteront pas de manière substantielle les enjeux exposés. De surcroît, le caractère historique de la zone peut être un élément d'éclairage.

Seule la commune de Prévessin-Moëns ne possède pas de centre urbain, au sens de la définition ci-dessus.

- **les autres zones urbanisées, comprenant la zone urbanisée hors centre urbain et la zone industrielle ou d'activité**

La zone urbanisée représente les espaces résidentiels, les centres de villages, les zones d'activités au sens large, dans le cadre d'une continuité d'urbanisation.

La notion de zone urbanisée s'apprécie en fonction de la réalité physique constatée de l'urbanisation au moment de l'élaboration du PPRN et non en fonction d'un zonage opéré par un document d'urbanisme, en l'occurrence le PLUiH du Pays de Gex.

Ainsi, les zones inscrites comme étant constructibles dans les documents d'urbanisme, mais non construites au moment de l'élaboration du présent PPRN, et les écarts (habitations isolées ou petit hameau isolé) ne sont pas intégrés dans la zone urbanisée.

Les zones à urbaniser (AU) des plans locaux d'urbanismes (PLU) non construites sont donc considérées comme des zones non urbanisées.

- **la zone peu ou pas urbanisée (zone non urbanisée)**

La zone peu ou pas urbanisée est constituée d'espaces naturels et agricoles ainsi que d'habitat isolé ou très diffus. Les zones de loisirs et les zones naturelles ou agricoles sont généralement considérées comme des champs d'expansion des crues.

L'objectif des champs d'expansion des crues est la préservation de la capacité de stockage de cette partie du champ d'inondation par l'arrêt du processus d'urbanisation, afin de ne pas exposer de nouveaux enjeux humains et matériels et de ne pas aggraver le risque ailleurs. Par conséquent, cette zone peu ou pas urbanisée doit être préservée de toute nouvelle urbanisation, quel que soit le niveau d'aléa affectant la zone.

6- De la carte d'aléa au zonage réglementaire

6.1 Principes de définition du zonage

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

Aléa		faible ou modéré	fort ou très fort
Zones urbanisées	Centre-urbain	ZONE BLEUE Bi	ZONE ROUGE Ri
	Zone urbanisée hors centre-urbain	ZONE BLEUE Bi	ZONE ROUGE Ri
Zones non urbanisées		ZONE ROUGE Ri	ZONE ROUGE Ri

Aléa de référence :

Les espaces soumis à un aléa de référence **fort et très fort** sont classés **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.

La **ZONE ROUGE Ri** correspond :

- aux zones d'aléa fort et très fort ;
- 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 forts ou très 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.

Cette zone permet la poursuite de l'urbanisation de manière encadrée et sécurisée, de faire évoluer les biens existants sous conditions et réduire leur vulnérabilité aux inondations.

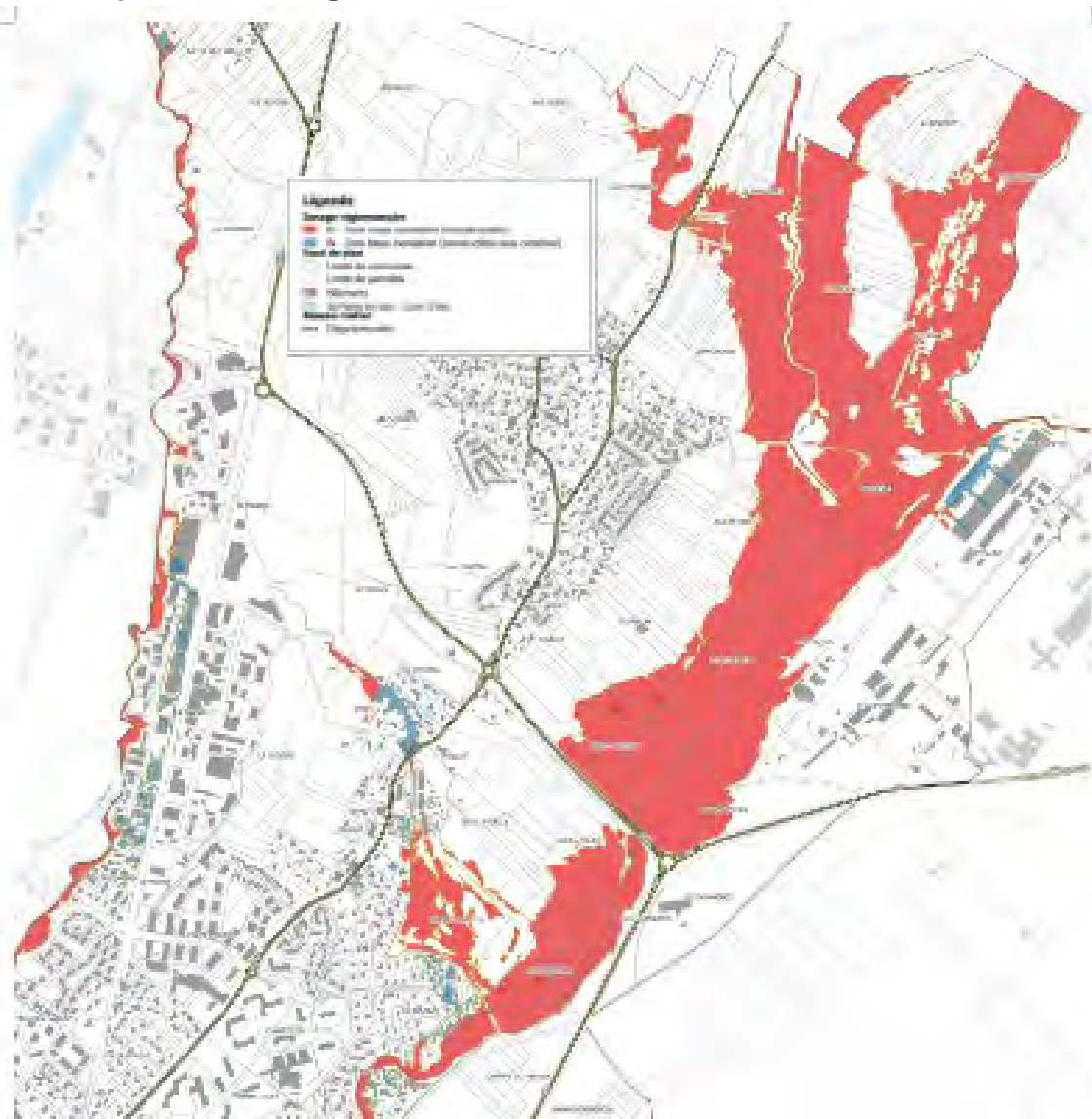
Chaque zone fait l'objet d'un règlement qui a pour objet d'énoncer les mesures réglementaires qui s'appliquent à chacune des zones (**description du règlement par zone au paragraphe 7 de la présente note**).

Extrait du plan de zonage du PPRN de la commune de Ferney-Voltaire



Extrait du plan de zonage du PPRN de la commune de Prévessin-Moëns





6.2 Principes de délimitation à l'échelle du parcellaire

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 dans la mesure du possible, 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. La totalité de la parcelle est classée à partir du moment où une portion importante est exposée à un aléa, afin d'éviter toute ambiguïté lors de l'instruction des actes d'urbanisme.

7- 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**, constructible sous réserve du respect d'un certain nombre de règles.

Ainsi, le règlement précise les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables à chaque zone du document graphique. Elles s'imposent aux constructions futures et aux constructions existantes, mais aussi selon les cas, aux différents usages possibles du sol (activités touristiques, de loisirs, exploitations agricoles ou autres). Ces dispositions ont pour objectif d'améliorer la sécurité des personnes, et de réduire la vulnérabilité des biens et des activités.

Le règlement mentionne également des mesures obligatoires ainsi que le délai fixé pour leur mise en œuvre (**article 4 du règlement du PPRN**). Ce délai est de cinq ans maximum. Il peut être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le représentant de l'État dans le département peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais de l'exploitant ou de l'utilisateur.

Le règlement est ainsi constitué de six parties :

- les dispositions générales
- les dispositions applicables à la zone rouge Ri
- les dispositions applicables à la zone bleue Bi
- les dispositions communes à la zone rouge Ri et à la zone bleue Bi
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sur les biens et activités existants
- les recommandations

Un glossaire est également présent dans le règlement afin de faciliter sa compréhension.

7.1 En zone **rouge Ri**

La zone rouge concerne essentiellement des espaces naturels ou agricoles déjà soumis parfois à d'autres réglementations (par exemple les zones humides) et concernés par l'aléa inondation quelle que soit son intensité. Leur urbanisation reviendrait par effet cumulatif à aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, notamment dans les zones urbanisées déjà exposées, situées en amont ou en aval.

Ainsi, 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.

7.2 En zone **bleue Bi**

La zone bleue concerne les secteurs urbanisés exposés aux débordements des cours d'eau, avec un niveau d'aléa modéré et faible. Les projets qui ne sont pas interdits sont admis à la condition du respect d'un certain nombre de prescriptions, permettant ainsi la gestion des zones déjà urbanisées tout en tenant compte de leur sensibilité à l'aléa inondation.

7.3 Dispositions communes à la zone **rouge Ri** et à la zone **bleue Bi**

Des prescriptions communes aux zones rouge et bleue sont listées et expliquées à l'article 3 du règlement du PPRN. Se sont notamment :

- des prescriptions de construction et d'aménagement : assurer la résistance et la stabilité des bâtiments et des ouvrages, prévenir les dommages sur le bâti, assurer la sécurité des occupants et maintenir un confort minimal, limiter l'impact de toute construction et aménagement sur la zone inondable et prévenir les dommages sur les infrastructures,
- des prescriptions relatives à l'utilisation et à l'exploitation : limiter les risques de pollution, empêcher la dispersion et la flottaison d'objets susceptibles de blesser les personnes ou d'endommager les biens.

Ainsi certaines occupations du sol qui présentent un danger particulier en matière d'aggravation de l'aléa ou de la vulnérabilité sont interdites.

7.4 Mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants

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

Le règlement donne une liste exhaustive des mesures obligatoires qui doivent être mises en œuvre. Ces mesures sont réalisées selon l'ordre de priorité suivant :

- les mesures visant à améliorer la sécurité des personnes,
- les mesures visant à faciliter la gestion de crise et le retour à la normale,
- les mesures visant à réduire la vulnérabilité des biens.

Elles sont éligibles à une subvention au titre du fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) selon les dispositions réglementaires en vigueur.

Afin de pouvoir bénéficier d'une subvention au titre du fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) sur des études et des travaux de prévention rendus obligatoires par le règlement du PPRN sur des biens à usage d'habitation ou sur des biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles employant moins de vingt salariés, 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.

8- Bibliographie, illustrations et annexes

8.1 Bibliographie

Guides méthodologiques :

- Plan de prévention des risques naturels (PPRN) : Guide général – La documentation française Paris – 1997
- Plan de prévention des risques naturels (PPRN) : Guide général actualisé en juillet 2016

- Guide méthodologique pour l'élaboration des plans de prévention des risques d'inondation par débordement de cours d'eau (hors cours d'eau torrentiels) – édition 2024

Les principaux documents compilés pour ce PPRN :

- Etude de modélisation sur les cours d'eau gessiens réalisée par ISL Ingénierie 2019
- Modélisation hydraulique visant à affiner la connaissance de l'aléa inondation du Pays de Gex réalisée par ISL Ingénierie 2024
- Modélisation hydraulique sur le secteur de « Très la Grange » ZAC Ferney Genève Innovation réalisée par la SPL Territoire d'innovation

8.2 Illustrations

1. Schéma des 7 composantes de la prévention des risques – schéma d'après les éléments de la page 5 de la SNGRI
2. Schéma de la définition d'un risque
3. Démarche générale d'élaboration du PPRN (hors procédure d'application anticipée) – guide PPRi par débordement de cours d'eau 2024
4. Localisation du périmètre d'étude du PPRN (situation géographique des communes)
5. Périmètre d'étude du PPRN (carte topographique IGN)
6. Le Lion lors de la crue de janvier 2018 sur la commune de Saint-Genis-Pouilly (photo Pays de Gex Agglomération – janvier 2018)
7. Périmètre de l'étude réalisée par la communauté d'agglomération du Pays de Gex pour définir des zones inondables liées à l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau
8. Tableau présentant les débits de pointe obtenus à l'issue de l'étude hydrologique pour les quatre occurrences sur le bassin versant de l'Allondon
9. Tableau présentant les débits de pointe obtenus à l'issue de l'étude hydrologique pour les quatre occurrences sur le bassin versant du Gobé
10. Principe de fonctionnement du « scanner LIDAR » - note de présentation PPRi communes de Bessines, Coulon et Magné
11. Possibilité de déplacement des personnes en fonction de la hauteur d'eau et de la vitesse d'écoulement – guide PPRi par débordement de cours d'eau 2024
12. Extrait de la cartographie de l'aléa inondations sur la commune de Ferney-Voltaire – porter à connaissance des aléas inondations dans le Pays de Gex – 2021
13. Extrait de la cartographie de l'aléa inondations sur la commune de Saint-Genis-Pouilly – porter à connaissance des aléas inondations dans le Pays de Gex – 2021
14. Extrait de la cartographie de l'aléa inondations sur la commune de Prévessin-Moëns – porter à connaissance des aléas inondations dans le Pays de Gex – 2021
15. Extrait de la cartographie de l'aléa de référence (crue centennale) sur la commune de Ferney-Voltaire - Porter à connaissance des aléas inondations dans le Pays de Gex - mise à jour janvier 2025
16. Modélisation hydraulique de l'aléa Q100 avec effacement de la digue des Marais constitutive du système d'endiguement de l'Ouye
17. Schéma de la bande de précaution à l'arrière d'un ouvrage (largeurs par défaut)
18. Schéma déterminant la position des ouvertures par rapport à la hauteur de référence H

19. Extrait de la cartographie de l'aléa inondations du PPRN, commune de Ferney-Voltaire
20. Extrait de la cartographie de l'aléa inondations du PPRN, commune de Prévessin-Moëns
21. Extrait de la cartographie de l'aléa inondations du PPRN, commune de Saint-Genis-Pouilly
22. Extrait de la légende des cartes des enjeux du PPRN de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly – les trois types d'occupation du sol
23. Extrait de la carte des enjeux du PPRN de la commune de Ferney-Voltaire
24. Extrait de la carte des enjeux du PPRN de la commune de Prévessin-Moëns
25. Extrait de la carte des enjeux du PPRN de la commune de Saint-Genis-Pouilly
26. Extrait du plan de zonage du PPRN de la commune de Ferney-Voltaire
27. Extrait du plan de zonage du PPRN de la commune de Prévessin-Moëns
28. Extrait du plan de zonage du PPRN de la commune de Saint-Genis-Pouilly

8.3 Annexes

1. Analyse de la crue de janvier 2018 de la communauté d'agglomération du Pays de Gex sur les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly
2. Décision de l'autorité environnementale, après examen au cas par cas, sur l'élaboration du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly (n°F-084-21-P-005)
3. Arrêté préfectoral du 25 juillet 2022 prescrivant le plan de prévention des risques naturels (PPRN) sur le territoire des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly
4. Arrêté préfectoral du 28 avril 2025 prorogeant le délai d'approbation de l'établissement du plan de prévention des risques naturels (PPRN) sur le territoire des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly
5. Extrait du dossier de synthèse générale concernant l'étude de modélisation sur les cours d'eau gessiens réalisé par ISL Ingénierie - mars 2020
6. Extrait du rapport de l'étude complémentaire réalisée dans le cadre du PEP au PAPI Pays de Gex – Léman réalisé par ISL Ingénierie (secteur 3 Gobé et Nant à Ferney-Voltaire et secteur 5 Ouaf à Saint-Genis-Pouilly) – mars 2025
7. Calcul de la largeur de la bande de précaution derrière la digue des Marais constitutive du système d'endiguement de l'Ouye sur la commune de Ferney-Voltaire

Localisation des secteurs prospectés lors des crues du 22/01/2018 sur la commune de Ferney-Voltaire

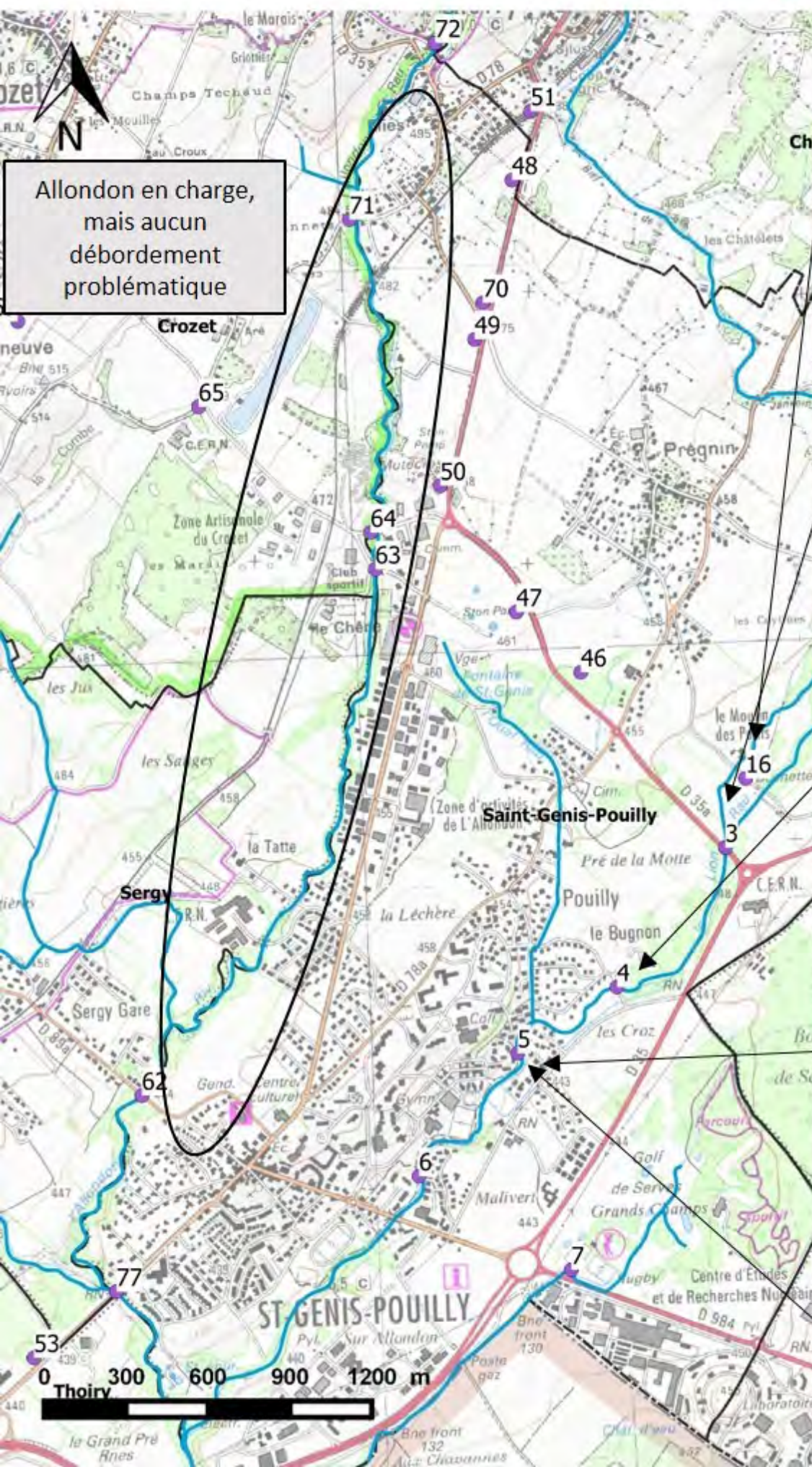
ANNEXE 1



COMMUNAUTÉ
DE COMMUNES
Pays de Gex
Réussir l'avenir ensemble



Localisation des secteurs prospectés lors des crues du 22/01/2018 sur la commune de Saint-Genis-Pouilly





Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Décision de l'Autorité environnementale,
après examen au cas par cas,
sur l'élaboration du plan de prévention des risques
naturels (PPRn) de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns
et Saint-Genis-Pouilly (01)**

n° : F-084-21-P-0005

Décision du 10 mars 2021
après examen au cas par cas
en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement

Le président de la formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (Ae),

Vu la directive n° 2001/42/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et notamment son annexe II ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-4, L. 122-5, R. 122-17 et R. 122-18 ;

Vu le décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu le règlement intérieur de la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable adopté le 26 août 2020 ;

Vu la décision prise par la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable dans sa réunion du 31 mai 2017 portant exercice des délégations prévues à l'article 17 du décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la demande d'examen au cas par cas (y compris ses annexes) enregistrée sous le numéro n° F-084-21-P-0005, présentée par la préfecture de l'Ain, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 19 janvier 2021 ;

Considérant les caractéristiques du plan de prévention des risques naturels (PPRn) de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly (01) :

- les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly, qui comptent respectivement 10 000, 8 500 et 13 000 habitants environ, sont exposées à des risques d'inondation liés aux cours d'eau « l'Allondon », « le Gobé » et leurs affluents. Une étude a été réalisée en 2019 pour cartographier les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement pour la crue de référence (crue centennale). Le projet de PPRn vise à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés, et éviter l'aggravation des risques existants ;
- le PPRn de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly rendra inconstructibles environ 194 ha, correspondant à toutes les zones d'aléa des espaces peu ou pas urbanisés et aux zones d'aléa « fort » des espaces urbanisés. Elles comprennent :
 - sur le territoire de Ferney-Voltaire : 14,4 ha (sur un total de 478 ha), dont 5 ha de zones urbaines (U) du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune et 6,3 ha de zones à urbaniser (AU) (soit 11,3 ha sur un total de 247 ha en zone U ou AU) ;
 - sur le territoire de Prévessin-Moëns : 42,2 ha (sur un total de 1 206 ha), dont 2,5 ha de zones U et aucune surface en zone AU (soit 2,5 ha sur un total de 458 ha en zone U ou AU) ;
 - sur le territoire de Saint-Genis-Pouilly : 137 ha (sur un total de 984 ha), dont 33,6 ha de zones U et 4,7 ha en zone AU (soit 38,3 ha sur un total de 584 ha en zone U ou AU) ;
- le PPRn ne prescrira pas de travaux ;

Considérant les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées ainsi que les incidences prévisibles du plan sur l'environnement ou la santé humaine, en particulier :

- le territoire de la commune de Saint-Genis-Pouilly comprend environ 2 ha concernés par les ZNIEFF de type I « prairie et boisement humides des Châtelets » et « Vallée de l'Allondon ». Le PPRn n'affectera pas la ZNIEFF « prairie et boisement humides des Châtelets ». Il contribuera en revanche à protéger la ZNIEFF « Vallée de l'Allondon » en rendant inconstructibles les abords de l'Allondon situés sur le territoire de Saint-Genis-Pouilly dans la ZNIEFF et en amont de celle-ci ;

- le territoire qui ne sera pas affecté par le PPRn comprend 236 ha en zone U ou AU, sur 247 ha au total dans ces zones, pour la commune de Ferney-Voltaire, 455 ha sur 458 ha pour Prévessin-Moëns et 546 ha sur 584 ha pour Saint-Genis-Pouilly. Le PPRn n'affectera pas significativement les capacités de développement de ces communes ;

Concluant que :

au vu de l'ensemble des informations fournies par la personne publique responsable, des éléments évoqués ci-avant et des autres informations et contributions portées à la connaissance de l'Ae à la date de la présente décision, l'élaboration du plan de prévention des risques naturels de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly (01) n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine au sens de l'annexe II de la directive n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 susvisée,

Décide :

Article 1er

En application de la section deux du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, et sur la base des informations fournies par la personne publique responsable, l'élaboration du plan de prévention des risques naturels de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly (01), n° F-084-21-P-0005, présentée par la préfecture de l'Ain, n'est pas soumise à évaluation environnementale.

Article 2

La présente décision ne dispense pas du respect des obligations auxquelles le plan présenté peut être soumis par ailleurs.

Elle ne dispense pas les éventuels projets permis par ce plan des autorisations administratives ou procédures auxquelles ils sont soumis.

Article 3

La présente décision sera publiée sur le site internet de la formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable. Cette décision doit également figurer dans le dossier d'enquête publique ou le cas échéant de mise à disposition du public (article L. 123-19).

Fait à la Défense, le 10 mars 2021

Le président de la formation d'Autorité environnementale
du Conseil général de l'environnement
et du développement durable



Philippe LEDENVIC

Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

Lorsqu'elle soumet un plan à évaluation environnementale, la présente décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux formé dans les mêmes conditions. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du IV de l'article R. 122-18 du code de l'environnement. Ce recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux ou le RAPO doit être adressé à :

Monsieur le président de l'autorité environnementale
Ministère de la transition écologique
Conseil général de l'environnement et du développement durable
Autorité environnementale
92055 La Défense CEDEX

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO. Il doit être adressé à :

Monsieur le président du tribunal administratif de Cergy-Pontoise
2-4 Boulevard de l'Hautil
BP 30 322
95027 Cergy-Pontoise CEDEX

La décision dispensant d'évaluation environnementale rendue au titre de l'examen au cas par cas ne constitue pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire ; elle ne peut faire l'objet d'un recours contentieux direct, qu'il soit administratif, préalable au contentieux et suspensif du délai de recours contentieux, ou contentieux. Comme tout acte préparatoire, elle est susceptible d'être contestée à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision ou l'acte autorisant, approuvant ou adoptant le plan, schéma, programme ou document de planification.

ANNEXE 3

*Service Urbanisme et Risques
Unité Prévention des Risques*

A R R E T É
prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles
« inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents »
sur les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly

**La préfète de l'Ain,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Ordre national du Mérite**

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.562-1 à L.562-9, R.562-1 à R.562-11 relatifs à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels, et les articles L.125-5 et R.125-23 à R.125-27 relatifs à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs ;

Vu le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu la circulaire interministérielle du 3 juillet 2007 relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu l'arrêté du préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée du 21 mars 2022 portant approbation du plan de gestion des risques d'inondation 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée ;

Vu l'arrêté préfectoral du 17 mai 2016 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires (IAL) de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs et abrogeant l'arrêté n°IAL2011_01 du 19 avril 2011 ;

Vu l'arrêté préfectoral n°2006-87 du 15 février 2006 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques majeurs sur la commune de Ferney-Voltaire ;

Vu l'arrêté préfectoral n°2006-175 du 15 février 2006 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques majeurs sur la commune de Prévessin-Moëns ;

Vu l'arrêté préfectoral n°2006-192 du 15 février 2006 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques majeurs sur la commune de Saint-Genis-Pouilly ;

Vu la décision de l'autorité environnementale n°F-084-21-P-0005 du 10 mars 2021 de ne pas soumettre l'élaboration du plan de prévention des risques naturels (PPRn) des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly à évaluation environnementale ;

Considérant que les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly, qui comptent respectivement 10 026, 8 711 et 13 943 habitants (INSEE 2019), sont exposées à des risques d'inondation liés au cours d'eau « l'Allondon », « le Gobé » et leurs affluents ;

Considérant qu'une étude a été réalisée en 2019 pour cartographier les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement pour la crue de référence (crue centennale) ;

Considérant que le projet de plan de prévention des risques naturels (PPRn) vise à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés et éviter l'aggravation des risques existants ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires de l'Ain,

ARRETE

Article 1

L'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrite sur les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly.

Article 2

Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan annexé au présent arrêté.

Article 3

L'aléa pris en compte est le suivant : inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents.

Article 4

Les modalités de la concertation relatives à l'élaboration du plan sont les suivantes :

- association des communes à la définition des enjeux, du zonage et du règlement. Les réunions feront l'objet de comptes-rendus qui seront joints au dossier d'enquête publique ;
- consultation du centre instructeur des autorisations d'urbanisme sur le projet de règlement ;
- association de la communauté d'agglomération du Pays de Gex, compétente en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques (GEMAPI), porteuse du schéma de cohérence territoriale (SCoT) Pays de Gex, à la concertation ;
- mise à disposition du public d'un dossier de concertation en mairies, pendant les horaires d'ouverture, comprenant a minima la carte de l'aléa et un registre, sur lequel le public peut consigner ses observations ; ce registre est ouvert par le maire de chaque commune concernée et est clos par lui au plus tôt au début de la consultation des organismes associés ; ce dossier de concertation pourra être mis en ligne sur les sites internet des communes ;
- le public peut également formuler ses observations, avant l'enquête publique, par courrier ou courriel adressé au service instructeur du PPRn identifié à l'article 5 du présent arrêté ;

- tenue au minimum d'une réunion publique de présentation du projet de PPRn ;
- avant le lancement de l'enquête publique, envoi du projet de plan de prévention des risques pour avis aux communes, à la communauté d'agglomération du Pays de Gex, au Centre Régional de la Propriété Forestière et à la chambre d'agriculture de l'Ain ;

Article 5

Le directeur départemental des territoires est chargé de mener la procédure d'établissement du plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Des renseignements peuvent être obtenus auprès du service instructeur dont les coordonnées sont les suivantes :

Direction départementale des territoires de l'Ain
Service urbanisme et risques – unité prévention des risques
23 rue Bourgmayer – CS 90410 – 01012 Bourg-en-Bresse Cedex
Téléphone : 04 74 45 62 37 (standard) – courriel : ddt-sur-pr@ain.gouv.fr

Article 6

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles n'est pas soumis à évaluation environnementale, conformément à la décision de l'autorité environnementale susvisée. Cette décision est annexée au présent arrêté.

Article 7

Les dossiers communaux d'information sur les risques des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly, annexés aux arrêtés n°2006-87, n°2006-175 et n°2006-192 sont modifiés en conséquence de la présente prescription.

Le directeur départemental des territoires est chargé de ces modifications qui sont transmises :

- à la préfecture et à la sous-préfecture de Gex ;
- aux maires de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly ;
- à la chambre départementale des notaires.

Les éléments du dossier communal d'information sur les risques, nécessaires à l'établissement de l'état des risques naturels, miniers et technologiques pour l'information des acquéreurs et des locataires (IAL) de biens immobiliers, sont consultables sur le site internet des services de l'État dans l'Ain (www.ain.gouv.fr) et le dossier est tenu à la disposition du public :

- en mairie de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly ;
- à la préfecture et à la sous-préfecture de Gex ;

Ces éléments sont également disponibles à l'adresse électronique suivante :

<https://errial.georisques.gouv.fr/#/>

Article 8

Des copies du présent arrêté seront adressées :

- aux maires de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly ;

- au président de la communauté d'agglomération du Pays de Gex; structure porteuse du SCoT ;
- à la sous-préfète de Gex ;
- au directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes ;
- à la directrice du Centre Régional de la Propriété Forestière ;
- au président de la chambre d'agriculture ;
- au directeur départemental des territoires de l'Ain.

Article 10

Le présent arrêté, ainsi que les documents qui lui sont annexés, sont tenus à la disposition du public en mairies de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly, dans les bureaux de la préfecture de l'Ain à Bourg-en-Bresse et de la sous-préfecture de Gex, à la direction départementale des territoires de l'Ain et sur le site internet des services de l'État dans le département de l'Ain (www.ain.gouv.fr).

Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Un avis d'information au public se rapportant au présent arrêté est inséré en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département.

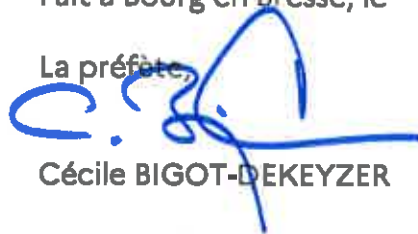
Il est par ailleurs procédé à l'affichage du présent arrêté pendant un mois en mairies de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly par les maires et au siège de la communauté d'agglomération du Pays de Gex, par son président. Ces mesures de publicité sont justifiées par un certificat des maires et du président de la communauté d'agglomération du Pays de Gex, transmis à la direction départementale des territoires de l'Ain.

Article 11

Le secrétaire général de la préfecture de l'Ain, la sous-préfète de Gex, le directeur départemental des territoires de l'Ain, les maires de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly et le président de la communauté d'agglomération du Pays de Gex sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Bourg en Bresse, le **25 JUL. 2022**

La préfète,



Cécile BIGOT-DEKEYZER

Délais et voies de recours :

Conformément à l'article R.421-1 du code de justice administrative, la présente décision peut faire l'objet d'un recours contentieux dans le délai de deux mois à compter de sa notification, devant le tribunal administratif de Lyon (Palais des juridictions administratives - 184, rue Duguesclin 69433 Lyon Cedex 03). Elle peut également faire l'objet d'un recours gracieux auprès de Madame la Préfète de l'Ain. Cette démarche interrompt le délai de recours contentieux, ce dernier devant être introduit dans le délai de deux mois suivant une décision implicite ou explicite de l'autorité compétente (le silence de l'administration pendant un délai de deux mois valant décision implicite de rejet). Le tribunal administratif peut être également saisi d'une requête déposée sur le site www.telerecours.fr.



Autorité environnementale

<http://www.cged.developpement-durable.gouv.fr/la-autorite-environnementale-145.html>

**Décision de l'Autorité environnementale,
après examen au cas par cas,
sur l'élaboration du plan de prévention des risques
naturels (PPRn) de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns
et Saint-Genis-Pouilly (01)**

n° : F-084-21-P-0005

Vu pour rester annexé à notre arrêté de ce jour,

A Bourg-en-Bresse, le **25 JUL. 2022**

La préfète

Cécile BIGOT-DEKEYZER

Décision n° F-084-21-P-0005 en date du 10 mars 2021

Décision du 10 mars 2021
après examen au cas par cas
en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement

Le président de la formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (Ae),

Vu la directive n° 2001/42/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et notamment son annexe II ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-4, L. 122-5, R. 122-17 et R. 122-18 ;

Vu le décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu le règlement intérieur de la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable adopté le 26 août 2020 ;

Vu la décision prise par la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable dans sa réunion du 31 mai 2017 portant exercice des délégations prévues à l'article 17 du décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la demande d'examen au cas par cas (y compris ses annexes) enregistrée sous le numéro n° F-084-21-P-0005, présentée par la préfecture de l'Ain, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 19 janvier 2021 ;

Considérant les caractéristiques du plan de prévention des risques naturels (PPRn) de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly (01) :

- les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly, qui comptent respectivement 10 000, 8 500 et 13 000 habitants environ, sont exposées à des risques d'inondation liés aux cours d'eau « l'Allondon », « le Gobé » et leurs affluents. Une étude a été réalisée en 2019 pour cartographier les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement pour la crue de référence (crue centennale). Le projet de PPRn vise à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés, et éviter l'aggravation des risques existants ;
- le PPRn de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly rendra inconstructibles environ 194 ha, correspondant à toutes les zones d'aléa des espaces peu ou pas urbanisés et aux zones d'aléa « fort » des espaces urbanisés. Elles comprennent :
 - sur le territoire de Ferney-Voltaire : 14,4 ha (sur un total de 478 ha), dont 5 ha de zones urbaines (U) du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune et 6,3 ha de zones à urbaniser (AU) (soit 11,3 ha sur un total de 247 ha en zone U ou AU) ;
 - sur le territoire de Prévessin-Moëns : 42,2 ha (sur un total de 1 206 ha), dont 2,5 ha de zones U et aucune surface en zone AU (soit 2,5 ha sur un total de 458 ha en zone U ou AU) ;
 - sur le territoire de Saint-Genis-Pouilly : 137 ha (sur un total de 984 ha), dont 33,6 ha de zones U et 4,7 ha en zone AU (soit 38,3 ha sur un total de 584 ha en zone U ou AU) ;
- le PPRn ne prescrira pas de travaux ;

Considérant les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées ainsi que les incidences prévisibles du plan sur l'environnement ou la santé humaine, en particulier :

- le territoire de la commune de Saint-Genis-Pouilly comprend environ 2 ha concernés par les ZNIEFF de type I « prairie et boisement humides des Châtelets » et « Vallée de l'Allondon ». Le PPRn n'affectera pas la ZNIEFF « prairie et boisement humides des Châtelets ». Il contribuera en revanche à protéger la ZNIEFF « Vallée de l'Allondon » en rendant inconstructibles les abords de l'Allondon situés sur le territoire de Saint-Genis-Pouilly dans la ZNIEFF et en amont de celle-ci ;

- le territoire qui ne sera pas affecté par le PPRn comprend 236 ha en zone U ou AU, sur 247 ha au total dans ces zones, pour la commune de Ferney-Voltaire, 455 ha sur 458 ha pour Prévessin-Moëns et 546 ha sur 584 ha pour Saint-Genis-Pouilly. Le PPRn n'affectera pas significativement les capacités de développement de ces communes ;

Concluant que :

au vu de l'ensemble des Informations fournies par la personne publique responsable, des éléments évoqués ci-avant et des autres informations et contributions portées à la connaissance de l'Ae à la date de la présente décision, l'élaboration du plan de prévention des risques naturels de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly (01) n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine au sens de l'annexe II de la directive n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 susvisée,

Décide :

Article 1er

En application de la section deux du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, et sur la base des informations fournies par la personne publique responsable, l'élaboration du plan de prévention des risques naturels de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly (01), n° F-084-21-P-0005, présentée par la préfecture de l'Ain, n'est pas soumise à évaluation environnementale.

Article 2

La présente décision ne dispense pas du respect des obligations auxquelles le plan présenté peut être soumis par ailleurs.

Elle ne dispense pas les éventuels projets permis par ce plan des autorisations administratives ou procédures auxquelles ils sont soumis.

Article 3

La présente décision sera publiée sur le site internet de la formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable. Cette décision doit également figurer dans le dossier d'enquête publique ou le cas échéant de mise à disposition du public (article L. 123-19).

Fait à la Défense, le 10 mars 2021

Le président de la formation d'Autorité environnementale
du Conseil général de l'environnement
et du développement durable



Philippe LEDENVIC

Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur Internet.

Lorsqu'elle soumet un plan à évaluation environnementale, la présente décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux formé dans les mêmes conditions. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du IV de l'article R. 122-18 du code de l'environnement. Ce recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux ou le RAPO doit être adressé à :

Monsieur le président de l'autorité environnementale
Ministère de la transition écologique
Conseil général de l'environnement et du développement durable
Autorité environnementale
92055 La Défense CEDEX

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO. Il doit être adressé à :

Monsieur le président du tribunal administratif de Cergy-Pontoise
2-4 Boulevard de l'Hautil
BP 30 322
95027 Cergy-Pontoise CEDEX

La décision dispensant d'évaluation environnementale rendue au titre de l'examen au cas par cas ne constitue pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire ; elle ne peut faire l'objet d'un recours contentieux direct, qu'il soit administratif, préalable au contentieux et suspensif du délai de recours contentieux, ou contentieux. Comme tout acte préparatoire, elle est susceptible d'être contestée à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision ou l'acte autorisant, approuvant ou adoptant le plan, schéma, programme ou document de planification.

Plan de prévention des risques

*Inondations de l'Allondon, du Gobé et
de leurs affluents*

**Communes de Saint-Genis-Pouilly,
Prévessin-Moëns, Ferney-Voltaire**

Périmètre d'étude

Vu pour rester annexé à notre arrêté de ce jour,

Juillet 2022

A Bourg en Bresse le **25 JUIL. 2022**

La préfète


Cécile BIGOT-DEKEYZER

Direction Départementale des Territoires de l'Ain

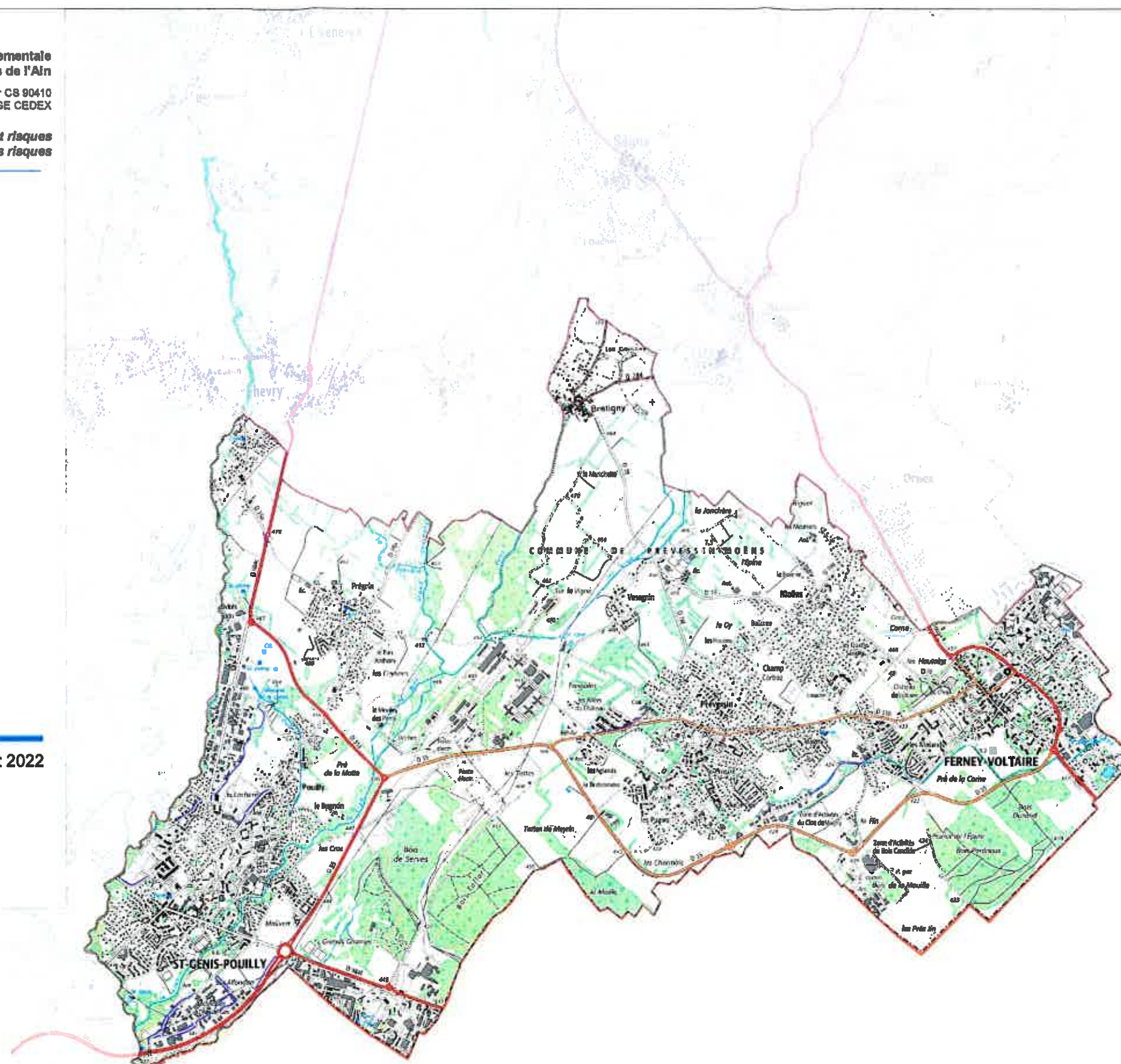
Réalisation : DDT01 - SUR - PR - msc octobre 2020

Sources : DDT01 SUR/PR

Fond cartographique : © SCAN25 ©

0 0,5 1 km

(Échelle 1/25 000 au format A2)



ANNEXE 4

Service Urbanisme Risques
Unité Prévention des Risques

A R R E T É

portant prorogation du délai d'approbation de l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles « inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents » sur les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly

**La préfète de l'Ain,
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier de l'ordre national du Mérite**

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.562-1 à L.562-9, R.562-1 à R.562-11 relatifs à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels ;

Vu le décret n°2010-146 du 16 février 2010 modifiant le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu l'arrêté préfectoral du 25 juillet 2022 prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles « inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents » sur les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly ;

Considérant que le projet de plan de prévention des risques naturels doit encore faire l'objet des étapes de consultations officielles et d'enquête publique ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires,

ARRETE

Article 1

La durée d'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles « inondations de l'Allondon, du Gobé et de leurs affluents » sur les communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly est prorogée de dix-huit mois, soit jusqu'au 25 janvier 2027.

Article 2

Le présent arrêté sera notifié :

- aux maires des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly ;
- au président de la communauté d'agglomération du Pays de Gex, structure porteuse du SCoT Pays de Gex ;

Article 3

Le présent arrêté sera publié au registre des actes administratifs de la préfecture de l'Ain et sur le site internet des services de l'État dans le département de l'Ain (www.ain.gouv.fr).

Il sera en outre affiché pendant au minimum un mois, en mairie des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly et au siège de la communauté d'agglomération du Pays de Gex, structure porteuse du ScoT.

Un avis sera par ailleurs inséré dans un journal diffusé dans le département.

Article 4

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux, dans un délai de deux mois à compter de sa notification, devant le tribunal administratif de Lyon.

Le tribunal administratif peut être saisi par courrier (de préférence en recommandé avec accusé de réception) ou par la voie de l'application « Telerecours citoyens » accessible à partir du site www.telerecours.fr.

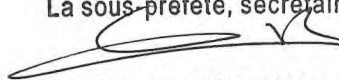
Article 5

La secrétaire générale de la préfecture de l'Ain, le sous-préfet de Gex, le directeur départemental des territoires de l'Ain, les maires des communes de Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns et Saint-Genis-Pouilly et le président de la communauté d'agglomération du Pays de Gex sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Bourg en Bresse, le 28 AVR. 2025

La préfète,

Pour la Préfète,
La sous-préfète, secrétaire générale



Virginie GUERIN-ROBINET

ANNEXE 5

Eau
Environnement



ETUDE DE MODELISATION SUR LES COURS D'EAU
GESSIENS

Dossier de synthèse général



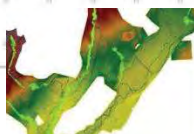
Rapport n° : 18F-054-RL-2

Révision n° : A

Date : 23/03/2020

Rapport

Votre contact :
Adrien GUIHEUX
guiheux@isl.fr



ISL Ingénierie SAS - LYON
84 boulevard Marius Vivier Merle
Immeuble LE DISCOVER
69485 - Lyon cedex 03
FRANCE
Tel. : +33.4.27.11.85.00
Fax : +33.4.72.34.60.99
www.isl.fr

ISL
Ingénierie

Visa

Document verrouillé du 23/03/2020.

Révision	Date	Auteur	Chef de Projet	Superviseur	Commentaire
A	23/03/2020	AGU	AGU	OBA	

AGU : GUIHEUX Adrien

OBA : BARBET Olivier



SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	1
2	MODELISATION DES COURS D'EAU GESSIENS (PHASE 1)	3
2.1	RECUEIL DES DONNEES D'ENTREE	3
2.2	ÉTUDE HYDROLOGIQUE	4
2.3	MODELISATION HYDRAULIQUE	6
3	ÉLABORATION D'UN SCHEMA DIRECTEUR DU RISQUE INONDATION (PHASES 2 ET 3)	10
3.1	ÉLABORATION DU SCHEMA DU RISQUE INONDATION	10
3.2	SCHEMA DE GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS	17
3.2.1	RAPPELS REGLEMENTAIRES	17
3.2.2	IDENTIFICATION DE OUVRAGES EXISTANTS DE PREVENTION DES INONDATIONS SUR LE TERRITOIRE DE PAYS DE GEX AGGLO	18

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PRESENTATION DES BASSINS VERSANTS A L'ETUDE EN PHASE 1
ANNEXE 2	ZONES INONDABLES POUR LES CRUES DE PERIODE DE RETOUR 2, 10, 30 ET 100 ANS
ANNEXE 3	HAUTEURS D'EAU POUR LA CRUE BIENNALE
ANNEXE 4	HAUTEURS D'EAU POUR LA CRUE DECENNALE
ANNEXE 5	HAUTEURS D'EAU POUR LA CRUE TRENTENNALE
ANNEXE 6	HAUTEURS D'EAU POUR LA CRUE CENTENNALE
ANNEXE 7	VITESSES POUR LA CRUE CENTENNALE

ANNEXE 8 ALEA INONDATION POUR LA CRUE CENTENNALE

ANNEXE 9 TEMPS DE SUBMERSION POUR LA CRUE CENTENNALE

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Carte des sous bassins versants sur le territoire de Pays de Gex agglo (source Pays de Gex agglo).	2
Figure 2 : Station suisse sur l'Allondon à Dardagny (source : OFEV).	3
Figure 3 : Hydrogrammes des crues caractéristiques de l'Allondon à Dardagny.	4
Figure 4 : Localisation des secteurs modélisés.	7
Figure 5 : Exemple de calage sur le Lion à Saint-Genis-Pouilly.	8
Figure 6 : Localisation des cartes sur le territoire de Pays de Gex agglo.	9
Figure 7 : Photographies de l'évènement de Janvier 2018 sur le territoire de Pays de Gex agglo.	10
Figure 8 : Réunions de concertation avec ateliers participatifs.	12
Figure 9 : Localisation des zones urbaines à enjeux.	13
Figure 10 : Tableau des quantités des actions par sous bassin.	15
Figure 11 : Chiffrage des actions par sous-bassin.	15
Figure 12 : L'Allondon en été.	16
Figure 13 : Typologie d'ouvrages de prévention des inondations.	18
Figure 14 : Bassin écrêteur sur le Nant à Ferney-Voltaire.	19
Figure 15 : Digue de la gendarmerie sur la Valserine (à gauche), et digue sur la Versoix à Divonne-les-Bains (à droite).	20

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Résumé des débits de pointe calculés en différents points des bassins versants.	5
Tableau 2 : Résumé des orientations et objectifs de gestion des cours d'eau.	11
Tableau 3 : Les grandes zones urbaines à enjeux vulnérables.	14
Tableau 4 : Répartition des ouvrages potentiels de prévention des inondations par sous bassin versant.	19

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

La Communauté d'agglomération du Pays de Gex (Pays de Gex agglo) a pour mission l'aménagement et la gestion équilibrée et durable des eaux sur son territoire et y exerce la compétence GEMAPI depuis le 1er janvier 2018.

Dans ce contexte auquel s'ajoute l'évolution de la réglementation sur les ouvrages hydrauliques (digues et barrages), Pays de Gex agglo souhaite faire un état des lieux et un diagnostic complet des cours d'eau et des ouvrages de protection existants sur l'ensemble « Pays de Gex – Léman » et « Valserine ».

Pays de Gex agglo souhaite particulièrement approfondir les réflexions sur les zones inondables de l'ensemble « Pays de Gex – Léman » (modélisation hydraulique) ainsi que la recherche de solutions de protection sur la totalité du territoire de Pays de Gex agglo.

Dans cet objectif, Pays de Gex agglo a missionné le bureau d'étude ISL pour réaliser les missions suivantes :

1. Modélisation des cours d'eau gessiens (phase 1) :
 - recueil et synthèse des données existantes ;
 - actualisation des études hydrologiques précédentes pour la détermination des débits de crue sur les bassins versants ;
 - modélisation hydraulique sur 174 km de cours d'eau ;
 - analyse des résultats et présentation de la cartographie des zones inondables ;
2. Élaboration d'un schéma directeur du risque inondation (phases 2 et 3) :
 - définition des orientations de gestion des cours d'eau et des milieux annexes,
 - déclinaison des orientations via la proposition d'objectifs et de fiches actions associées,
 - état des lieux des ouvrages de protection contre les inondations sur le territoire de Pays de Gex agglo, en lien avec les missions du gemapien (défense contre les inondations).

Le territoire de l'étude comprend la totalité de la plaine gessienne pour la phase 1 (hors bassin versant de la Valserine) alors que les phases 2 et 3 reprennent l'ensemble du territoire de Pays de Gex agglo.

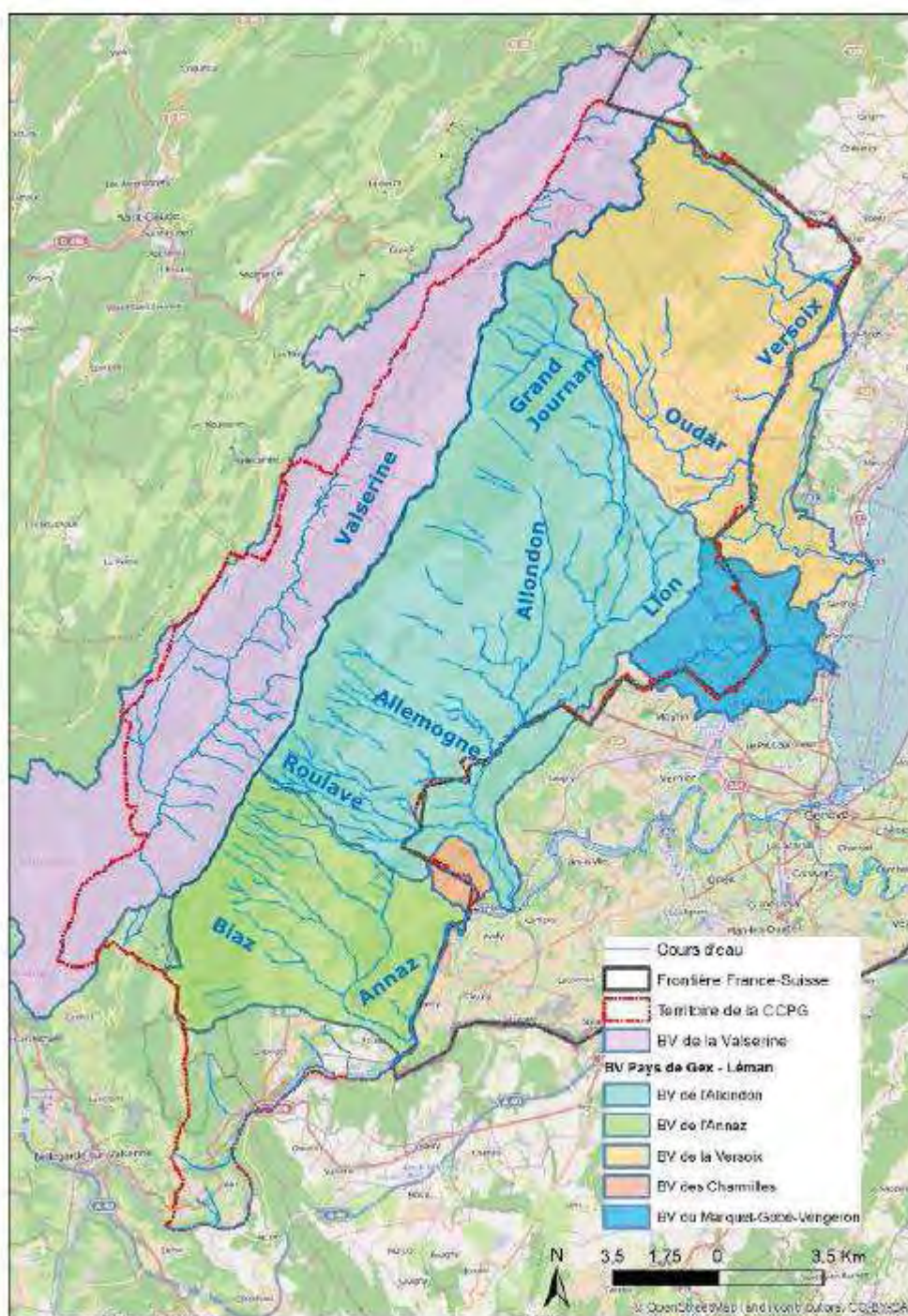


Figure 1 : Carte des sous bassins versants sur le territoire de Pays de Gex agglomération (source Pays de Gex agglomération).

2 MODELISATION DES COURS D'EAU GESSIENS (PHASE 1)

2.1 RECUEIL DES DONNEES D'ENTREE

L'étude s'est appuyée sur de nombreuses données d'entrée au démarrage de l'étude :

- études existantes : études hydrologiques et hydrauliques, contrats environnementaux du Pays de Gex, études de détermination des espaces de bon fonctionnement du territoire de Pays de Gex, etc ;
- données topographiques : modèles numériques de terrain, données sur les ouvrages traversants, campagnes topographiques des cours d'eau ;
- données pluviométriques : exploitation des données des stations météorologiques à proximité, représentatives du comportement des bassins du territoire ;
- données hydrologiques : exploitation des données des stations hydrométriques du territoire. Seul le bassin versant de l'Allondon est aujourd'hui équipé de stations hydrométriques. Les données des stations hydrométriques suisses sur le Gobé et la Versoix n'ont pas pu être exploitées faute de données disponibles sur les périodes de crues étudiées et faute d'analyses statistiques sur ces stations (seule la station de Dardagny sur l'Allondon côté suisse a pu être exploitée) ;
- données géographiques de Pays de Gex agglo : photographies, cartes, données SIG diverses.



Figure 2 : Station suisse sur l'Allondon à Dardagny (source : OFEV).

2.2 ÉTUDE HYDROLOGIQUE

Une actualisation des données existantes sur l'hydrologie du bassin versant du Pays de Gex a été réalisée via la réalisation de plusieurs modèles « pluie-débit » qui ont permis de calculer les débits de pointe pour différentes crues en plusieurs points du bassin versant.

Ces modèles « pluie-débit » simulent la réponse d'un bassin versant à l'ajout d'une pluie de référence. Ils ont été calés sur plusieurs crues connues (janvier 2004, mars, mai 2015 et janvier 2018), en comparant les résultats du modèle avec les débits observés sur les stations de mesures existantes du bassin versant (seulement disponibles sur le bassin versant de l'Allondon).

Ces modèles ont permis de fournir des hydrogrammes de crue (variation temporelle du débit d'un cours d'eau) pour 4 périodes de retour :

- crue de période de retour 2 ans ;
- crue de période de retour 10 ans ;
- crue de période de retour 30 ans ;
- **crue de période de retour 100 ans.**

La crue de période de retour 100 ans est choisie comme la crue de référence sur le territoire de Pays de Gex aggro.

La figure suivante présente l'hydrogramme de crue de l'Allondon à Dardagny (aval du bassin versant de l'Allondon) pour ces différentes périodes de retour :

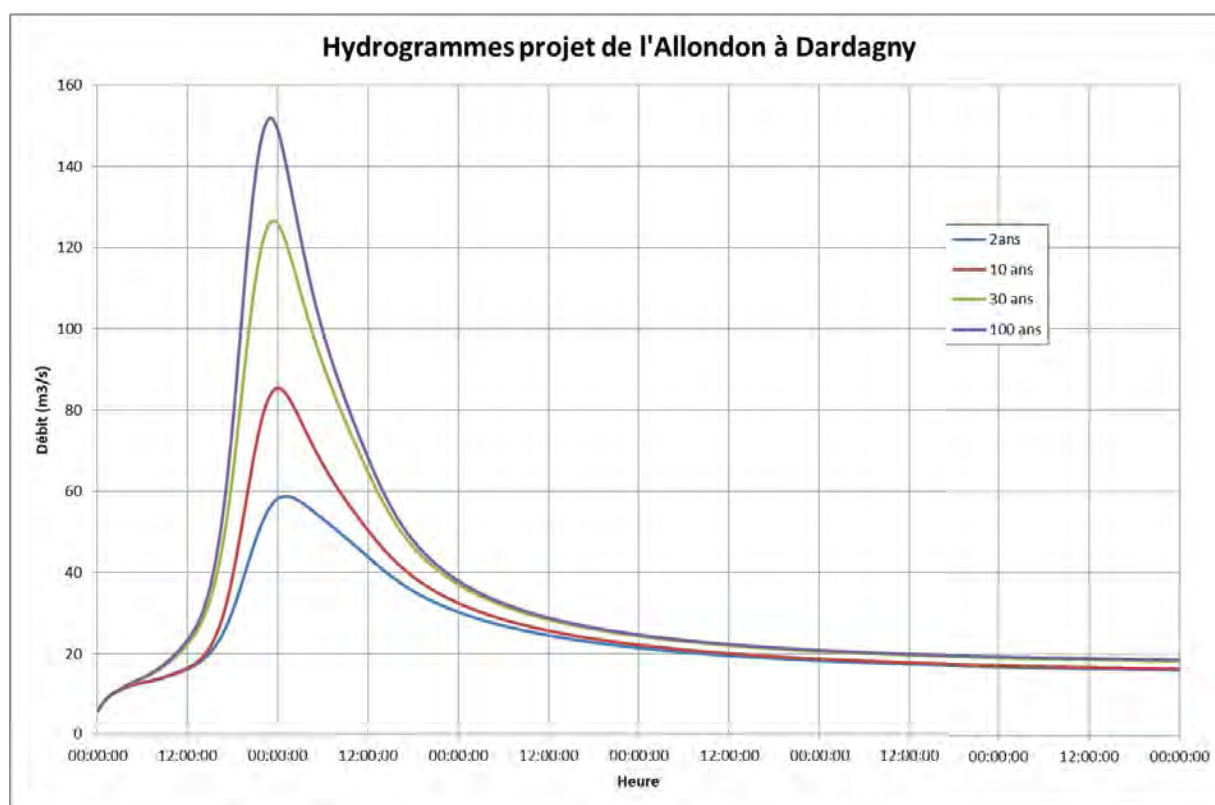


Figure 3 : Hydrogrammes des crues caractéristiques de l'Allondon à Dardagny.

Le tableau suivant présente les débits de pointe retenus à l'issue de l'étude hydrologique pour les 4 occurrences de crue sur des points représentatifs du territoire de Pays de Gex aggro :

Bassin versant	Cours d'eau	Lieu	Surface du bassin versant (km ²)	Q2 (m3/s)	Q10 (m3/s)	Q30 (m3/s)	Q100 (m3/s)
VERSOIX	Flon	Aval Vesancy (RD984c)	7.1	3.6	5.5	6.8	8.4
	Versoix	Traversée de Divonne les Bains	25.9	13.2	20.7	26.3	32.7
	Oudar	Amont de la confluence avec le Versoix	31.3	14.3	21.5	26.7	32.5
	Versoix	Aval confluence avec l'Oudar	73.6	31.9	48.4	58.8	71.0
	Ouye	Amont confluence avec le Nant	1.3	0.8	2.2	3.4	5.1
	Nant	Amont confluence avec le Gobé	9.4	3.0	8.0	12.3	18.4
	Gobé	Aval confluence Ouye et Nant	14.3	4.9	12.2	18.4	27.1
	Biaz	Amont confluence avec l'Annaz	13.2	9.5	15.0	19.1	23.6
	Groise	Amont confluence avec l'Annaz	15.5	8.9	14.3	18.3	22.8
	Annaz	Aval du bassin versant	47.7	28.1	44.3	56.3	70.2
NANT DES CHARMILLES	Nant des Charmilles	Confluence Rhône	3.5	1.5	3.6	5.5	8.0
ALLONDON	L'Allemogne	Amont de la confluence avec l'Allondon	9.6	12.3	18.3	27.2	32.9
	Le Grand Journans	Aval de la confluence avec le Bief de Janvain	29.4	14.1	21.0	31.0	37.6
	L'Allondon	Aval de la confluence avec le Ru de Fion	41.2	18.0	26.1	38.7	46.6
	Le Lion	Aval de la confluence avec le Grand Journans	41.7	18.8	27.9	41.3	50.1
	Le Lion	Amont de la confluence avec l'Allondon	47.3	21.0	31.1	46.0	55.7
	L'Allondon	Aval de la confluence avec le Lion	94.5	42.2	61.3	90.6	109.0
	L'Allondon	Aval de la confluence avec l'Allemogne	107.4	57.9	84.1	124.4	149.6
ROULAVE	Le Roulave	Lieu-dit les Rippes	12.6	4.3	10.4	15.6	22.8

Tableau 1 : Résumé des débits de pointe calculés en différents points des bassins versants.

2.3 MODELISATION HYDRAULIQUE

Les cours d'eau de la plaine gessienne ont été modélisés sur environ 180 km, par l'intermédiaire du logiciel HEC-RAS, logiciel libre de droit et distribué par le corps d'ingénieurs de l'armée américaine.

HEC-RAS permet de combiner une description et un **calcul 1D des écoulements dans le lit mineur du cours d'eau avec un calcul 2D des écoulements dans les zones inondables décrites par un modèle numérique de terrain (MNT)**.

Ce MNT a été réalisé à partir des levés LIDAR (levé terrain par laser aéroporté) disponibles auprès de Pays de Gex agglo, complétés des levés topographiques dans le cours d'eau (quand disponibles), et des géométries d'ouvrages traversants.

Les modèles ont été divisés en 6 modèles, correspondant à 6 bassins versants :

- modèle du bassin versant de l'Allondon (68km), comprenant notamment l'Allondon, le Lion, le Grand Journans et l'Allemogne ;
- modèle du Gobé (10km), comprenant notamment le Gobé, le Nant et l'Ouye ;
- modèle de la Versoix (55km), comprenant notamment la Versoix, l'Oudar et le Flon ;
- modèle de l'Annaz (26km), comprenant notamment l'Annaz, et la Groise ;
- modèle de la Roulave (17km), comprenant notamment la Roulave et la Doua ;
- modèle du Nant des Charmilles (2km), comprenant la partie aval du Nant des Charmilles.

Ces secteurs sont présentés en Annexe 1.

La figure suivante présente l'emprise des modèles hydrauliques réalisés sur la plaine gessienne, avec la différenciation entre :

- les secteurs 1D : linéaire total de 82 km ;
- les secteurs couplés 1D/2D (1D en lit mineur et 2D en lit majeur) : linéaire total de 92 km.

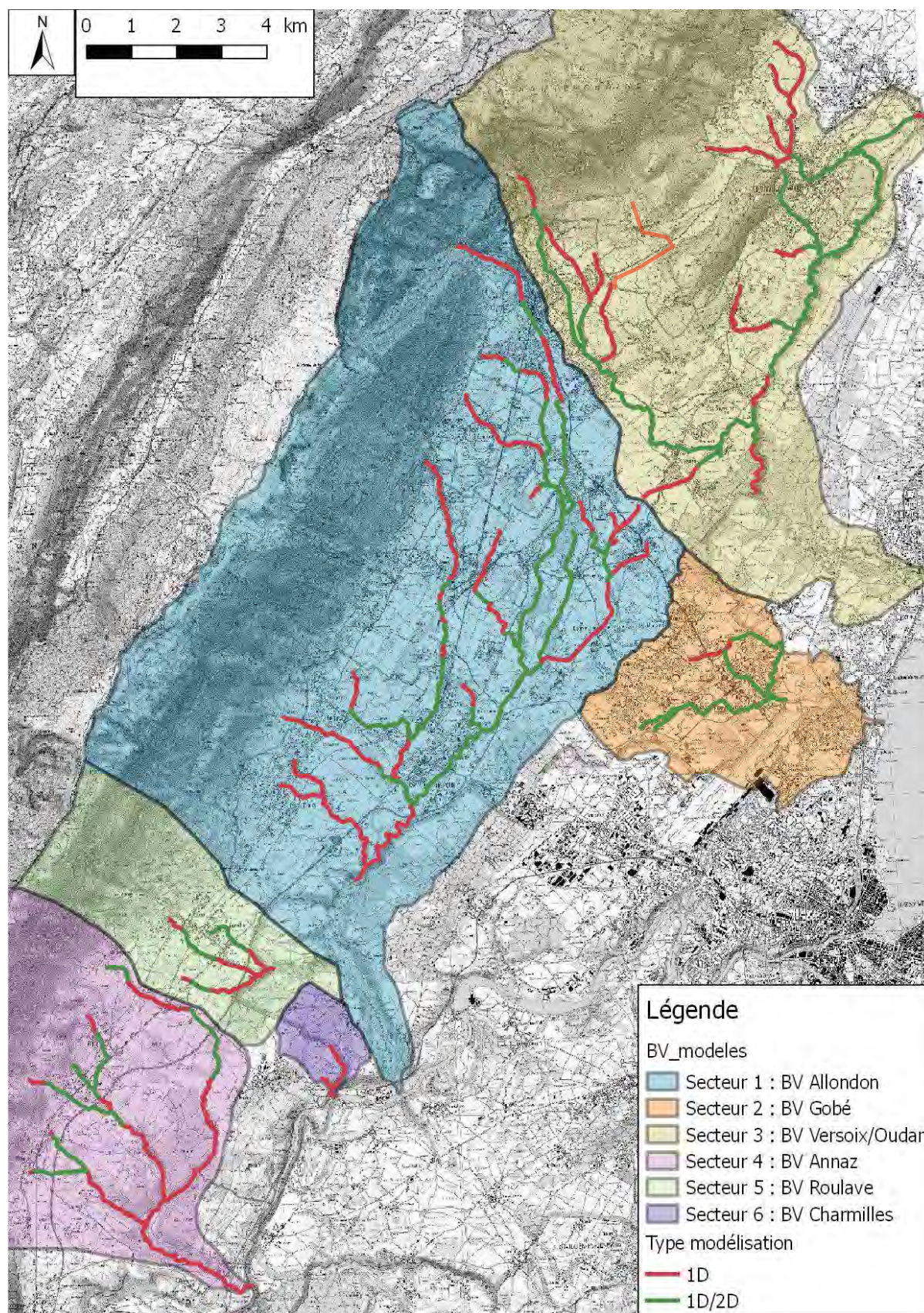


Figure 4 : Localisation des secteurs modélisés.

Un premier calage des modèles s'est effectué en appliquant les coefficients de rugosité usuels trouvés dans la littérature pour les types de cours d'eau comme ceux de la plaine gessienne.

Dans un deuxième temps, le calage s'est poursuivi à partir des données issues de la crue de janvier 2018 (photographies et mesures de niveaux d'eau localement), qui a impactée une bonne partie du bassin versant du Pays de Gex, et localement au droit des stations hydrométriques existantes sur le bassin versant de l'Allondon.

Pays de Gex agglo a fourni à ISL de nombreuses photographies témoignant de l'ampleur de cette crue, et notamment des secteurs où des débordements se sont produits. Ces photographies et les niveaux d'eau estimés ont été comparés aux résultats des modèles pour une crue de période de retour 10 ans (occurrence estimée de la crue de janvier 2018).

Les paramètres des modèles ont été ajustés afin de coller au mieux des observations de janvier 2018.

Enfin, les incertitudes des modèles ont été quantifiées et une incertitude moyenne de $\pm 10\text{cm}$ a été déterminée.



Figure 5 : Exemple de calage sur le Lion à Saint-Genis-Pouilly.

À l'issue du calage, les 4 occurrences de crue déterminées à l'issue de l'étude hydrologique ont été simulées sur les différents modèles.

Ces simulations ont permis l'élaboration des cartes des zones inondables pour ces 4 occurrences de crue sur les 178 km de cours d'eau de la plaine gessienne.

Pour la crue de période de retour 100 ans, les hauteurs maximales, les vitesses maximales, les temps de submersion, ainsi que l'aléa inondation (croisement hauteur-vitesse) sont cartographiés, alors que seule la hauteur est fournie pour les crues de période de retour 2, 10 et 30 ans.

Les zones inondables superposées pour les 4 crues sont aussi fournies.

Ces cartes sont regroupées au sein d'un atlas cartographique (fourni en Annexes 1 à 8) dont la localisation des différentes dalles est présentée sur la figure suivante :

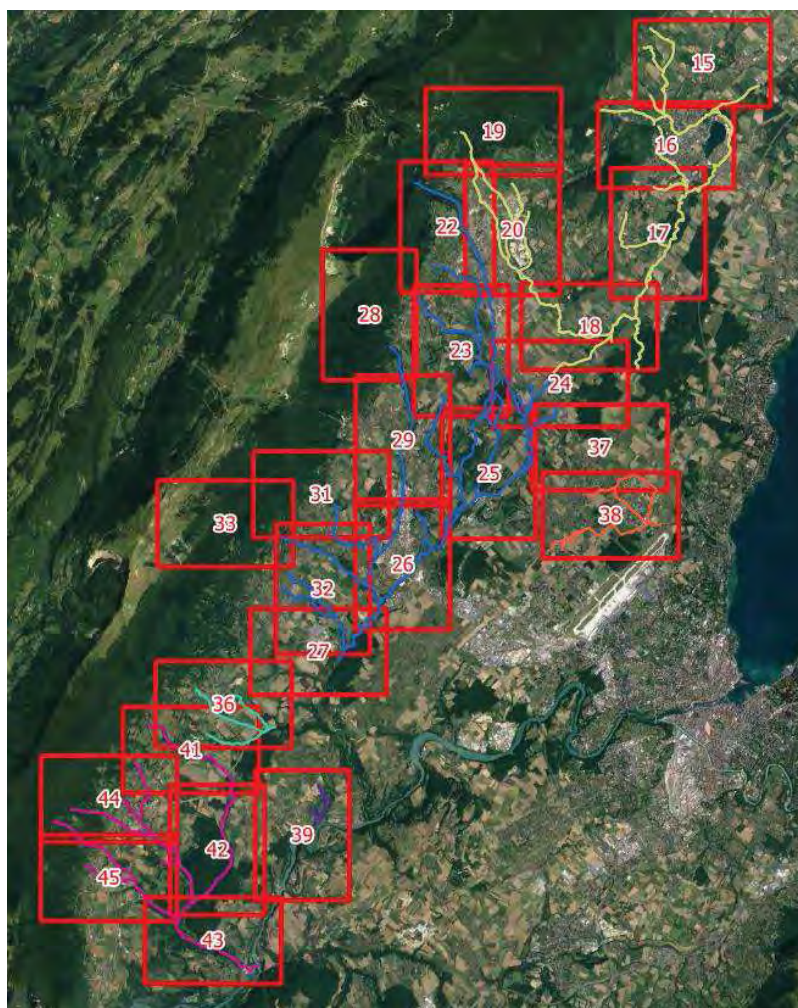


Figure 6 : Localisation des cartes sur le territoire de Pays de Gex agglo.

Les numéros de dalles sont repartis géographiquement par bassin versant de la manière suivante :

- bassin versant de l'Allondon : dalles 22 à 29, 31 à 33 et 37 ;
- bassin versant de la Versoix : dalles 15 à 20 ;
- bassin versant du Gobé : dalles 37 et 38 ;
- bassin versant de la Roulave : dalles 36 et 41 ;
- bassin versant de l'Annaz : dalles 39, 41 à 43, 44 à 45 ;
- bassin versant du Nant des Charmilles : dalle 39.

Six modèles hydrauliques ont été construits sur l'ensemble des 178 km de linéaire de cours d'eau du bassin lémanique du Pays de Gex concerné par cette présente étude. Il a été montré que le modèle est cohérent avec ceux qui ont été réalisés par le passé (Atlas des Zones Inondables : AZI).

La modélisation hydraulique a permis d'identifier les contraintes d'écoulement sur la zone d'étude, les zones de débordement en état actuel.

Ce type de modélisation permet ultérieurement d'identifier les secteurs à enjeux vulnérables, et de proposer des aménagements de protection de crue. Les aménagements retenus seront intégrés au modèle pour quantifier le bénéfice de ces aménagements sur les enjeux.

ANNEXE 6



COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS DE GEX

MODELISATION HYDRAULIQUE COMPLEMENTAIRE PGA

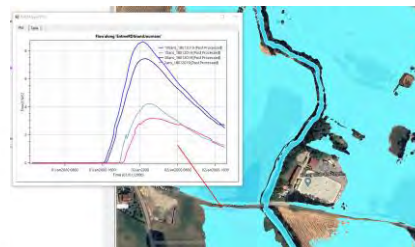
Rapport

N° : 23F-099-RL-1

Révision n° : A

Date : 25/03/2025

Votre contact :
Adrien GUIHEUX
guiheux@isl.fr



// Phase 2 - Analyse hydrologique et hydraulique

ISL Ingénierie SAS – LYON
83-85 boulevard Marius Vivier Merle
Immeuble LE PANORAMIC
69003 – Lyon
France
Tel : +33.4.27.11.85.00
Fax : +33.1.40.34.63.36

www.isl.fr

ISL
Ingénierie

Visa

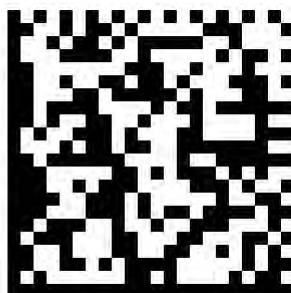
Document verrouillé du 25/03/2025.

Révision	Date	Auteur	Chef de Projet	Superviseur	Commentaire
A	25/03/2025	ACR	ACR	AGU	Rapport quasi finalisé (sans Nant des Prailles) 13 mars 2025

ACR : COLOMBIER Alexia

AGU : GUIHEUX Adrien

Rapport ISL
23F-099-RL-1
Revision A
Modélisation hydraulique complémentaire PGA
<http://www.isl.fr/r.php?c=259346>



SOMMAIRE

1	CONTEXTE	1
2	DONNEES D'ENTREE	3
2.1	SOURCES DES DONNEES.....	3
2.2	ACTUALISATION DE LA TOPOGRAPHIE	3
2.3	HYDROLOGIE.....	5
2.3.1	Synthèse des débits des crues simulées.....	5
2.3.2	Précisions pour les secteurs 1, 3, 6 et 10	6
3	MODELISATIONS HYDRAULIQUES	11
3.1	PRESENTATION HECRAS	11
3.2	CONSTRUCTIONS/AJUSTEMENTS DES MODELES.....	11
3.2.1	Modèles hydrauliques 2D	11
3.2.1.1	Lits mineurs	11
3.2.1.2	Maillage et lignes de contraintes	12
3.2.1.3	Intégration des ouvrages	16
3.2.2	Modèles hydrauliques 1D couplé 2D	16
3.2.3	Condition aux limites	16
3.2.4	Occupation du sol	17
3.3	CALAGE DES MODELES.....	17
3.4	RESULTATS PRINCIPAUX.....	18
3.4.1	Secteur 1 : Ruisseau du Clézet à Divonne-les-Bains	18
3.4.1.1	Ruisseau du Clézet	18
3.4.1.2	Marais des Broues	24
3.4.2	Secteur 2 : Bief de l'Oudar et Oudar à Gex	25
3.4.2.1	Capacités hydrauliques du bief et des ouvrages hydrauliques.....	25
3.4.2.2	Cartographies des débordements de Q2, Q10, Q30 et Q100	31
3.4.3	Secteur 3 : Gobé et Nant à Ferney-Voltaire.....	33
3.4.3.1	Ruisseau du Nant.....	34
3.4.3.2	Ruisseau du Gobé	37
3.4.4	Secteur 4 : Varfeuille à Echevenex.....	37

3.4.5	Secteur 5 : Ouaf à Saint-Genis-Pouilly	39
3.4.5.1	Ajustements des profils en long de l'Ouaf et du Lion	39
3.4.5.2	Actualisation des simulations	41
3.4.6	Secteur 6 : Nant des Prailles à Thoiry	43
3.4.7	Secteur 7 : Doua à Saint-Jean-de-Gonville	43
3.4.8	Secteur 8 : Ruisseau de Péron à Péron	46
3.4.9	Secteur 9 : Flon à Vesancy	51
3.4.10	Secteur 10 : Bief de Janvain à Crozet	54
3.4.10.1	Description du comportement hydraulique sur le secteur	54
3.4.10.2	Comparaison des analyses hydrauliques avec une simulation 2D HecRas	58
4	CARTES / ATLAS	61

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1	CARTOGRAPHIES	DES	SIMULATIONS
HYDRAULIQUES			1

ANNEXE 2	PHOTOGRAPHIES DES VISITES TERRAIN	2
-----------------	--	----------

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des 10 secteurs concernés par la fiche 1B du PAPI	2
Figure 2 : Présentation de l'hydrologie du secteur du secteur 6.....	8
Figure 3 : Localisations et photographies des lieux d'injections de débit	9
Figure 4 : Ajustement du terrain en lit mineur à partir des levés topographiques réalisés	12
Figure 5 : Maillage du modèle hydraulique 2D de Divonne-les-Bains (Secteur 1).....	13
Figure 6 : Maillage du modèle hydraulique 2D de Ferney-Voltaire (Secteur 3)	14
Figure 7 : Maillage du modèle hydraulique 2D de Ferney-Voltaire (Secteur 6)	15
Figure 8 : Extrait du maillage du modèle hydraulique 2D à Chevry (Secteur 10)	15
Figure 9 : Cartographie des résultats du modèle hydraulique de 2018 [4] et périmètre complété en 2024.....	18
Figure 10 : Illustration des débordements de la crue centennale du ruisseau du marais des Broues	24
Figure 11 : Illustration des débordements de la crue Q2 et Q100 du ruisseau du marais des Broues dans la partie urbanisée.....	25

Figure 12 : Profils en travers du bief de l'Oudar	26
Figure 13 : Premier débordement (point amont), en rive gauche	31
Figure 14 : Deuxième débordement probable du bief, en rive gauche	32
Figure 15 : 3 ^{ème} et 4 ^{ème} débordements du bief, rive droite	32
Figure 16 : 5 ^{ème} débordement du bief en rive gauche (lit perché)	33
Figure 17 : 6 ^{ème} et dernier lieu de débordement, en rive droite	33
Figure 18 : Comparaison des débordements du ruisseau du Gobé : modèle 2018 et modèle 2024	37
Figure 19 : Profil en long de la Varfeuille au niveau de l'ouvrage rue François Estier	38
Figure 20 : Profil en travers en amont de la route François Ester	38
Figure 21 : Cartographie des hauteurs d'eau pour la Q100 au niveau de l'ouvrage	39
Figure 22 : Profils en travers levés en 2024 (orange) et profils en travers considéré dans le modèle de 2018 (noir), cours d'eau : Lion	40
Figure 23 : Profil en long du lit mineur du Lion : modèle 2018 (pointillé) et modèle 2024 (trait plein)	40
Figure 24 : Profils en travers levés en 2024 (orange) et profils en travers considéré dans le modèle de 2018 (noir), cours d'eau : Ouaf	41
Figure 25 : Résultats des simulations hydrauliques 2024 : hauteurs d'eau Q100 dans l'Ouaf	41
Figure 26 : Résultats des simulations hydrauliques 2024 : situation juste avant le débordement de l'Ouaf (1,3 m³/s injecté en entrée du modèle = $Q_{\text{pointe 10 ans}}$)	42
Figure 27 : Comparaison des emprises inondées selon le MNT utilisé – Lidar HD en bleu ciel et RGE Alté en bleu foncé (Q100).....	43
Figure 28 : Enrochements en protection de talus (rive gauche)	44
Figure 29 : Emprise inondable au droit du linéaire approfondi dans les modélisations	45
Figure 30 : Débordements à l'aval du cimetière – Q100 à gauche, Q10 à droite	45
Figure 31 : Champ de vitesse à l'aval du cimetière – Q100.....	46
Figure 32 : Synthétique des ouvrages du secteur	47
Figure 33 Emprise inondée à Péron – Q100.....	48
Figure 34 : Limite de débordements - Q2.....	48
Figure 35 : Ouvrage hydraulique au 141 Grand Rue.....	49
Figure 36 : Passerelle au 86 Grand Rue	50
Figure 37 : Profil en long au droit des ouvrages limitants	50
Figure 38 : Profil en travers en amont de la passerelle 86 Grand Rue	51
Figure 39 : Photo de la buse située sous la route de Creux	52
Figure 40 : Cartographie des hauteurs d'eau pour la Q100 au niveau de la route du Creux.....	53
Figure 41 : Photo de la route du Creux depuis l'amont au niveau de la RD984C, le 22/01/2018 ...	53
Figure 42 : Photo de la route du Creux depuis l'aval au niveau de la RD984C, le 22/01/2018	53
Figure 43 : Fossé en bordure de l'école Françoise Dolto	54
Figure 44 : Buses alimentant le fossé	55

Figure 45 : Amont de la buse exutoire du fossé.....	56
Figure 46 : Aval de la buse exutoire du fossé.....	57
Figure 47 : Profil en travers du fossé au droit de l'école	58
Figure 48 : Photographies prises lors de l'évènement de 2018, source : PGA.....	59
Figure 49 : Calage du modèle à Q10	60
Figure 50 : Emprise inondable – Q30/Q100	60
Figure 51 : Exemple de rendu cartographique de la modélisation hydraulique	62

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Données d'entrée utilisées pour l'étude.....	3
Tableau 2 : Récapitulatif des levés topographiques complémentaires réalisés en 2024	4
Tableau 3 : Synthèse des débits des crues simulées sur les secteurs	5
Tableau 4 : Débits de pointe limitants injectés sur le Nant et en sortie du bassin écrêteur du Gobé	7
Tableau 5 : Synthèse des caractéristiques pour chaque sous bassin versant	9
Tableau 6 : Tableau de répartition des débits pour chaque injection.....	9
Tableau 7 : Débits de pointe dans fossé en bordure de l'école Françoise Dolto (Chevry)	10
Tableau 8 : Synthèse du nombre d'ouvrages considérés dans les modèles 2D	16
Tableau 9 : Valeurs de coefficients de Manning-Strickler par catégorie d'occupation des sols.....	17
Tableau 10 : Synthèse du comportement hydraulique des crues du ruisseau du Clézet.....	24
Tableau 11 : Résultats modélisations hydrauliques Ferney-Voltaire 2024, ruisseau du Nant	36
Tableau 12 : Classes retenues pour les aléas	61

1 CONTEXTE

La communauté d'agglomération Pays de Gex Agglo (PGA) exerce la compétence Gémapi depuis le 1^{er} janvier 2018 sur l'ensemble de son territoire. Celui-ci couvre une surface de l'ordre de 400 km² regroupant 27 communes et divisé en 6 principaux sous-bassins versants :

- Bassin versant de l'Allondon ;
- Bassin versant de l'Annaz ;
- Bassin versant du Versoix ;
- Bassin Versant des Charmilles ;
- Bassin versant du Marquet-Gobé-Vergeron.

En 2018, la communauté d'agglomération a lancé une étude de modélisation des cours d'eau gessiens sur un total de 175 km. Les résultats de cette étude ont alors permis la réflexion et définition de fiches d'actions dans le Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations (PAPI) porté par PGA.

La présente étude constitue la fiche d'action [1- B : Affiner la connaissance de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau](#).

Au total, les modélisations hydrauliques doivent être affinées et complétées sur 10 secteurs localisés et rappelés sur la figure suivante.

Les raisons des demandes de modélisations complémentaires sont rappelées ci-dessous.

- **Secteur 1 (Divonne-les-Bains)** : Ce secteur n'a pas été modélisé dans le cadre de l'étude de modélisation des cours d'eau Gessiens. C'est un secteur fréquemment inondé, pour lequel une meilleure connaissance de la dynamique est attendue.
- **Secteur 2 (Gex)** : Ce secteur a déjà fait l'objet d'une modélisation hydraulique. Les débordements du Bief doivent notamment être précisés.
- **Secteur 3 (Ferney-Voltaire)** : Ce secteur a déjà fait l'objet d'une modélisation. Le bassin de rétention du Gobé situé en suisse n'a pas été considéré dans la modélisation, seulement son influence sur les débits en aval. De plus, des interrogations subsistent sur les débordements du Gobé en rive droite. Concernant le Nant, le fonctionnement hydraulique du secteur amont doit être affiné, notamment par la prise en compte du marais des fontaines.
- **Secteur 4 (Echevenex)** : Ce secteur a déjà fait l'objet d'une modélisation. Néanmoins le fonctionnement de l'ouvrage sous la voirie considéré ne semble pas coller à la réalité terrain.
- **Secteur 5 (Saint-Genis-Pouilly)** : Ce secteur a été fortement recalibré. Historiquement des débordements ont été observés sur le secteur. La modélisation ne semble pas reproduire au plus juste le fonctionnement du secteur.
- **Secteur 6 (Thoiry)** : Ce secteur n'a pas été modélisé. L'aléa doit y être quantifié.
- **Secteur 7 (Saint-Jean-de-Gonville)** : Plusieurs merlons sont présents le long de ce cours d'eau. La modélisation hydraulique ne semble pas avoir pris en compte ces obstacles. La dynamique hydraulique doit être ainsi précisée.
- **Secteur 8 (Péron)** : Ce secteur a déjà fait l'objet d'une modélisation. Un projet d'urbanisme est prévu en zone inondable. L'objectif ici est de préciser la dynamique d'inondation.
- **Secteur 9 (Vesancy)** : Ce secteur a déjà fait l'objet d'une modélisation. Les résultats de modélisation dans ce secteur ne semblent pas conformes avec les observations de terrain.
- **Secteur 10 (Chévry)** : Ce secteur a déjà fait l'objet d'une modélisation. Les résultats de modélisation dans ce secteur sont différents des débordements constatés lors de la crue de 2018. Il semblerait que ce secteur soit fortement sensible aux écoulements pluviaux.

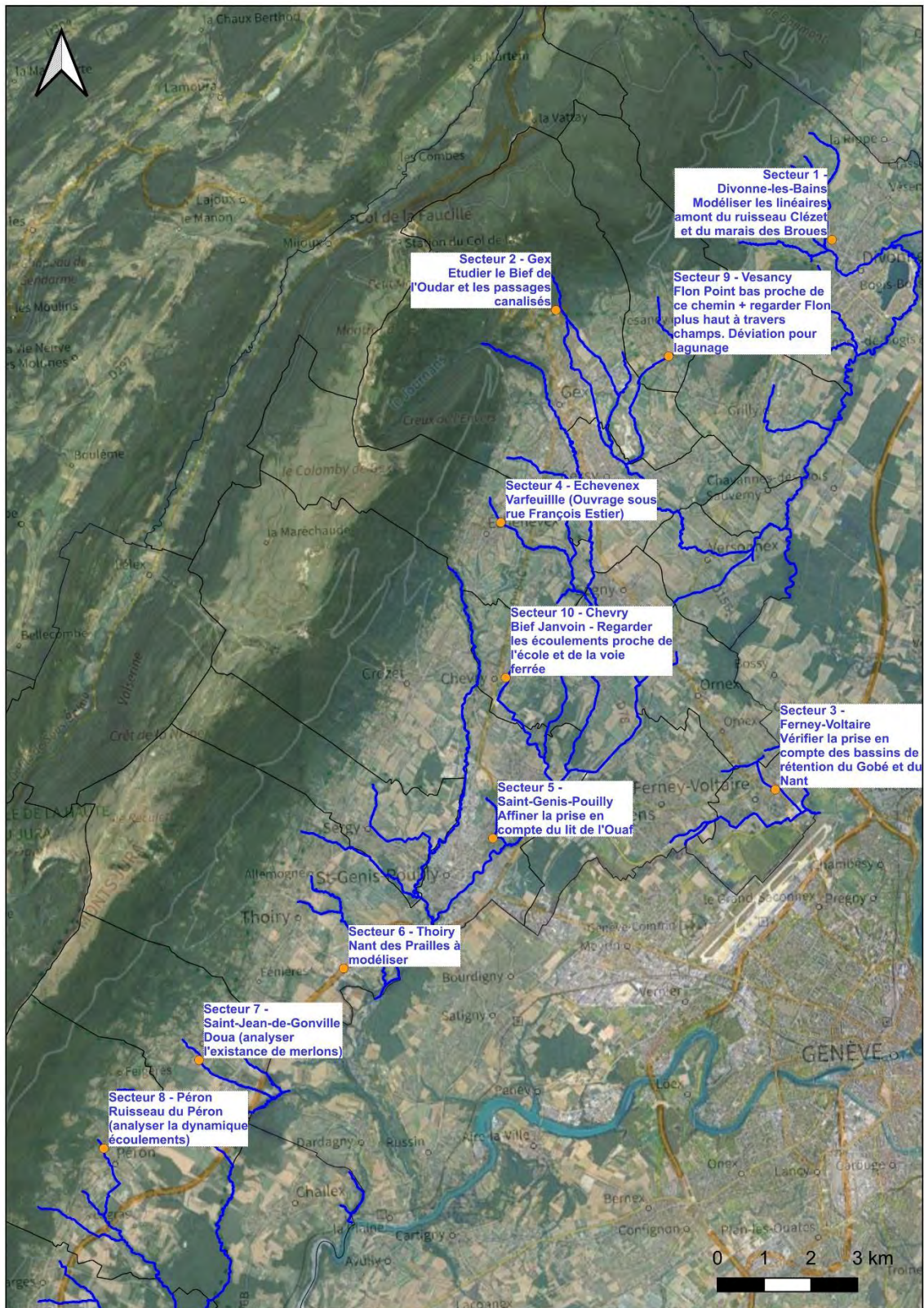


Figure 1 : Localisation des 10 secteurs concernés par la fiche 1B du PAPI

Ce rapport présente les hypothèses et données d'entrées exploitées pour l'actualisation des modélisations hydrauliques. La construction des modèles est également résumée dans ce rapport. Enfin les cartographies des résultats, répartitions des hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement ainsi que l'aléa de la crue centennale, sont disponibles en **Annexe 1**.

2 DONNEES D'ENTREE

2.1 SOURCES DES DONNEES

Le tableau suivant résume les sources des données d'entrée disponibles pour réaliser les modélisations hydrauliques complémentaires.

N°	Titre / Type	Auteur	Date
1	Conception et réalisation de 2 bassins écrêteurs sur les bassins versants de l'Ouye et du Nant (AVP)	HYDRETTUES	Juin 2003
2	Projet de bassin de rétention au chemin de la Fenièrre	Groupement d'étude CERA - GREN	Novembre 2007
3	Aménagement du By et de la Varfeuille (AVP)	HYDRETTUES	Juillet 2009
4	Etude de modélisation sur les cours d'eau gessiens Rapports et modèles hydrauliques	ISL	2018 – 2020
5	Etude hydrologique de la ZAC Ferney-Genève-Innovation	INGEROP	Février 2023
6	Etat des lieux, définition, autorisation, mise en conformité des systèmes d'endiguement sur le Nant et l'Ouye – Note technique hydraulique	HYDRETTUES	Mai 2023
7	Levés topographiques complémentaires	GEOSAT – Géomètre Expert	Décembre 2023 – Février 2024

Tableau 1 : Données d'entrée utilisées pour l'étude

2.2 ACTUALISATION DE LA TOPOGRAPHIE

Au commencement de l'étude, des reconnaissances terrain ont été effectuées au-droit des périmètres concernés par l'actualisation des modélisations hydrauliques. Le rapport de visite est disponible en **Annexe 2**. Une commande de levés topographiques complémentaires a été passée pour la mise à jour des nouveaux modèles hydrauliques, basés sur ceux de 2018-2020 [4].

Le tableau suivant énumère les données topographiques disponibles et exploitées pour la présente étude.

Les nouveaux profils en travers ont été intégrés dans le modèle hydraulique existant afin d'affiner la modélisation des lits mineurs concernés. Les ouvrages hydrauliques ont intégralement été réinsérés dans les modèles.

N° secteur marché	Date transmission levé	Système réf	Cours d'eau	Commune	Nombre profils travers (hors PT pied ouvrage)	PL	Nombre ouvrages Rq : un PT levé par OH
1	28 novembre 2023 et 4 décembre 2023	CC46	Ruisseau Clézet + Ruisseau Broues	Divonne-les-Bains	8 Clézet + 9 Broues	0	10 sur Clézet + 2 Broues
2	7 mars 2024	CC46	Bief de l'Oudar et Oudar	Gex	1 PT au-droit du Bief	0	1 OH - Bief
3	28 novembre 2023 et 26 décembre 2023	CC46	Gobé et Nant	Ferney-Voltaire	16 PT	0	13 OH
4	7 mars 2024	CC46	Varfeuille	Echevenex		0	2 OH
5	20 février 2024	CC46	Lion	Saint-Genis-Pouilly	9 PT	0	11 OH
	6 mars 2024	CC46	Ouaf	Saint-Genis-Pouilly	6 PT	0	0
6	6 mars 2024	CC46	Nant-des-Prailles	Thoiry	7 PT	0	5 OH
7	6 mars 2024	CC46	Doua	Saint-Jean-de-Gonville	3 PT	1 PL en RG	0
8	Rien n'a été commandé	/	Ruisseau du Péron	Péron	/	/	/
9	7 mars 2024 + 13 avril 2024	CC46	Flon	Vesancy	6 PT	0	2 OH
10	6 mars 2024	CC46	Bief de Janvain	Chevry	3 PT	0	3 OH

Tableau 2 : Récapitulatif des levés topographiques complémentaires réalisés en 2024

A noter également que pour le secteur 3, 143 profils en travers localisés régulièrement sur les ruisseaux du Nant et de l'Ouye et réalisés pour l'étude de dangers du système d'endiguement de Ferney-Voltaire [6] ont été utilisés pour reconstruire plus justement les lits mineurs de ces cours d'eau.

2.3 HYDROLOGIE

2.3.1 SYNTHÈSE DES DÉBITS DES CRUES SIMULÉES

Afin d'affiner les modélisations hydrauliques sur les 10 secteurs concernés par la fiche 1B du programme PAPI, les modèles hydrauliques existants [4] ont été réemployés, découpés et passés sous une version ultérieure du logiciel HecRas. 3 nouveaux modèles ont été créés. Les hydrogrammes des crues de période de retour 2, 10, 30 et 100 ans sont alors extraits des simulations de 2018 au droit des lieux de découpe des modèles. Les injections de débits intermédiaires existants dans les modèles initiaux sont repris ou modifiés à la marge si besoin, en fonction des modèles. Les données hydrologiques sont identiques à celles utilisées lors de l'étude de 2018, il n'y a pas eu de mise à jour effectuée pour les besoins de cette présente étude à l'exception des secteurs 3 et 6 qui le nécessitaient.

Le tableau suivant indique les débits de pointes des 4 crues simulées en entrée de chaque secteur.

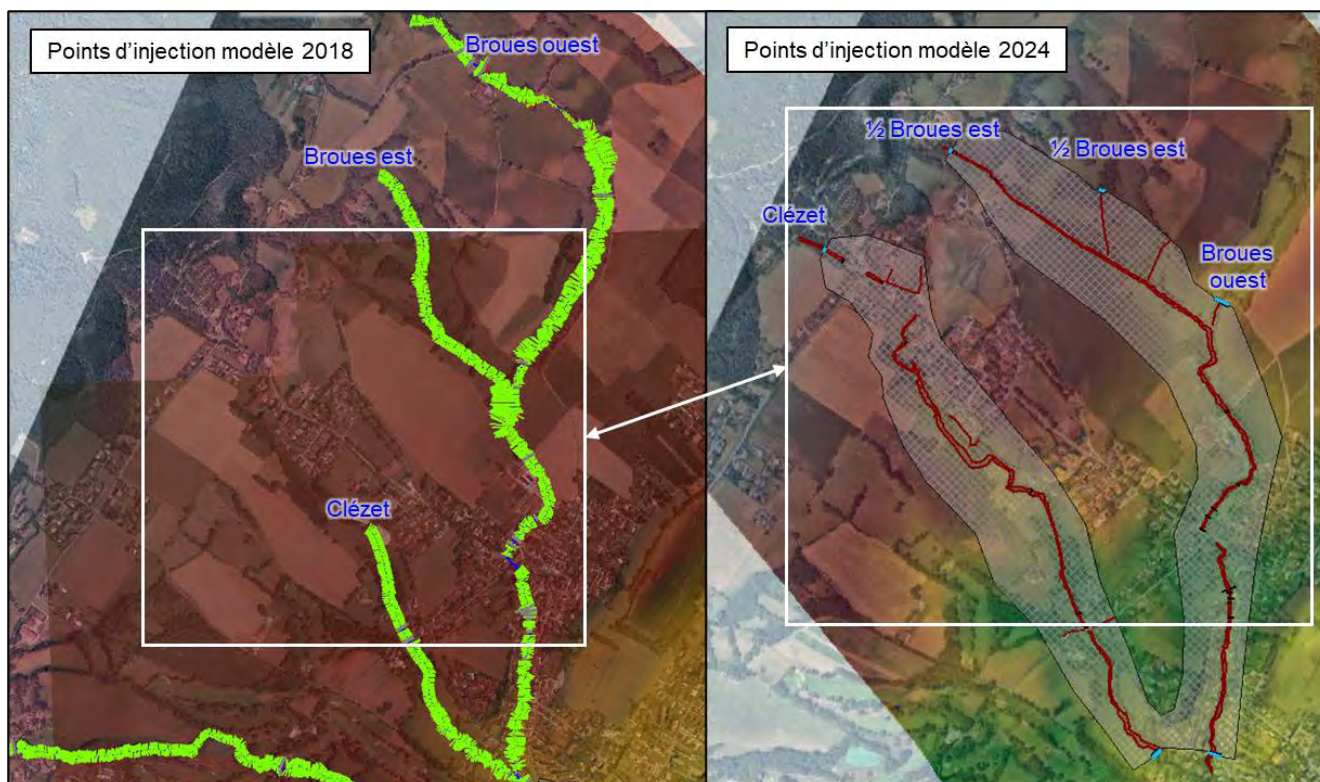
N° secteur marché	Cours d'eau	Q2	Q10	Q30	Q100
1	Ruisseau du Clézet	3,45	5,45	6,89	8,46
	Marais des Broues	1,72 * 3	2,72 * 3	3,42 * 3	4,23 * 3
2	Bief de l'Oudar	0,19 (+0,19)	0,29 (+0,29)	0,36 (+0,36)	0,44 (+0,44)
3	Nant (branche nord + branche sud)	0,8 + 0,8	2,14 + 1,30	2,14 + 1,30	2,14 + 1,30
	Gobé (entrée + sortie bassin de rétention)	0,3 + 0,6	0,7 + 1	1 + 1,2	1,6 + 1,30
	Ouye	0,4	1,1	1,7	2,6
	Marais des Bois	0,3	0,8	1,2	1,8
4	Varfeuille	1,45	2,15	3,19	3,87
5	Lion	3,82	5,64	8,11	9,63
	Ouaf	0,81	1,29	1,88	2,30
	Grand-Journans	13,5	17,97	25,71	29,80
	Petit-Journans	1,35	2,61	5,55	6,45
	Allondon	20,98	30,28	45	53,57
6	Nant-des-Prailles (branche nord + branche sud + injection intermédiaire nord + injection intermédiaire sud)	4,24 + 0,56 + 0,39 + 0,39	6,84 + 0,9 + 0,63 + 0,63	8,36 + 1,1 + 0,77 + 0,77	10,11 + 1,33 + 0,931 + 0,931
7	Doua	1,9	4,5	6,8	9,9
8	Ruisseau du Péron	2,56	4,11	5,27	6,56
9	Flon (branche nord + branche sud)	0 + 3,60	0,1 + 5,53	0 + 6,82	0 + 8,36
10	Bief de Janvain	0,46	0,68	1,00	1,22

Tableau 3 : Synthèse des débits des crues simulées sur les secteurs

2.3.2 PRECISIONS POUR LES SECTEURS 1, 3, 6 ET 10

- **Secteur 1 – Divonne-les-Bains : Marais des Broues**

Sur le secteur 1 à Divonne-les-Bains, les apports hydrologiques des chemins hydrauliques du Marais des Broues ont été considérés dans le modèle actualisé en 3 lieux, contre 2 sur le modèle de 2018. La figure suivante précise les points d'injections hydrologiques du Marais des Broues considérés dans le modèle actualisé et celui de l'étude de 2018 [4]. Afin de garder une cohérence avec les apports hydrologiques estimés dans l'étude de 2018 les apports injectés sur la branche Est est divisé en 2 et répartis au droit de 2 entrées. L'apport hydrologique de la branche Ouest est quant à lui injecté un peu plus en aval. Enfin, les débits injectés pour le ruisseau du Clézet sont conservés et injectés plus en amont dans le modèle actualisé.



- **Secteur 3 – Ferney-Voltaire : Le ruisseau du Nant et le bassin de rétention du Gobé**

Pour les modélisations hydrauliques à Ferney-Voltaire, l'hydrologie considérée dans l'étude de 2018 a été actualisée au-droit des entrées du ruisseau du Nant et en sortie du bassin écrêteur du Gobé (voir études [1], [6]). Un calcul de capacité d'ouvrage, à partir des levés réalisés par le géomètre [7] a permis d'établir les débits maximums pouvant transiter en aval. En cas de débit supérieur, aussi bien sur le Nant qu'au droit du bassin écrêteur du Gobé, les retenues amont se rempliraient sans risque de submersion pour la crue centennale.

Les débits limités par les ouvrages sont présentés dans le tableau suivant.

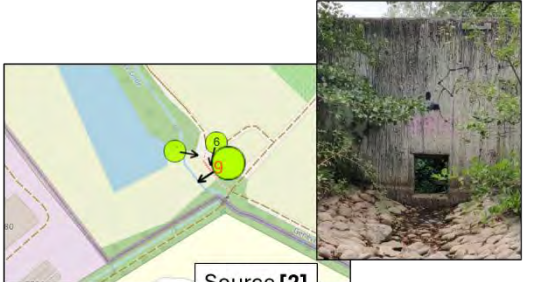
Ouvrage	Débit limitant (m³/s)	Illustration																								
Buse située sous la RD 35 – Branche nord du Nant dans le modèle hydraulique	Diamètre de 800 mm Débit limitant de 1,30 m³/s (inférieur au débit de pointe Q10 estimé à 2,2 m³/s dans l'étude de 2018 [4])																									
Buse située sous la RD 35 – Branche sud du Nant dans le modèle hydraulique	Diamètre de 1000 mm Débit limitant de 2,14 m³/s (dès Q10 estimé à 2,2 m³/s dans l'étude de 2018 [4])																									
Ouverture rectangulaire dans le mur béton de fermeture du bassin écrêteur du Gobé	Débit plein bord estimé à 1,2 m³/s (débit centennal dans l'étude de 2018 [4])	 Source [2] Ouvrage de régulation Il se compose d'un mur en béton d'une largeur de 10 mètres servant de surverse à la cote de 429,0 msm et muni d'un orifice rectangulaire de 50 x 50 cm avec une vanne batardieu pour les réglages fin du débit. Le mur béton se prolonge à l'intérieur de la digue permettant la liaison avec le noyau étanche pour assurer l'étanchéité. De part et d'autre du mur, la digue sera renforcée par un perré en enrochement pour éviter les érosions lors d'une surverse. Pour répondre aux objectifs de protection, la régulation préconisée est la suivante : <table><tr><td>Altitude msm</td><td>426.5</td><td>427.0</td><td>427.5</td><td>428.0</td><td>428.5</td><td>429.0</td><td>429.5</td></tr><tr><td>Volume de rétention m³</td><td>0</td><td>1'600</td><td>4'500</td><td>8'500</td><td>13'500</td><td>20'000</td><td>30'000</td></tr><tr><td>Débit de sortie m³/s</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0.8</td><td>0.9</td><td>1.1</td><td>1.2</td><td>9.7</td></tr></table>	Altitude msm	426.5	427.0	427.5	428.0	428.5	429.0	429.5	Volume de rétention m³	0	1'600	4'500	8'500	13'500	20'000	30'000	Débit de sortie m³/s	0	0.5	0.8	0.9	1.1	1.2	9.7
Altitude msm	426.5	427.0	427.5	428.0	428.5	429.0	429.5																			
Volume de rétention m³	0	1'600	4'500	8'500	13'500	20'000	30'000																			
Débit de sortie m³/s	0	0.5	0.8	0.9	1.1	1.2	9.7																			

Tableau 4 : Débits de pointe limitants injectés sur le Nant et en sortie du bassin écrêteur du Gobé

3 MODELISATIONS HYDRAULIQUES

3.1 PRESENTATION HECRAS

Le logiciel utilisé dans le cadre de cette étude est le **logiciel HEC-RAS**, logiciel libre de droit et disponible en téléchargement gratuit. Les modèles existants (version 5.0.4) ont été adaptés sur la version **6.3.1** pour analyses et ajustements.

HEC-RAS (Hydraulic Engineering Center's River Analysis System), distribué par le corps d'ingénieurs de l'armée américaine (USACE), permet de modéliser les écoulements dans les cours d'eau, réseaux maillés en régime permanent ou transitoire, en résolvant les équations de Barré de Saint-Venant.

HEC-Ras 6.3.1 permet notamment un calcul 2D et 1D/2D des écoulements décrit par un Modèle Numérique de Terrain (MNT), lui-même ajustable via le logiciel. Il permet aussi la prise en compte des pertes de charge à l'aide de l'équation de la quantité de mouvement des ouvrages suivants :

- seuils transversaux et seuils latéraux,
- ponts à ouvertures multiples,
- ouvrages vannés et ponceaux multiples...

Le maillage de la zone 2D est constitué de mailles comprenant jusqu'à 8 côtés, chaque côté étant un profil en long extrait du MNT.

3.2 CONSTRUCTIONS/AJUSTEMENTS DES MODELES

3.2.1 MODELES HYDRAULIQUES 2D

Les secteurs 1 (Divonne-les-Bains), 3 (Ferney-Voltaire), 6 (zone commerciale et industrielle de la Praille) et 10 (Chevry, fossé et bief de Janvain) ont fait l'objet d'une modélisation hydraulique entièrement en 2D. La construction de ces modèles est précisée ci-après.

Pour rappel, les objectifs des modélisations complémentaires sur ces secteurs sont :

- Secteur 1 (Divonne-les-Bains) : modéliser le linéaire amont du ruisseau de Clézet ainsi que les cours d'eau en provenance du Marais des Broues ;
- Secteur 3 (Ferney-Voltaire) : Affiner le fonctionnement hydraulique du Nant (prise en compte du marais des fontaines et du marais des Crêts) ainsi que du Gobé (prise en compte du bassin de rétention du Marquet).
- Secteur 6 (ZI Nant des Prailles) : Qualifier l'aléa inondation sur le secteur pour les crues de périodes de retour 2, 10, 30 et 100 ans.
- Secteur 10 (Chevry) : Prendre en compte les écoulements du fossé d'eau pluviale à proximité de l'école Françoise Dolto.

3.2.1.1 Lits mineurs

Les profils en travers réalisés pour les besoins de l'étude [7] ainsi que ceux réalisés pour l'étude de dangers de Ferney-Voltaire [6] sont utilisés pour ajuster la topographie du MNT dans les lits mineurs, en creusant ces-derniers. La figure suivante présente le lit mineur du ruisseau de Nant du modèle de Ferney-Voltaire (secteur 3) avant (bleu foncé) et après ajustement (bleu/vert).

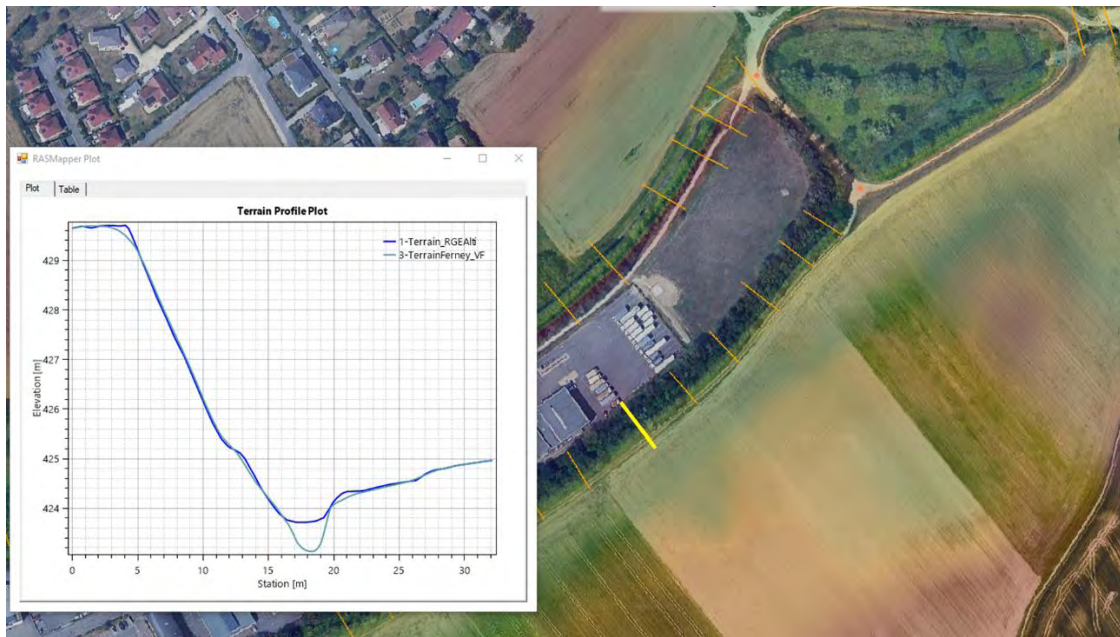


Figure 4 : Ajustement du terrain en lit mineur à partir des levés topographiques réalisés

3.2.1.2 Maillage et lignes de contraintes

Un équilibre est à trouver entre précision du modèle via un maillage fin et temps de calculs raisonnable via un maillage plus grossier.

Pour les 4 secteurs (Divonne-les-Bains, Ferney-Voltaire, ZI de la Prailles, Chevry), l'emprise des modèles est suffisamment petite pour s'autoriser un maillage plus fin sans avoir un temps de calcul trop important. Pour ces derniers, un maillage de 10m*10m est considéré en lit majeur et affiné dans le lit mineur avec des tailles de mailles de 2m*2m. Des lignes de contraintes sont positionnées sur les crêtes de berges pour représenter le plus justement l'écoulement dans le lit mineur. Elles sont également ajoutées au droit des routes susceptibles d'être inondées ainsi que sur les merlons existants en lit majeur qui contraignent les écoulements. Enfin au droit des ouvrages, le maillage est aussi contraint.

Les figures suivantes illustrent l'emprise de chacun de ces modèles.

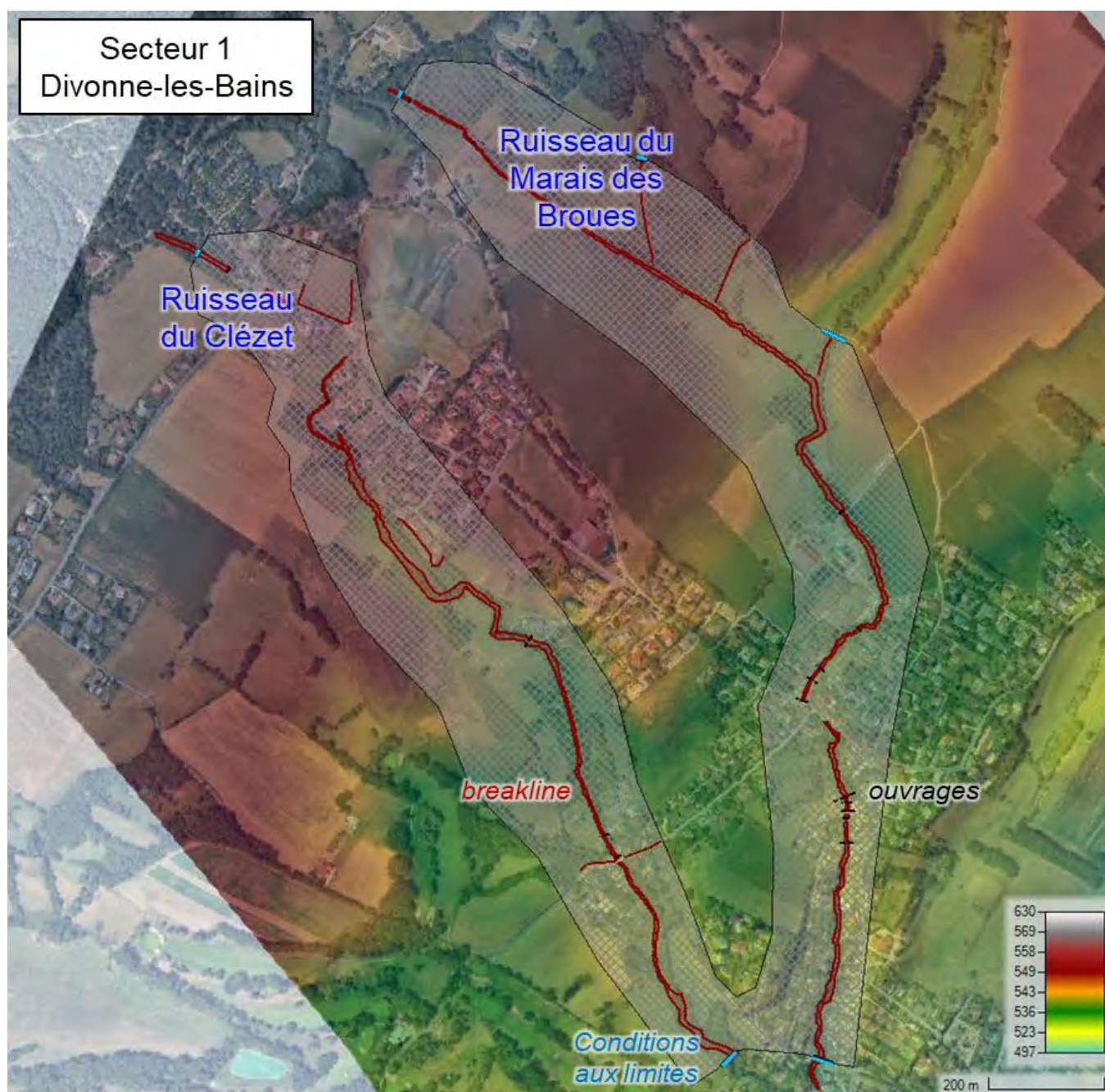


Figure 5 : Maillage du modèle hydraulique 2D de Divonne-les-Bains (Secteur 1)



Figure 6 : Maillage du modèle hydraulique 2D de Ferney-Voltaire (Secteur 3)



Figure 7 : Maillage du modèle hydraulique 2D de Ferney-Voltaire (Secteur 6)

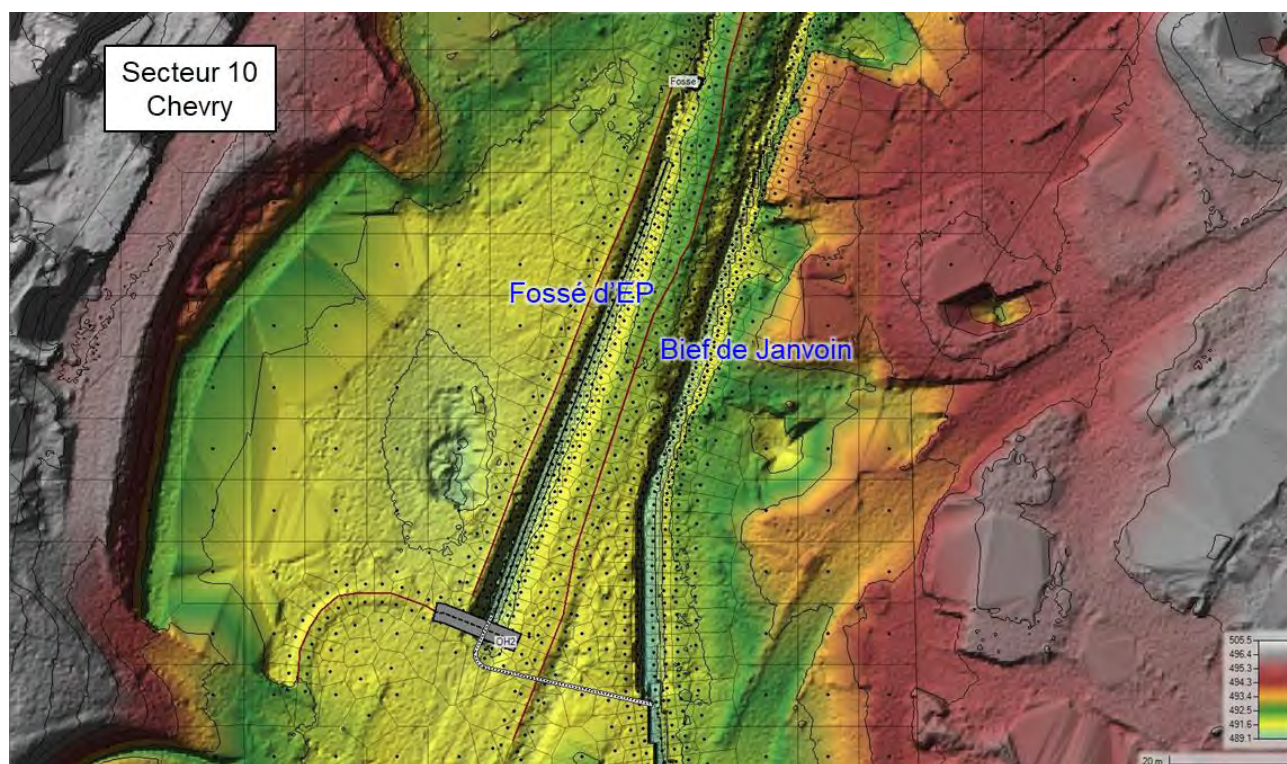


Figure 8 : Extrait du maillage du modèle hydraulique 2D à Chevy (Secteur 10)

3.2.1.3 Intégration des ouvrages

Les ouvrages (ponts, buses, dalots, etc) sont ajoutés à la géométrie du modèle à l'aide de structures appelées SA2D.

	Linéaires modélisés	Ouvrages
Secteur 1 : Divonne-les-Bains	Ruisseau du Clézet : 1,9 km	3 buses enterrées et 3 dalots
	Affluents du Marais des Broues : 2,4 km	4 buses, 8 dalots
Secteur 3 : Ferney-Voltaire	Ruisseau du Nant (2 branches)	9 dalots, 5 buses, un pont tablier (1 travée) et un pont arche
	Ouye	5 dalots, 5 buses dont 2 linéaires enterrés (environ 250 m et 100 m)
	Gobé	4 dalots, 3 buses, une passerelle (1 travée)
Secteur 6 : Nant des Praillies	Branche nord : 1,5 km	4 buses dont un linéaire enterré (buse d'environ 210 m)
	Branche ouest : 1,4 km	3 buses et un dalot sous la route départementale D884
Secteur 10 : Bief Janvain	Fossé de Janvain : environ 140 m	1 buse (passage sous la D78)

Tableau 8 : Synthèse du nombre d'ouvrages considérés dans les modèles 2D

Les géométries des ouvrages levés pour les besoins de l'étude [7] sont mises à jour dans les nouveaux modèles. Cela est en particulier le cas pour l'ouvrage en sortie du bassin de rétention situé en amont de l'Ouye [6]. Ce dernier n'avait pas été correctement pris en compte dans les modélisations de 2018.

3.2.2 MODELES HYDRAULIQUES 1D COUPLE 2D

Les modèles hydrauliques des secteurs 2 (Gex), 4 (Echevenex), 5 (Saint-Genis-Pouilly), 7 (Doua), 8 Péron), 9 (Vesancy) et 10 (Chevry) de l'étude de 2018 sont réutilisés et mis à jour :

- Afin d'étudier plus finement les secteurs nécessitant des précisions, les géométries des modèles globaux (Oudar et Allondon) sont découpées.
- Les lits mineurs sont ajustés à partir des levés topographiques réalisés en 2023/2024 [7], ceci lorsque les différences entre ces derniers et le terrain utilisé dans le modèle hydraulique (Lidar) sont notables (> 10 cm). C'est notamment le cas pour le secteur 5, sur l'Ouaf et le Lion.
- Des lignes de contraintes sont ajoutées aux maillages.
- Enfin, les dimensions des ouvrages hydrauliques modélisés sont vérifiées et ajustées si nécessaires.

3.2.3 Condition AUX LIMITES

Pour chaque secteur :

- Les conditions aux limites en amont sont des hydrogrammes de crues issues de l'étude de 2018 et ajustés au-droit des nouvelles entrées des modèles.

- Les conditions aval sont quant à elles les pentes des lits mineurs, lues sur la topographie terrain.

3.2.4 OCCUPATION DU SOL

Pour chaque modèle les couches OSO sur le périmètre étudié sont intégrées au modèle pour la prise en compte de la rugosité des différents sols rencontrés. Le tableau suivant indique les coefficients de Strickler/Manning utilisés.

	K	n
Céréales à pailles	20	0.05
Urbain diffus	8	0.13
Forêt de feuillus	10	0.10
Prairies	25	0.04
Landes	13	0.08
Plages et dunes	20	0.05
Eau (hors lits mineurs)	29	0.03
Vignes	20	0.05
Routes	59	0.02
Oléagineux	20	0.05
Forêts de conifères	7	0.14
Mais	20	0.05
Tubercules ou racines	25	0.04
Tournesol	20	0.05
Zones industrielles et commerciales	7	0.14
Protéagineux	20	0.05
Urbain dense	7	0.14
Soja	20	0.05
Vergers	20	0.05
Surfaces minérales	14	0.07

Tableau 9 : Valeurs de coefficients de Manning-Strickler par catégorie d'occupation des sols

3.3 CALAGE DES MODELES

Après découpe des modèles globaux et création nouveaux modèles, le calage est réalisé à partir des résultats de modélisations de l'étude de 2018. L'objectif étant d'obtenir les mêmes emprises inondables pour les crues de périodes de retour 2, 10, 30 et 100 ans. Hormis cette analyse, aucun nouveau calage a proprement parlé n'a été effectué.

Ensuite les ajustements des lits mineurs, de la topographie terrain et des géométries des ouvrages hydrauliques ont été réalisés, dans le but de représenter plus précisément, à une échelle ciblée, le comportement hydraulique des écoulements en crue.

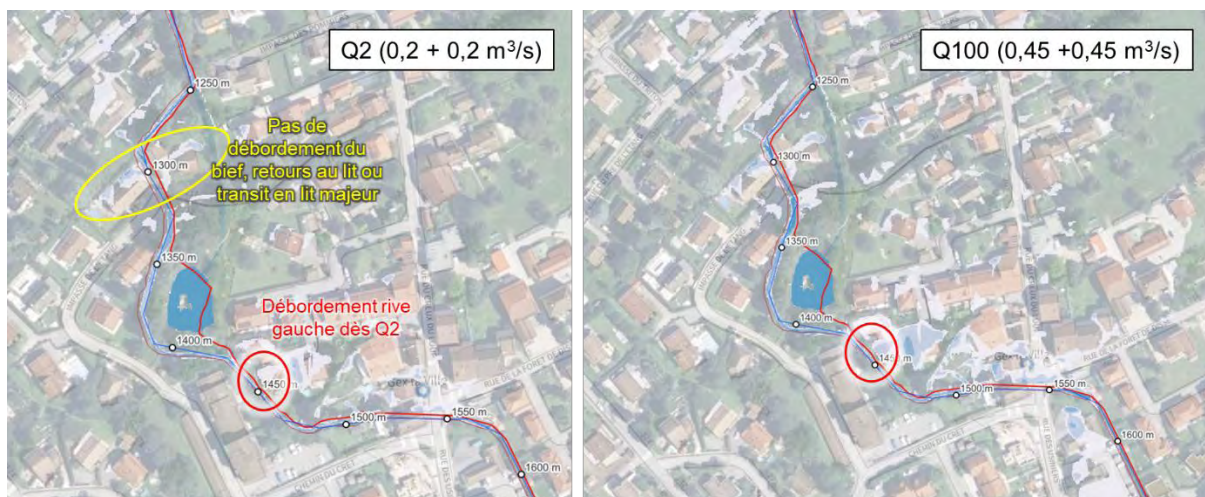


Figure 16 : 5ème débordement du bief en rive gauche (lit perché)

Le dernier point de débordement identifié sur le linéaire du bief de l'Oudar est à préciser. En effet, les simulations montrent des débordements à partir de Q30 mais il est à noter que le muret présent en bordure de chenal n'est pas pris en compte dans les simulations. La capacité de ce chenal est quant à elle suffisante pour contenir la crue Q100 sous condition d'un ouvrage continu et étanche.

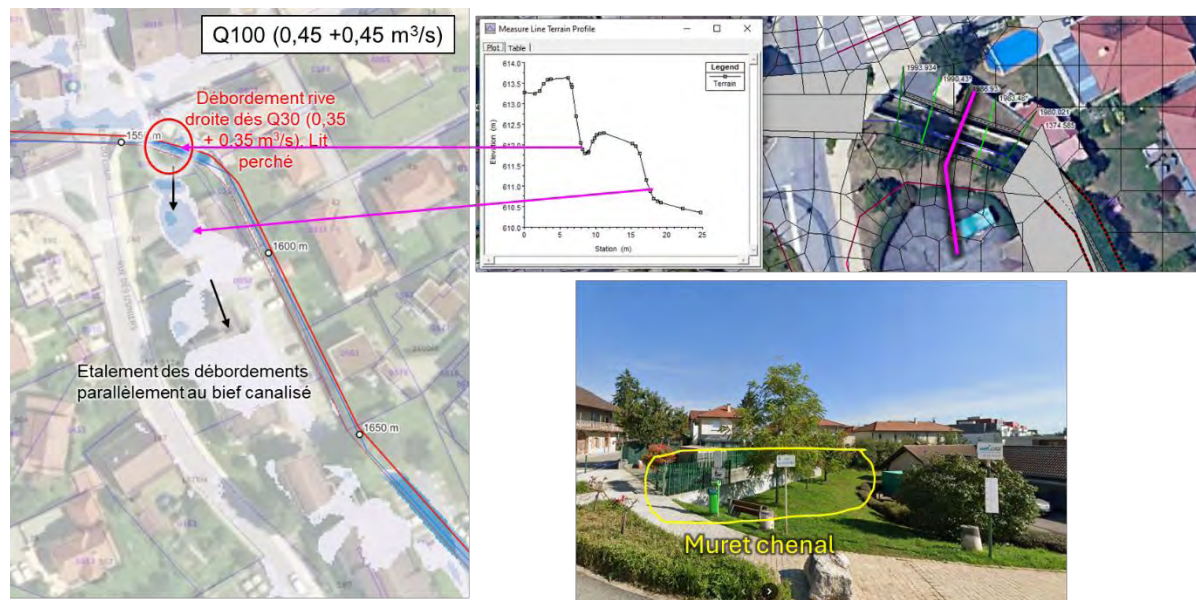


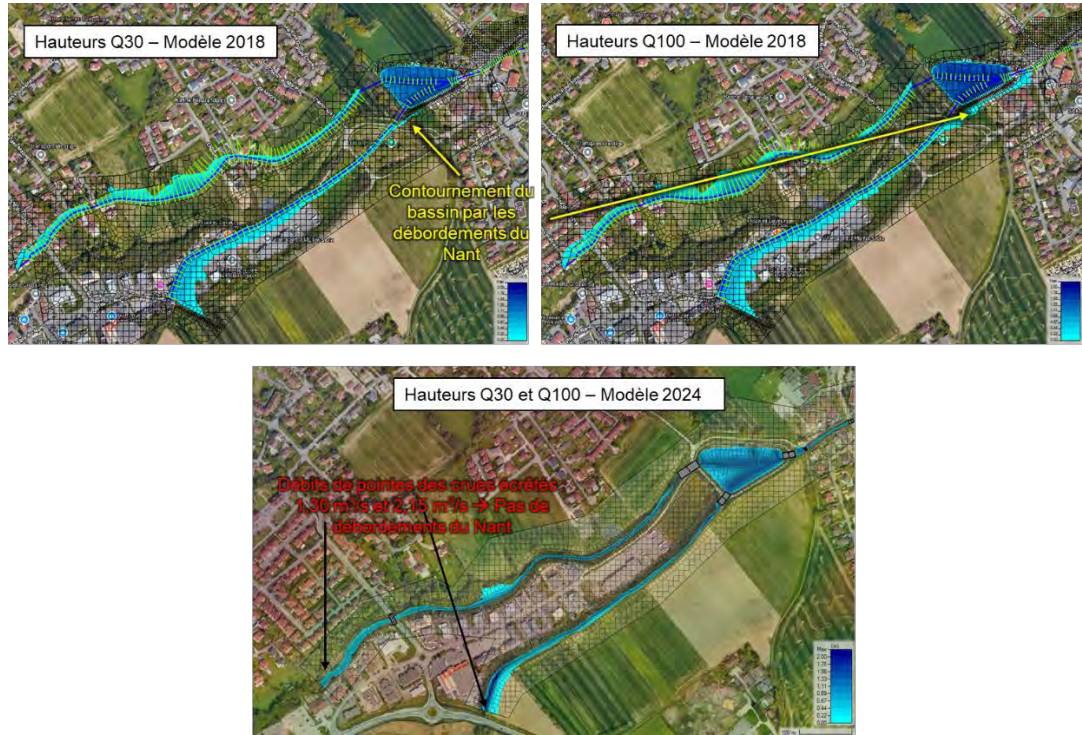
Figure 17 : 6ème et dernier lieu de débordement, en rive droite

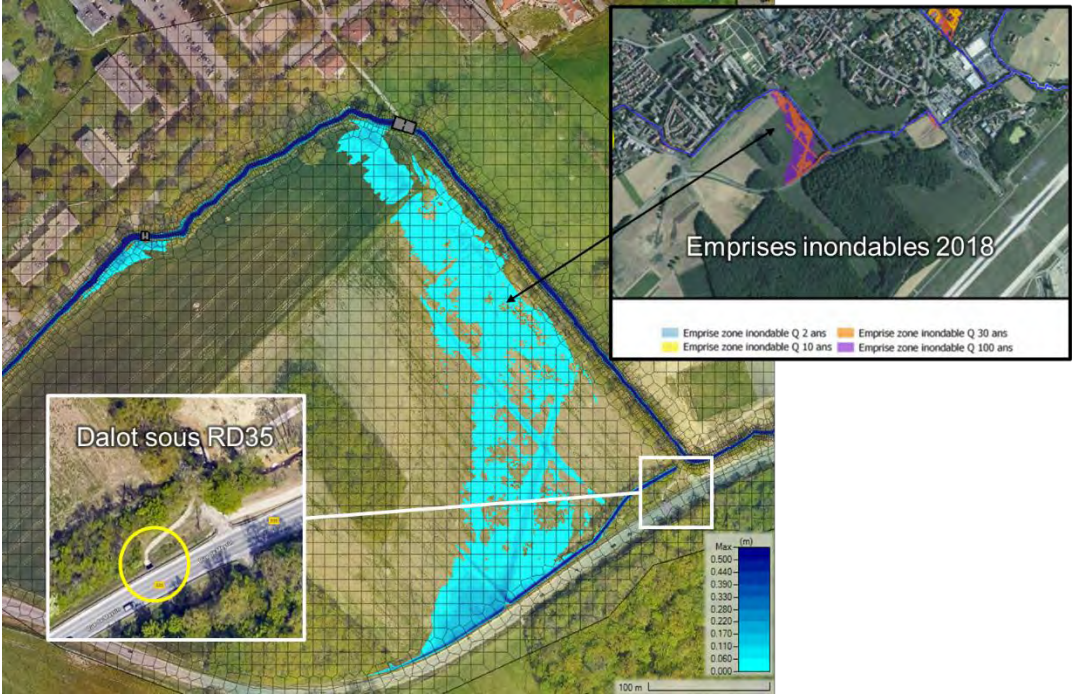
3.4.3 SECTEUR 3 : GOBE ET NANT A FERNEY-VOLTAIRE

- Secteur 3 (Ferney-Voltaire) :** Ce secteur a déjà fait l'objet d'une modélisation. Le bassin de rétention du Gobé situé en suisse n'a pas été considéré dans la modélisation. Seule son influence en terme d'écroulement des débits a été considéré dans les conditions limites du modèle à l'aval. De plus, des interrogations subsistent sur les débordements du Gobé en rive droite. Concernant le Nant, le fonctionnement hydraulique du secteur amont doit être affiné, notamment par la prise en compte du marais des fontaines.

3.4.3.1 Ruisseau du Nant

Tenant compte de l'actualisation de l'hydrologie précisée au paragraphe 2.3 les simulations des crues Q2, Q10, Q30 et Q100 ont été réalisées sur le nouvelle géométrie HecRas 2D (version 6.3.1). Les principales analyses des résultats conduisent aux conclusions suivantes :

Cours d'eau (localisation/secteur)	Description comportement hydraulique	Illustration
Marais des Crêts et marais des Fontaines en amont de la RD35 (Suisse)	Les linéaires amont du ruisseau du Nant se situent en Suisse. Ce dernier évolue dans des secteurs humides (marais) avant de franchir la route départementale RD35. L'hydrologie des crues étudiée dans l'étude de 2018 [4] a été reprise et affinée 2.3.1 pour tenir compte de l'écrêtement des ouvrages hydraulique traversant le remblai routier de la RD35. De ce fait, les débits de pointes des crues Q30 et Q100 se voient abaissés par rapport au débits injectés dans le modèle de 2018. Les débordements du Nant (branche nord et sud) sont moindres dans le modèle actualisé entre l'entrée du modèle et le bassin de rétention du Gobé.	

Cours d'eau (localisation/secteur)	Description comportement hydraulique	Illustration
Nant en aval du bassin de rétention - Zone inondable Pré de la Corne	En aval du bassin de rétention, le Nant évolue dans un lit mineur de capacité hydraulique suffisamment élevée pour contenir les eaux de la crue centennale. Les nombreux ouvrages hydrauliques rencontrés sur le linéaire du Nant (buses, ponts) sont également dimensionnés pour le transit de la crue centennale. Néanmoins il existe un point bas sur le linéaire de la crête de berge en rive droite du Nant au-droit du Pré de la Corne (parcelle 0356). Ici, le cours d'eau subit un changement assez brusque de trajectoire (angle perpendiculaire). La pente du cours d'eau étant faible (0,004 m/m), le Nant sort de son lit plus favorablement. Ainsi, similairement aux résultats du modèle 1D/2D de 2018, le modèle 2D réalisé en 2024 montre également une zone inondable dans le Pré de la Corne dès la crue décennale, pour un débit de $1,7 \text{ m}^3/\text{s}$. Ces débordements s'étaient naturellement vers le sud (orientation TN) jusqu'à atteindre la route départementale RD35 et la franchir (cas de la crue Q100).	 The illustration consists of two main parts. The top part is a large map showing the Nant area with flood zones for different return periods: Q2 (light blue), Q10 (yellow), Q30 (orange), and Q100 (purple). A legend at the bottom right of the map indicates these zones. A scale bar shows 100 m. The bottom part is a detailed inset map labeled 'Dalot sous RD35' showing a close-up of the road crossing the Nant. A color scale on the right indicates water depth in meters, ranging from 0.000 to 0.500 m.

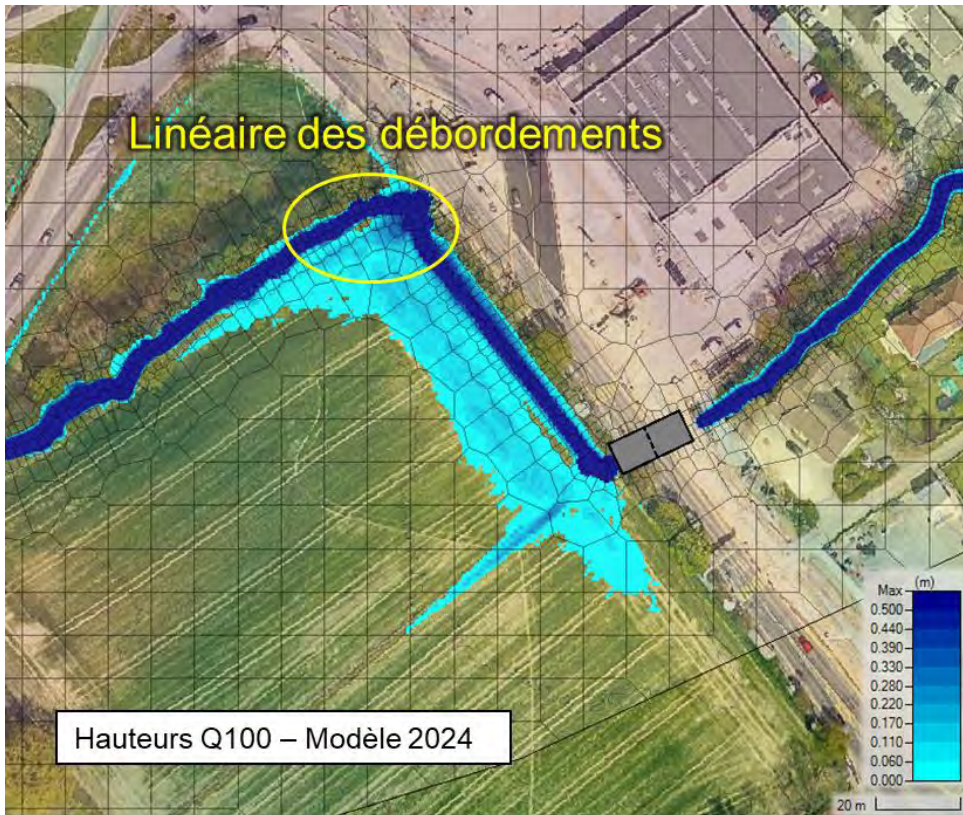
Cours d'eau (localisation/secteur)	Description comportement hydraulique	Illustration
Nant en aval du bassin de rétention - Zone inondable Pré de la Corne	Plus en aval et similairement aux résultats du modèle de 2018, les résultats des simulations montrent un débordement du Nant en rive droite de ce-dernier juste avant son franchissement de la RD1005 (parcelle 0076) et ce dès un débit de 2,8 m ³ /s, environ Q10. Le remblai de la RD1005 étant bien surélevé par rapport aux champs, ces eaux restent contenues dans ce-dernier.	

Tableau 11 : Résultats modélisations hydrauliques Ferney-Voltaire 2024, ruisseau du Nant

3.4.3.2 Ruisseau du Gobé

Il convient de préciser que dans le modèle de 2018 [4], bien que le bassin de rétention du Gobé n'est pas physiquement été représenté, ses apports l'avaient été au moyen d'une injection de débit intermédiaire. Le débit maximal restitué en aval du bassin de rétention du Gobé est de $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$ et la crue centennale reste non surversante au niveau de l'évacuateur de crues du bassin. Le modèle hydraulique actualisé conduit à des résultats très similaires à ceux du modèle de 2018, malgré la correction de la topographie du lit mineur [7]. Par ailleurs, l'ajustement du maillage au-droit des berges (lignes de contraintes) vient modifier les emprises inondables en rive gauche du ruisseau du Gobé par rapport aux résultats de 2018. L'étalement des débordements en rive droite reste quasi similaire comme indiqué sur la figure suivante.

Le ruisseau du Gobé sort de son lit dès un débit de $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$, soit 60% du débit de pointe de la crue centennale.

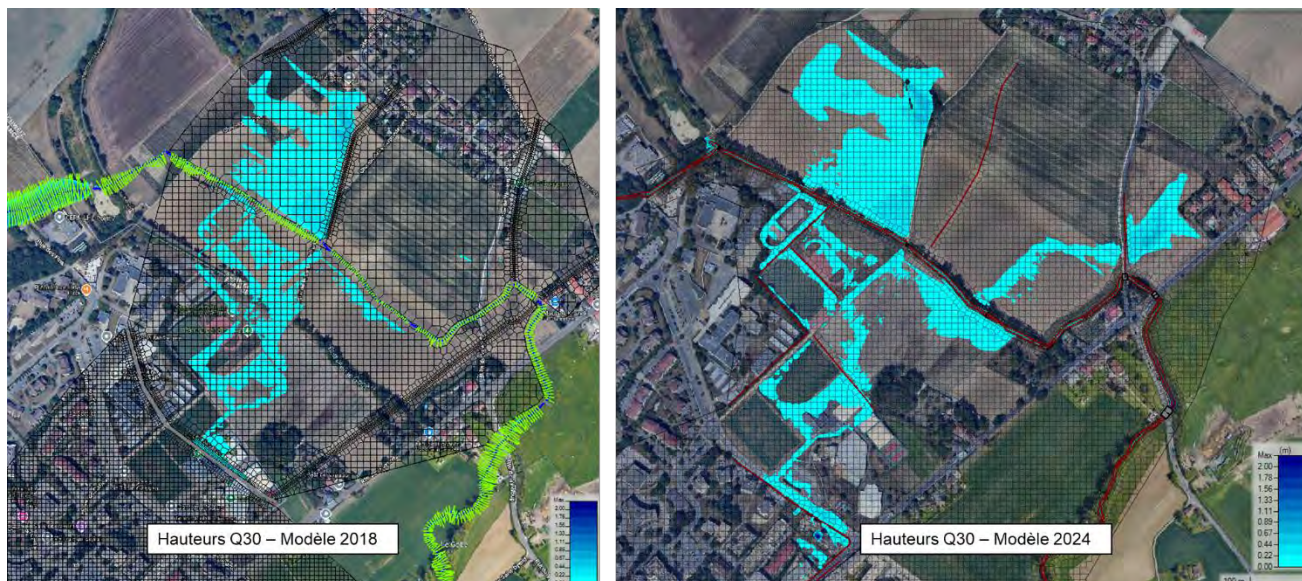


Figure 18 : Comparaison des débordements du ruisseau du Gobé : modèle 2018 et modèle 2024

Les cartes de hauteurs et de vitesses des crues Q2, Q10, Q30 et Q100 ainsi que l'aléa Q100 sont disponibles en **Annexe 1**.

3.4.4 SECTEUR 4 : VARFEUILLE A ECHEVENEX

- **Secteur 4 (Echevenex) :** Ce secteur a déjà fait l'objet d'une modélisation en 2018. Néanmoins, le fonctionnement de l'ouvrage sous la voirie considéré ne semble pas en adéquation avec la réalité. La modélisation montre un débordement important en aval du pont rue François Estier. L'objectif ici est de déterminer si le pont entre en surverse pour une crue importante.

Le profil en long de la Varfeuille pour chaque occurrence de crues simulée est tracé sur la base des résultats de 2018 [4]. Il est illustré ci-après.

Il montre que le pont rue François Estier (en rose) est en charge à partir de la crue Q30 ($3,1 \text{ m}^3/\text{s}$). Les débordements transitent en aval de la route, sans s'accumuler.



Figure 21 : Cartographie des hauteurs d'eau pour la Q100 au niveau de l'ouvrage

3.4.5 SECTEUR 5 : OUAF A SAINT-GENIS-POUILLY

- **Secteur 5 (Saint-Genis-Pouilly) :** Ce secteur a été fortement recalibré. Historiquement des débordements ont été observés sur le secteur. La modélisation ne semble pas reproduire au plus juste le fonctionnement du secteur.

3.4.5.1 Ajustements des profils en long de l'Ouaf et du Lion

Les récents profils en travers levés sur le Lion et l'Ouaf [7] ont été comparés à ceux pris en compte dans le modèle de 2018. Des différences notables sont constatées, voir les figures ci-dessous. Ceci a conduit à mettre à jour le modèle hydraulique et à réinterpoler les profils des lits mineurs.

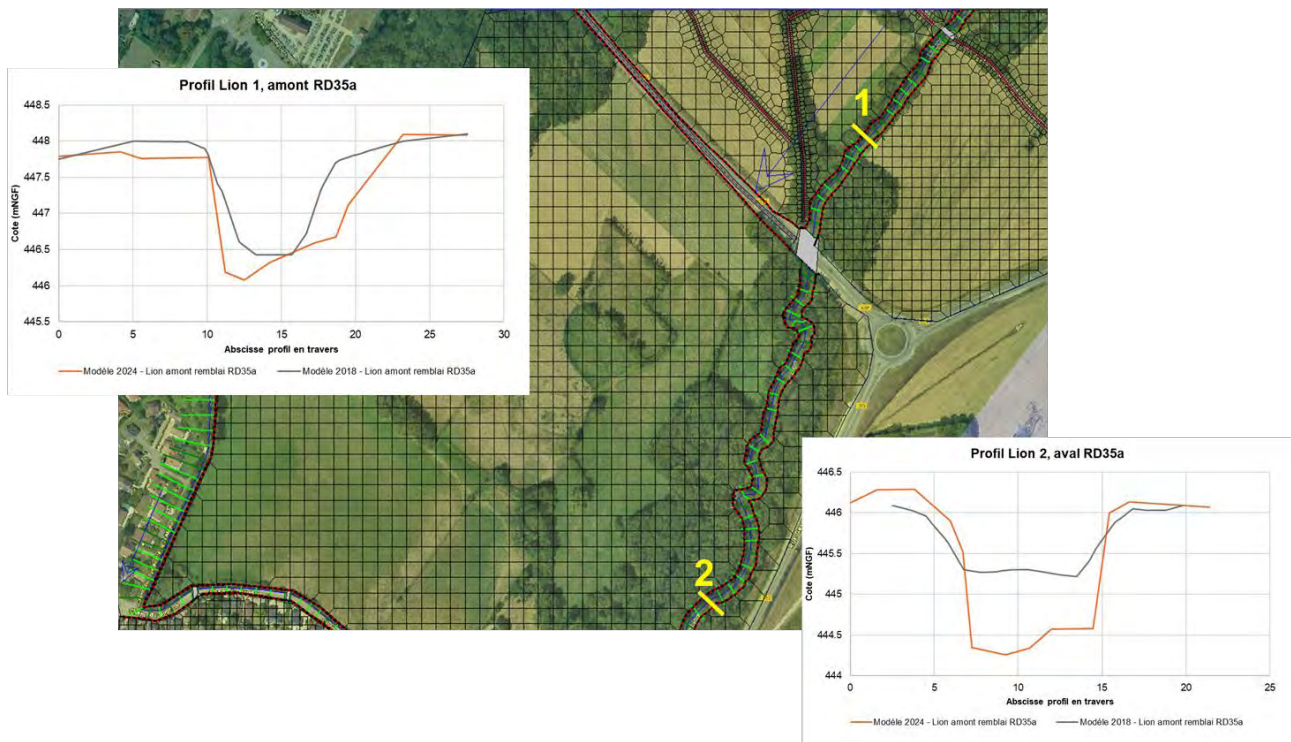


Figure 22 : Profils en travers levés en 2024 (orange) et profils en travers considéré dans le modèle de 2018 (noir), cours d'eau : Lion

Sur le Lion, on observe le lit mineur doit être abaissé d'environ 25 à 35 cm. De plus, le seuil considéré dans le modèle de 2018 environ 300 à 350 m en amont du pont proche de la confluence avec l'Ouaf a été repris. Le profil en long suivant illustre les différences.

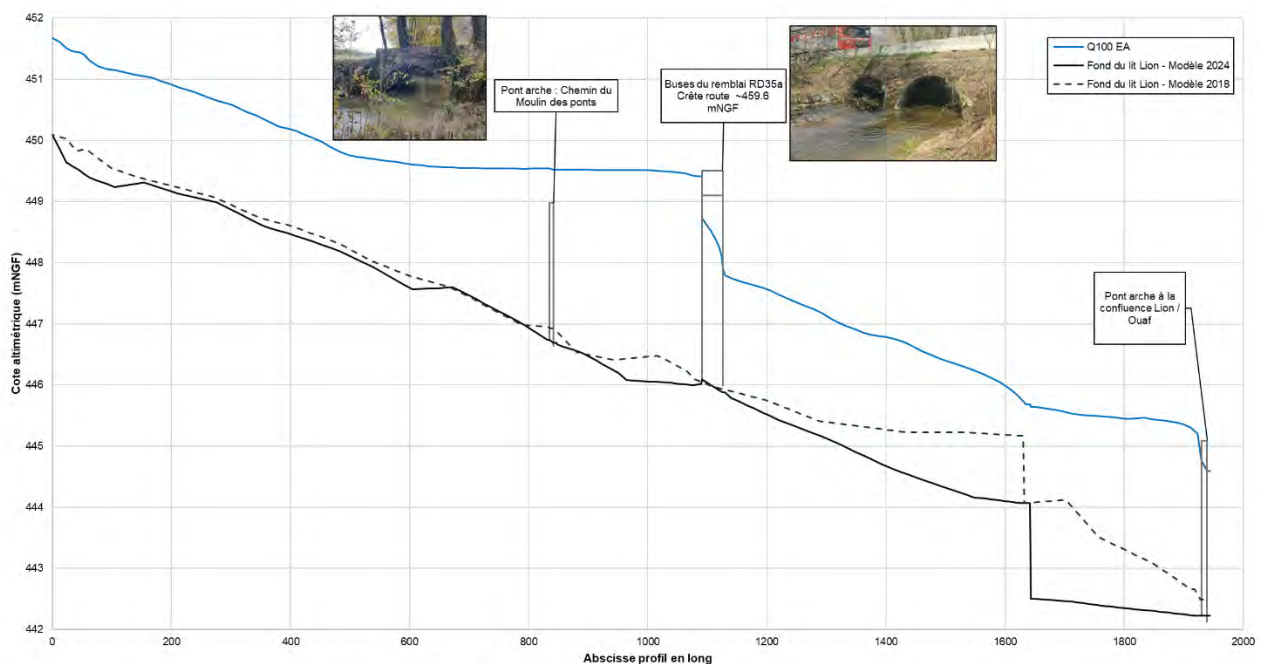


Figure 23 : Profil en long du lit mineur du Lion : modèle 2018 (pointillé) et modèle 2024 (trait plein)

A noter que les ajustements du lit mineur n'influent que légèrement sur la ligne d'eau de la crue centennale.

L'ajustement de la topographie de l'Ouaf est quant à lui plus négligeable. Les levés terrain conduisent à abaisser le lit mineur de quelques centimètres : entre 5 et 15 cm. L'interpolation des profils a tout de même été reprise sur ce secteur.

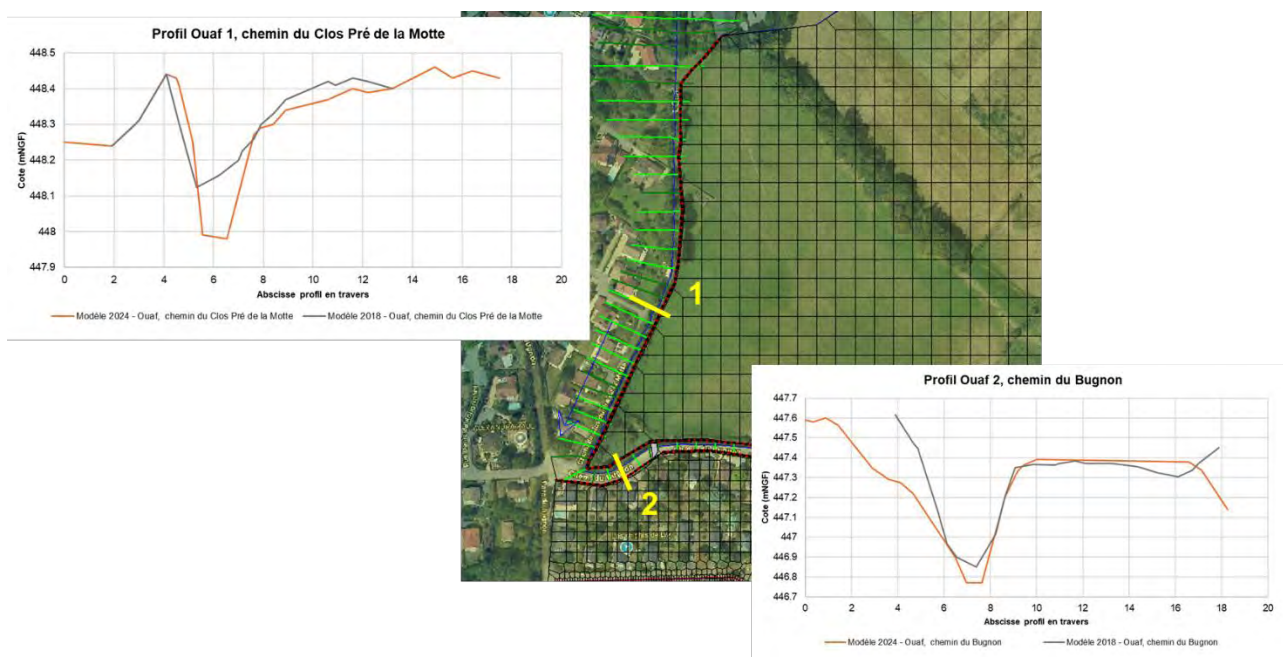


Figure 24 : Profils en travers levés en 2024 (orange) et profils en travers considéré dans le modèle de 2018 (noir), cours d'eau : Ouaf

3.4.5.2 Actualisation des simulations

Les venues d'eau susceptibles de se produire dans le quartier Bugnon proviennent d'un débordement du lit mineur de l'Ouaf au droit de la buse intermédiaire longeant la route chemin du Bugnon ainsi que d'un débordement du Lion pour les habitations situées proches de ce-dernier.

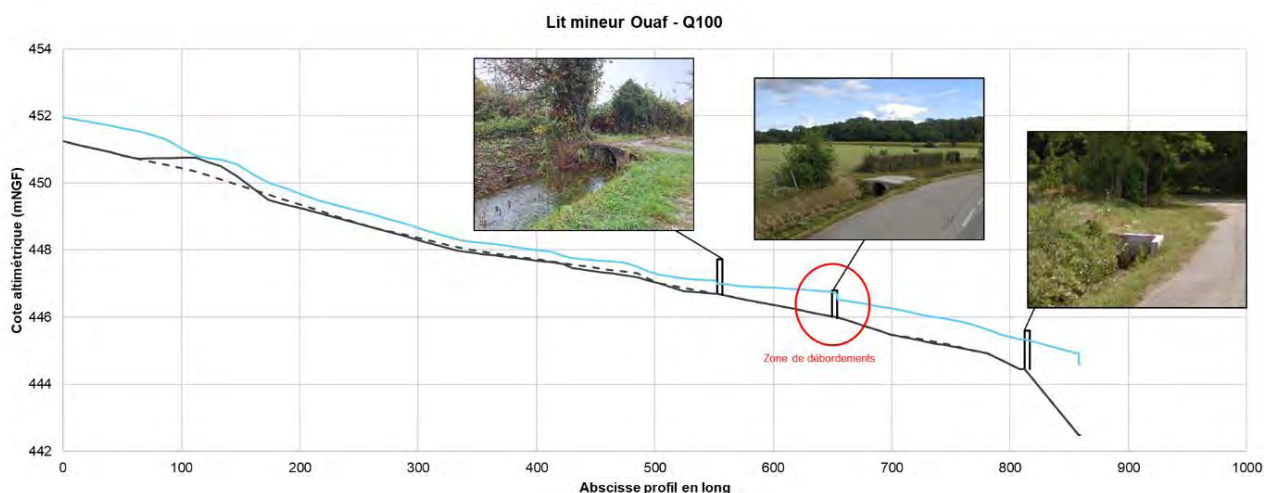


Figure 25 : Résultats des simulations hydrauliques 2024 : hauteurs d'eau Q100 dans l'Ouaf

Le fonctionnement hydraulique en crue de ce secteur est le suivant :

- L'Ouaf sort rapidement de son lit, directement en aval des immeubles situés rue de l'église. Le cours d'eau alimente alors la parcelle agricole 0029 située en rive gauche de ce-dernier. Ces premiers débordements ont lieu avant Q2. Le lit mineur est ici très peu creusé et peu large : 25 à 30 cm de profondeur. Sa capacité hydraulique est estimée à 0,40 m³/s. Aussi, une grande majorité des débits des crues sont déversés dans la parcelle 0029 :

- o 56% du débit de pointe de Q2 ($0,5 \text{ m}^3/\text{s}$) ;
- o 57% du débit de pointe de Q10 ($0,7 \text{ m}^3/\text{s}$) ;
- o 62% débit de pointe de Q30 ($1,2 \text{ m}^3/\text{s}$) ;
- o 64% débit de pointe de Q100 ($1,5 \text{ m}^3/\text{s}$).

L'autre partie suit le lit mineur qui déborde alors plus en aval, préférentiellement dans le même champ en rive gauche.

- Une faible partie du débit amont de l'Ouaf atteint le lit mineur longeant la route « Chemin du Bugnon » et il est constaté un retour au lit des écoulements localisé juste en amont de la seconde buse rencontré sur ce linéaire. Celle-ci présente une capacité hydraulique de $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ compte-tenu de ses caractéristiques et de la pente naturelle du cours d'eau. Ainsi elle tend à déborder lorsque les retours d'eau au lit mineur sont trop importants, ce qui est constaté à partir du pic de crue de la crue Q10. Ainsi le quartier Bugnon peut être atteint par des venues d'eau en provenance de l'Ouaf pour des crues supra-décennales.



Figure 26 : Résultats des simulations hydrauliques 2024 : situation juste avant le débordement de l'Ouaf ($1,3 \text{ m}^3/\text{s}$ injecté en entrée du modèle = $Q_{\text{pointe 10 ans}}$)

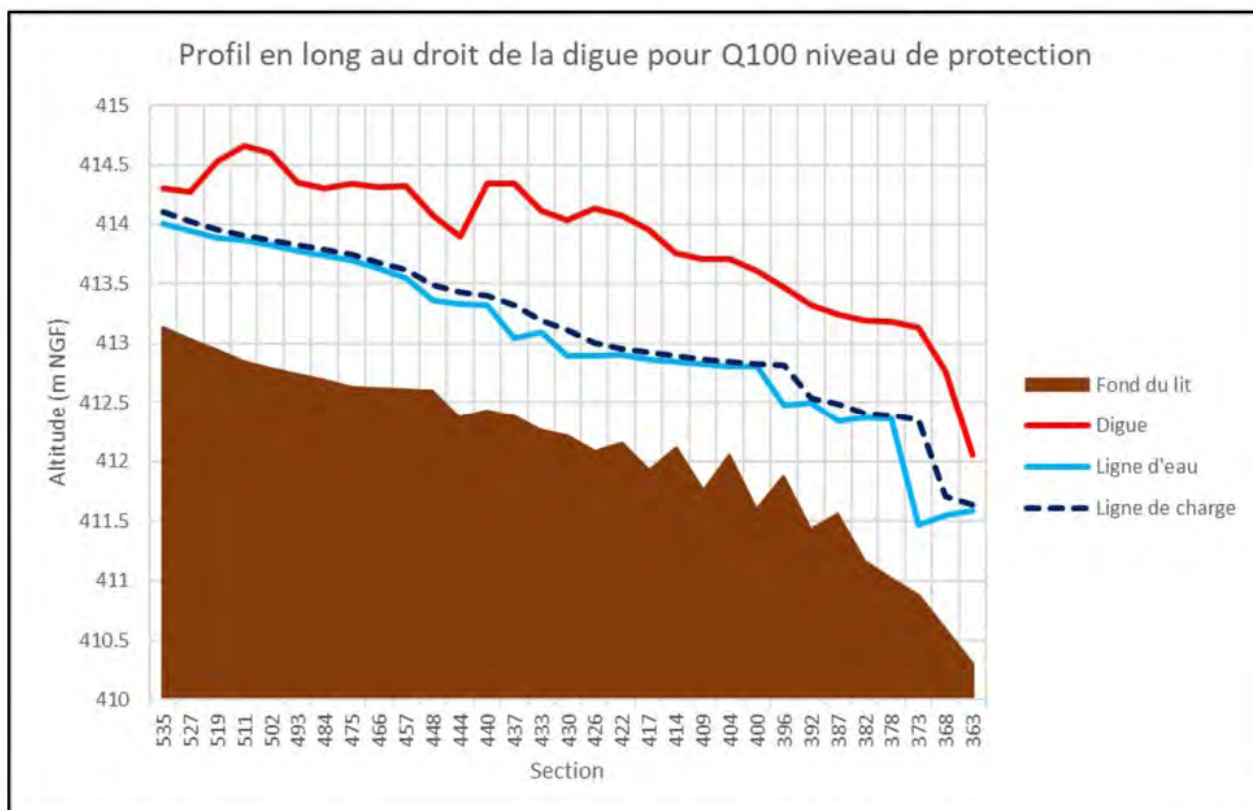
Ainsi, malgré le recalibrage de l'Ouaf, des venues d'eau semblent tout de même pouvoir se produire dans le quartier Bugnon.

Calcul de la largeur de la bande de précaution à l'arrière de la digue des Marais, composant le système d'endiguement de l'Ouye, sur la commune de Ferney-Voltaire

I/ Ligne d'eau prise en compte

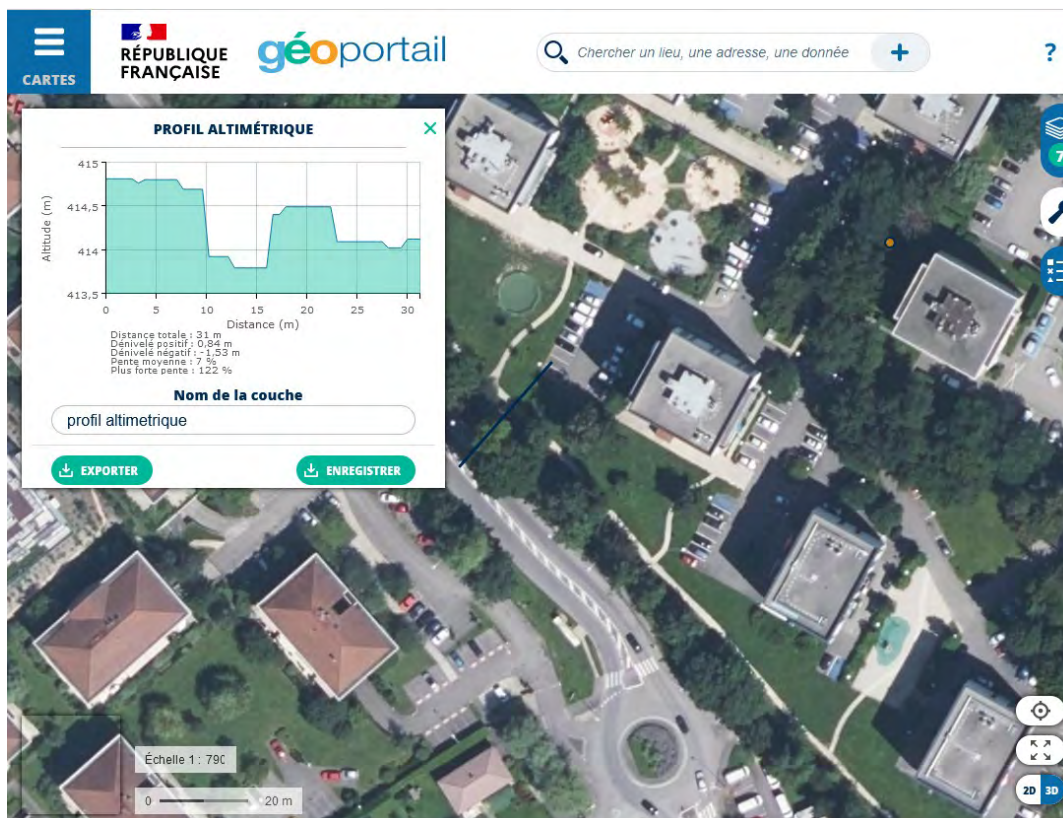
La ligne d'eau prise en compte pour le calcul de la bande de précaution a été définie grâce à l'étude de dangers du système d'endiguement de l'Ouye, réalisé par le bureau d'études Hydrétudes.

Extraits du document « dépôt de demande d'autorisation environnementale pour un système d'endiguement - système d'endiguement de l'Ouye » n°de référence : 22-039 - version du 30 novembre 2023 – Hydrétudes :



II/ Calcul de la largeur de la bande de précaution de la digue des Marais

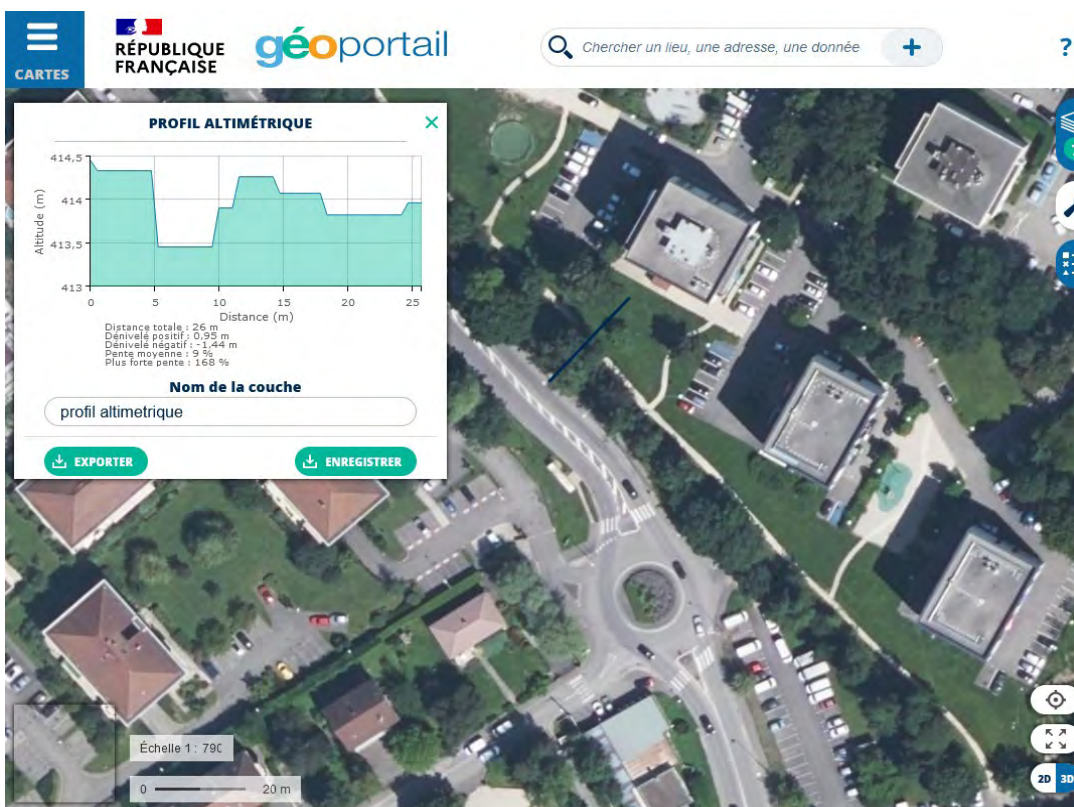
Section n°519



Terrain naturel
à l'arrière de
l'ouvrage :
414,09 m NGF
Cote d'eau
de référence :
413,9 m NGF

d'où hauteur de
0,19 m, soit une
largeur de la
bande de
précaution de
50 mètres

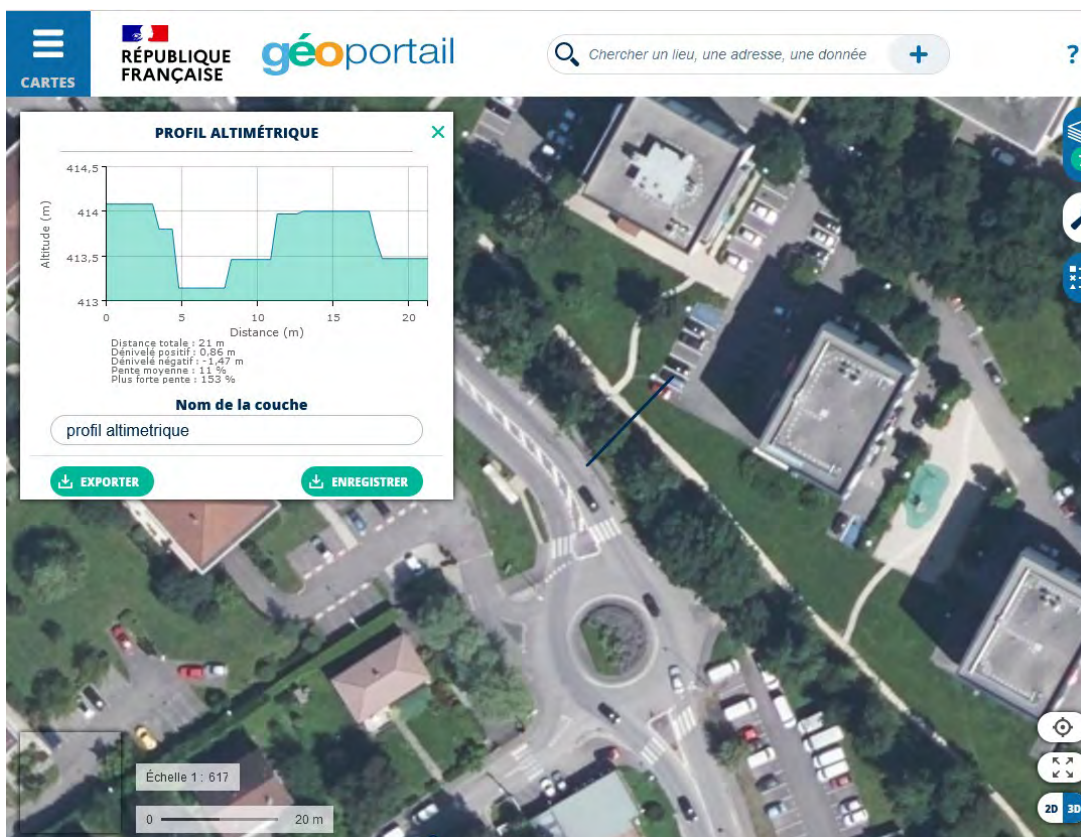
Section n°493



Terrain naturel
à l'arrière de
l'ouvrage :
413,82 m NGF
Cote d'eau
de référence :
413,8 m NGF

d'où hauteur de
0,02 m, soit une
largeur de la
bande de
précaution de
50 mètres

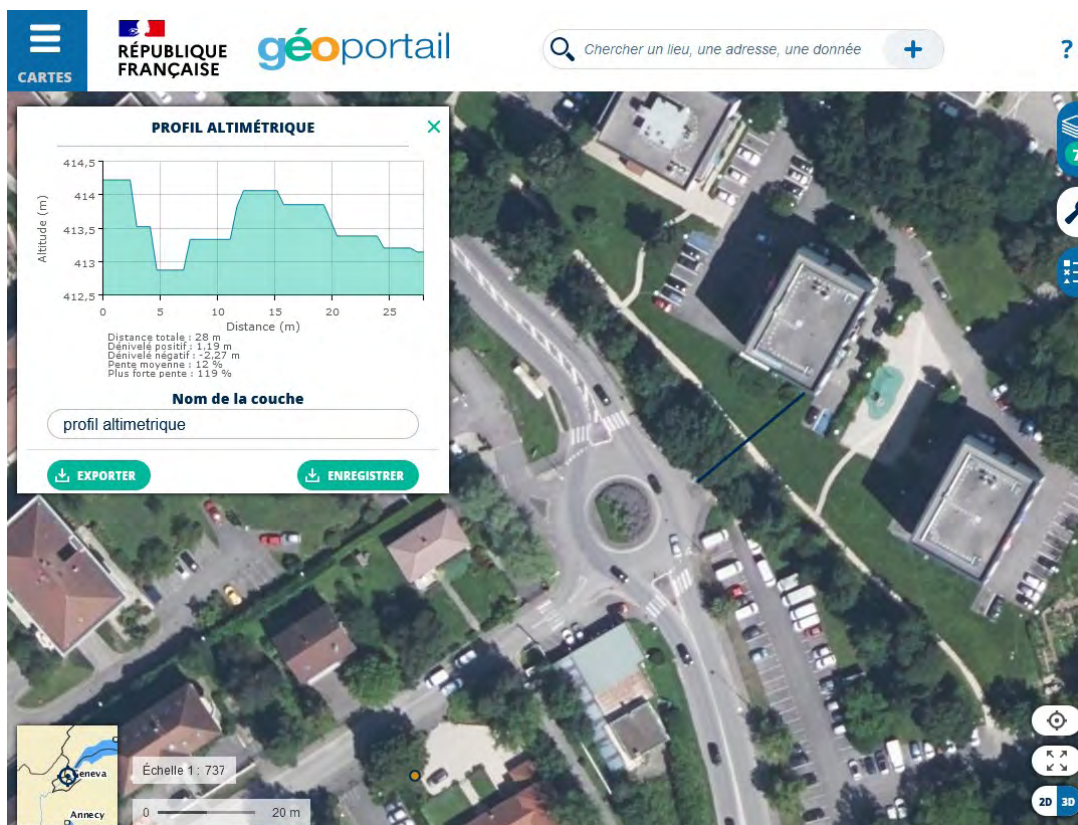
Section n°466



Terrain naturel
à l'arrière de
l'ouvrage :
413,47 m NGF
Cote d'eau
de référence :
413,7 m NGF

d'où hauteur de
0,23 m, soit une
largeur de la
bande de
précaution de
50 mètres

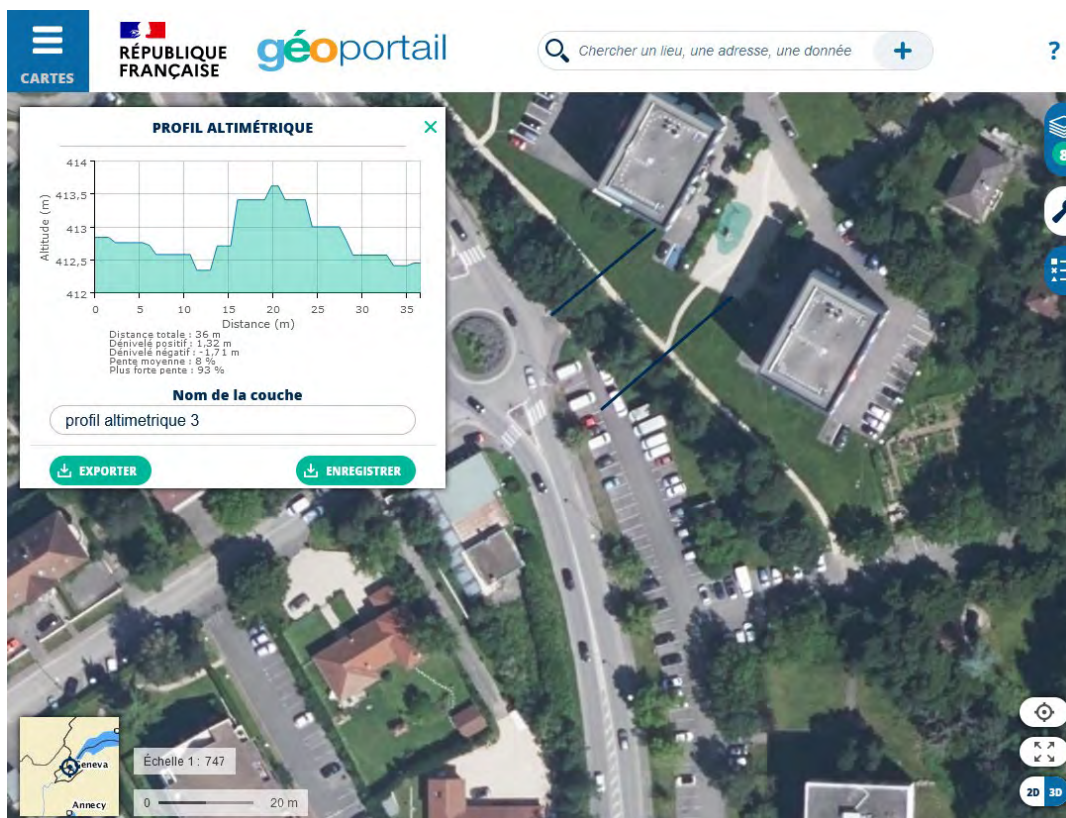
Section n°433



Terrain naturel
à l'arrière de
l'ouvrage :
413,2 m NGF
Cote d'eau
de référence :
413,3 m NGF

d'où hauteur de
0,1 m, soit une
largeur de la
bande de
précaution de
50 mètres

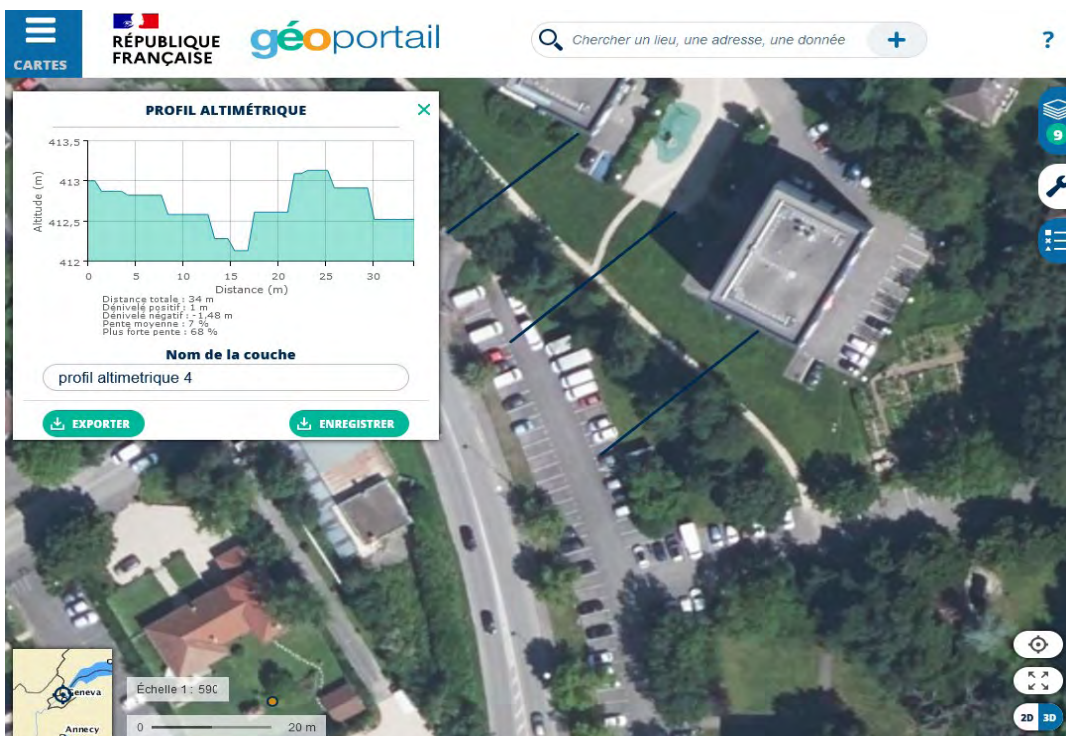
Section n°409



Terrain naturel
à l'arrière de
l'ouvrage :
412,57 m NGF
Cote d'eau
de référence :
412,9 m NGF

d'où hauteur de
0,33 m, soit une
largeur de la
bande de
précaution de
50 mètres

Section n°382



Terrain naturel
à l'arrière de
l'ouvrage :
412,52 m NGF
Cote d'eau
de référence :
412,4 m NGF

d'où hauteur de
0,12 m, soit une
largeur de la
bande de
précaution de
50 mètres

Section n°373

