

Stratégie locale de Gestion du Risque Inondation Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Grenoble – Voiron

Diagnostic territorial

16 A 017a

Février 2018

Version 9

Affaire suivie par :

Chef de projet : Daniel PIERLOT

Chargés d'étude : Sylvain MESLIER/Quentin STRAPPAZZON



Version	Date	Rédigé / relu par	Commentaires
V0	27/10/2016	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version initiale
V1	03/11/2016	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version modifiée à partir des remarques des membres du secrétariat SLGRI
V2	08/12/2016	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version modifiée à partir des remarques des membres du secrétariat SLGRI
V3	09/12/2016	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version modifiée suite au secrétariat du 08/12/2016
V4	02/02/2017	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version modifiée à partir des remarques des membres du secrétariat SLGRI
V5	09/02/2017	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version modifiée à partir des remarques des membres du secrétariat SLGRI
V6	14/04/2017	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version modifiée à partir des remarques des membres du secrétariat SLGRI
V7	21/06/2017	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version modifiée à partir des remarques des membres du secrétariat SLGRI
V8	06/07/2017	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version finale soumise à la consultation
V9	13/02/2018	Q.STRAPPAZZON/D. PIERLOT	Version finale soumise à l'approbation

Table des matières

A. Avant-Propos	33
B. Processus d'élaboration et de mise en œuvre de la SLGRI	55
<i>B1 - Cadrage général (national)</i>	<i>55</i>
<i>B2 - Méthodologie d'élaboration des SLGRI de Grenoble-Voirion</i>	<i>88</i>
C. Présentation du TRI Grenoble-Voirion et des 3 SLGRI	1515
<i>C1 - Périmètre TRI et SLGRI</i>	<i>1515</i>
<i>C2 - Acteurs</i>	<i>1717</i>
<i>C3 - Synthèse de l'EPRI de l'unité « Isère Drôme »</i>	<i>2121</i>
<i>C4 - Portrait du territoire</i>	<i>2424</i>
D. Diagnostic par territoires de gestion du risque d'inondation	3130
<i>D1 - Organisation du diagnostic</i>	<i>3130</i>
<i>D2 – Diagnostic commun aux différents secteurs du TRI</i>	<i>3433</i>
<i>D3 - SLGRI Isère amont</i>	<i>4039</i>
<i>D4 - SLGRI Voironnais - Isère Aval</i>	<i>6261</i>
<i>D5 - SLGRI Drac-Romanche</i>	<i>8887</i>
E. Glossaire	116115
F. Annexes	118117

A. Avant-Propos

Le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Grenoble-Voirion se distingue par son contexte géographique montagnard bien particulier au sein du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée.

Ensermé entre les massifs de la Chartreuse, de Belledonne et du Vercors, il héberge la deuxième métropole de la Région Auvergne Rhône-Alpes, regroupant un total de 450 500 habitants (dont 163 000 habitants à Grenoble) et 343 000 emplois à la confluence de deux rivières longtemps redoutées pour leurs crues dévastatrices : l'Isère et le Drac.

Deuxième pôle français de recherche après l'Île-de-France, son dynamisme économique et le potentiel de ses centres de recherche en font un territoire extrêmement attractif (également pour le secteur industriel) qui s'étend dans les trois vallées de l'« Y grenoblois » (Grésivaudan, Drac et Romanche et Isère aval).

La conciliation de ce dynamisme avec la rigueur de la géographie est facilitée par une longue tradition d'adaptation : protection contre les crues du Serpent (Isère) et du Dragon¹ (Drac) dès le haut Moyen-Age puis réalisation des premiers travaux d'endiguement sous l'égide de l'Etat au début du XIX^{ème} siècle, gestion rigoureuse des digues et des canaux avec une expertise reconnue au niveau national. D'importants travaux de protection, d'un montant total de 160 millions d'euros, sont en cours avec le programme « Isère Amont » dans le Grésivaudan^o ou déjà finalisés avec le projet Romanche-Séchilienne.

Aujourd'hui, l'occupation urbaine des fonds de vallées est prégnante et les périphéries des agglomérations rejoignent les contreforts montagneux.

Les inondations catastrophiques de ces dernières décennies, et tout particulièrement les conséquences tragiques des ruptures de digues à la Nouvelle-Orléans en août 2005 (ouragan Katrina) puis sur la côte Atlantique française en février 2010 (tempête Xynthia), ont apporté un éclairage nouveau sur la compréhension du risque, en rappelant la vulnérabilité des digues et l'aggravation des dégâts qui peut résulter de leur rupture.

Localement, la nécessaire prise en compte des phénomènes de ruptures de digues concerne des secteurs importants de densification et de développement de la grande région urbaine grenobloise. En particulier, le cœur de la métropole étant situé dans l'ancien cône de déjection du Drac, se situe presque entièrement en zone inondable par rupture de digue et

fait en même temps face à un enjeu de renouvellement urbain. Un autre enjeu se situe dans la vallée du Grésivaudan, dont plusieurs secteurs avaient été identifiés dans le projet de développement économique de la grande région urbaine grenobloise.

Cet héritage place la réflexion locale sur le risque inondation dans une perspective très spécifique de grande métropole française très attractive mais contrainte par la topographie, qui s'est construite dans le lit majeur historique de cours d'eau aujourd'hui endigués, et qui a ainsi développé un savoir-faire reconnu en matière de gestion des digues, mais également un sentiment de protection face aux inondations qui se doit d'être aujourd'hui tempéré.

Le maintien de l'attractivité de la région urbaine grenobloise et la possibilité de son développement économique et social sont un enjeu fort des SLGRI sur le TRI Grenoble-Voirion.

Il convient ainsi de bâtir une stratégie permettant un développement du territoire qui intègre pleinement les contraintes liées au risque inondation et qui s'y adapte :

- ✓ le réseau de protection dans son ensemble apporte un niveau de sécurité des populations conséquent tant par la qualité des ouvrages que par leur gestion ; toutefois cette qualité demeure très inégale selon l'âge et la constitution des ouvrages, et le risque de rupture de digue doit être correctement évalué : c'est un des enjeux majeurs du territoire ;
- ✓ le sentiment de sécurité alimenté par une certaine maîtrise de l'eau (digues et barrages), et l'absence de crue conséquente au cours des dernières décennies ont induit une perte de culture du risque et probablement de capacité de rebond face à une inondation majeure avec surverse ou rupture de digue. Le développement urbain et territorial n'ayant pas inclus ce risque, l'amélioration de la résilience face à un tel scénario constitue un enjeu important pour le territoire. Elle devra se décliner dans toutes ses dimensions : adaptation du tissu urbain, renforcement de la surveillance et de l'alerte, préparation à la gestion de crise et du retour à la normale en concevant « l'après-crue » ;
- ✓ le contexte montagnard des territoires induit des contraintes fortes sur la gestion des cours d'eau. Ainsi, en plus des grandes rivières alpines, la gestion des affluents est aussi une nécessité et ce, au regard de leurs risques spécifiques (cinétique rapide, phénomènes de transport solide, érosion/déposition, ...). La gestion des inondations est ainsi plurielle sur le territoire et nécessite des mesures et des choix spécifiques et adaptés à chaque problématique ;

¹ Représentations symboliques de l'Isère sinueuse et du Drac imprévisible

- ✓ enfin, la réglementation portée par les PPRi doit aider le territoire à mieux intégrer ce risque et à s'y adapter, tout en restant cohérent avec son équilibre économique et en gardant à l'esprit les autres contraintes et notamment les limites imposées par les autres risques liés au contexte montagnard (ruissellement torrentiel, glissement de terrain, éboulements) et au patrimoine industriel (risque industriel).

L'établissement collectif de l'état des lieux au cours de l'été 2016 a permis de considérer les dimensions concrètes des cinq grands objectifs du PGRI sur le TRI Grenoble-Voiron.

Les partenaires engagés dans son établissement, aidés par un collège d'experts, ont identifié les engagements à prendre au cours des 5 années à venir pour améliorer la gestion du risque dans toutes ses composantes.

Les collectivités territoriales (incluant les EPCI, les communes mais également les syndicats) ont ainsi pris la mesure des efforts à consentir en matière d'augmentation de la sécurité des populations exposées, d'amélioration de la résilience de leur territoire et d'optimisation de la gestion des rivières.

Elles souhaitent également une meilleure connaissance des phénomènes liés au risque, notamment en matière de rupture de digue, afin que leurs efforts à venir soient en phase avec les investissements passés et que l'Etat puisse mettre en place une réglementation cohérente avec la réalité du territoire et des risques.

Les stratégies locales du TRI de Grenoble Voiron ont été particulièrement approfondies concernant l'approche multi-factorielle de la gestion des inondations et les territoires peuvent à ce titre constituer un territoire pilote au niveau national.



B. Processus d'élaboration et de mise en œuvre de la SLGRI

B1 - Cadrage général (national)

La directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations, dite « Directive Inondation », fixe un cadre et une méthode pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques de gestion des risques d'inondations. Elle vise à :

- réduire les conséquences négatives des inondations sur la population, l'activité économique et les patrimoines environnementaux et culturels ;
- prévoir des solutions adaptées aux besoins et aux priorités identifiés pour chaque territoire exposé.

Pour ce faire, elle propose une démarche en trois étapes, basée sur une approche économique des conséquences des inondations. Cette démarche est cyclique et doit être actualisée tous les six ans.

Les objectifs de cette directive ont été repris dans la loi portant engagement national pour l'environnement (LENE) du 12 juillet 2010, qui introduit également l'élaboration collective d'une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), et complétés par le décret du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

B1.1 - Phase 1 : la réalisation de l'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI)

Approuvée par arrêté Préfectoral du Préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée du 21 décembre 2011 sur le même bassin Rhône-Méditerranée, l'EPRI a apporté un diagnostic homogène sur les inondations du passé et sur le risque actuel, à savoir :

- l'impact des inondations historiques au travers d'événements représentatifs ;
- l'exposition actuelle des enjeux aux événements majeurs sur la santé humaine, l'activité économique, le patrimoine culturel et l'environnement.

L'EPRI de l'unité Isère-Drôme est consultable sur le site internet Eau France du Bassin Rhône-Méditerranée à l'adresse suivante :

http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/dir-inondations/epri/7_EPRI_UPIsereDrome.pdf

B1.2 - Phase 2 : A partir de l'EPRI, la sélection des Territoires à Risque Important d'inondation (TRI)

Sur la base de critères nationaux (50 % de la population du bassin Rhône Méditerranée est exposée à une inondation potentielle) et locaux (définition de 4 indicateurs d'impacts dans l'EPRI : population permanente, nombre d'emplois, habitats de plain-pied et emprise totale du bâti), 31 Territoires à Risque Important (TRI) d'inondation ont été définis par l'Etat sur le bassin Rhône-Méditerranée par un Arrêté Préfectoral du 12 décembre 2012. Cette identification a été complétée par une consultation des acteurs locaux du bassin.

Ils constituent les territoires présentant les plus grandes concentrations d'enjeux exposés aux risques d'inondation.

Le bassin de vie grenoblois a été classé dans le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) dit de « Grenoble-Voirion ».

Sur le TRI de Grenoble-Voirion sont considérés, pour ce premier cycle de mise en œuvre de la Directive Inondation, les débordements des cours d'eau suivants : l'Isère, le Drac, la Romanche, la Fure et la Morge. Son périmètre comprend 56 communes et plus de 450 000 habitants et 220 000 emplois.

Une cartographie des risques selon trois types d'inondations (fréquente, moyenne, extrême) a été effectuée sur les TRI. Cette cartographie permet d'améliorer et d'homogénéiser la connaissance du risque d'inondation sur les secteurs les plus exposés.

Cette cartographie a fait l'objet d'un arrêté préfectoral le 20 décembre 2013. Elle est disponible en ligne sur le site de la Préfecture de l'Isère et sur le site du bassin Rhône-Méditerranée à l'adresse suivante :

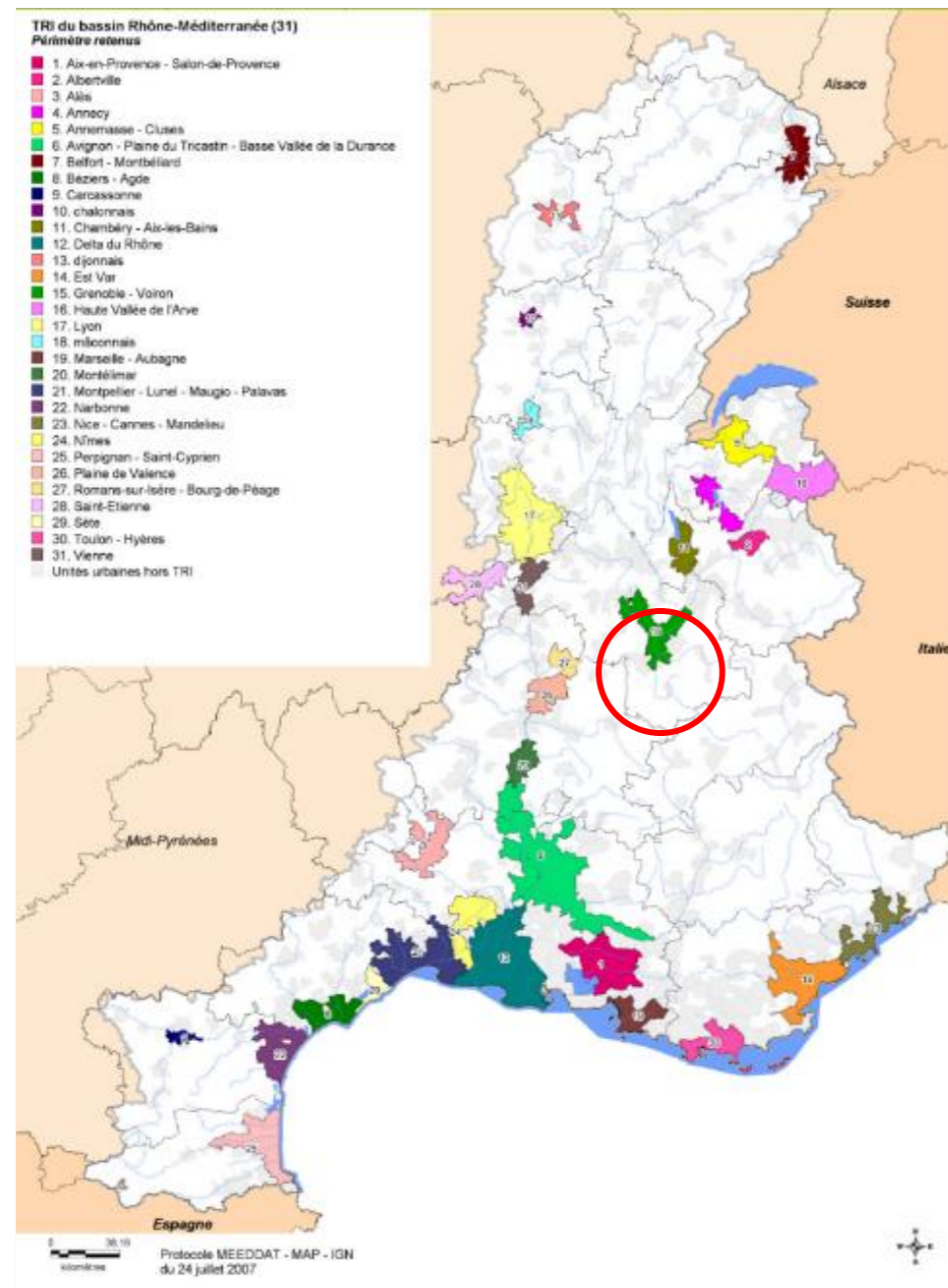
<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/dir-inondations/cartes/grenoble/>

La cartographie du TRI de Grenoble/Voirion se décompose en différents jeux de cartes au 1/25 000e pour les débordements de l'Isère (découpée en 2 sous-bassins hydrauliques homogènes : Isère amont et Isère aval), du Drac, de la Romanche et de la Fure :

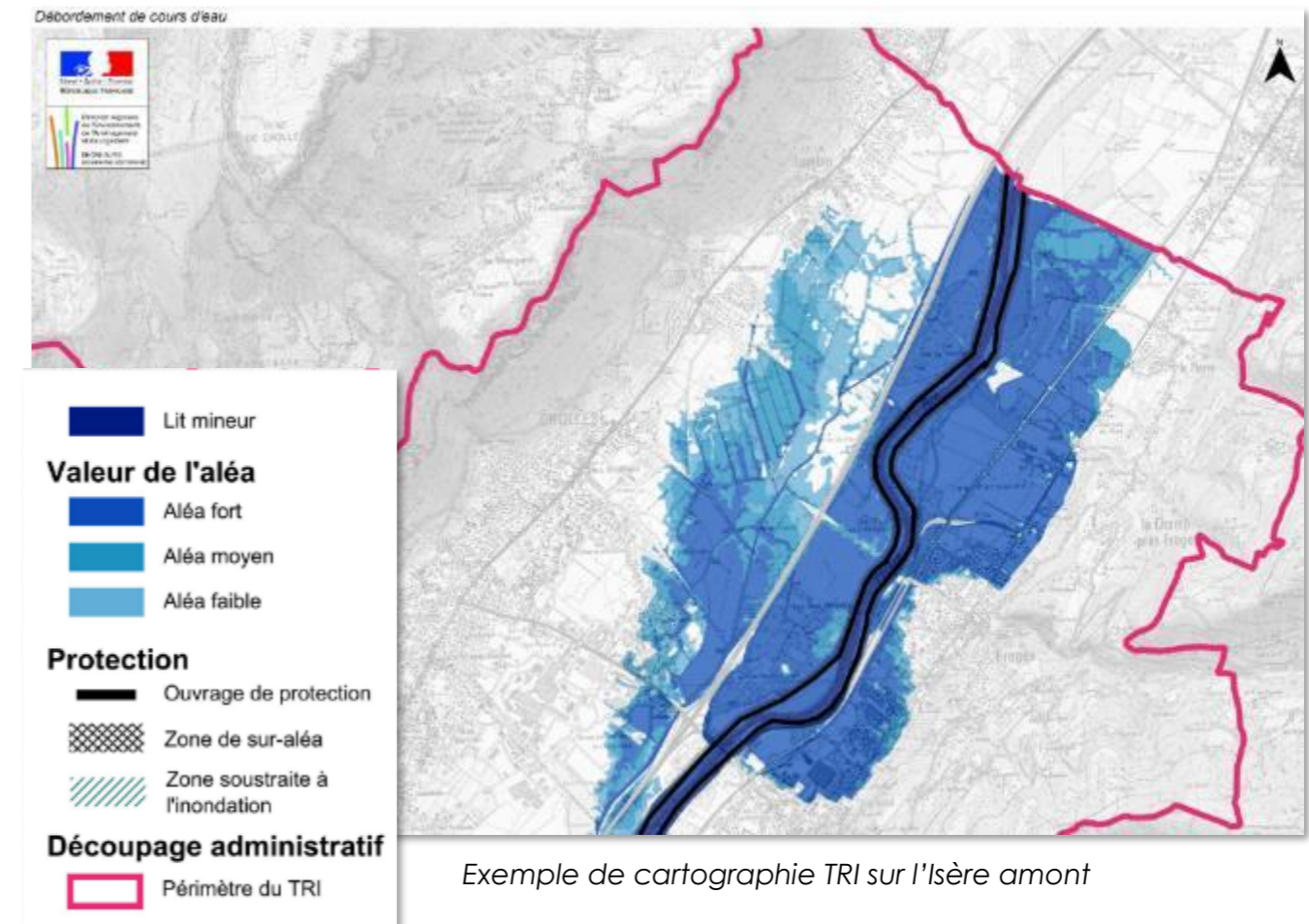
- un jeu de 3 cartes des surfaces inondables des débordements de ces 4 cours d'eau pour les événements fréquent, moyen, extrême présentant une information sur les surfaces inondables et les hauteurs d'eau;
- une carte de synthèse des débordements de ces 4 différents cours d'eau cartographiés pour les 3 scénarii retenus ;
- une carte des risques présentant les enjeux situés dans les surfaces inondables ;

- une information sur les populations et les emplois exposés par commune et par scénario.

Pour certains cours d'eau, cette cartographie s'est appuyée sur les éléments existants auprès des différents Maîtres d'Ouvrage comme le SYMBHI (par exemple la Romanche), ou a fait l'objet de modélisations complémentaires sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, comme la crue millénale de l'Isère, ou la crue centennale du Drac.



Territoires à Risque Important d'inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée avec entouré en rouge le TRI de Grenoble-Voirion



B1.3 - Phase 3 : L'élaboration du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée

Déclinaison de la SNGRI au niveau du bassin Rhône-Méditerranée, le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) a été élaboré par l'État en concertation avec les parties prenantes, afin de coordonner l'ensemble des actions de gestion des risques d'inondation au travers :

- de dispositions opposables aux documents d'urbanisme, aux PPRi et aux autorisations administratives dans le domaine de l'eau sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée (Volume 1) ;
- d'une priorisation d'objectifs pour les 31 TRI du bassin Rhône-Méditerranée qui devront être mis en œuvre au travers de Stratégies Locales de Gestion des Risques (SLGRI) adaptées avec les acteurs du territoire (Parties spécifiques aux TRI / Volume 2)

Le PGRI Rhône-Méditerranée a été arrêté le 7 décembre 2015 et est consultable sur le site internet du bassin Rhône-Méditerranée à l'adresse suivante : <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/inondations/pgri.php>

Les 5 objectifs du PGRI Rhône-Méditerranée, déclinés pour le TRI Grenoble-Voirion sont les suivants :

Grand Objectif 1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation

- choisir l'outil de maîtrise de l'urbanisation en zone inondable ;
- respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondation par la conception d'aménagements résilients dans les grandes opérations de restructuration urbaine ;
- réduire la vulnérabilité des réseaux structurants et des activités.

Grand Objectif 2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

- préserver les zones naturelles d'expansion des crues ;
- gérer les ouvrages de protection contre les crues.

Grand Objectif 3 : Améliorer la résilience des territoires exposés

- agir sur la surveillance et l'alerte ;
- se préparer à la crise et apprendre à mieux vivre avec les inondations ;
- développer la conscience du risque par la sensibilisation, le développement de la mémoire et l'information ;
- faciliter le retour à la normale en améliorant l'organisation de l'après-crue.

Grand Objectif 4 : Organiser les acteurs et les compétences

- faire émerger une gouvernance unique à l'échelle du TRI ;
- accompagner l'évolution des structures existantes gestionnaires d'ouvrages de protection vers la mise en place de la compétence GEMAPI.

Grand Objectif 5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation

- compléter ou produire les cartographies des surfaces inondées par les différents cours d'eau (Drac, Morge, Olon) ;
- réaliser un travail de recherche sur la connaissance des événements historiques ;
- conduire une étude sur la nappe d'accompagnement de l'Isère au droit de l'agglomération grenobloise. Élargir éventuellement cette étude aux autres nappes d'accompagnement impactant le territoire ;

- conduire une étude hydrogéomorphologique du Drac aval (barrage de Notre-Dame-de-Commiers – Confluence Isère) ;
- poursuivre l'amélioration de la connaissance de l'axe Isère, notamment dans le cadre des instances de pilotage mises en place par les élus à l'échelle du bassin versant (État, Agence de l'Eau, SYMBHI, SISARC, EDF).

LA STRATEGIE NATIONALE POURSUIT 3 GRANDS OBJECTIFS PRIORITAIRES :

OBJECTIF 1 : Augmenter la sécurité des biens et des populations exposées

OBJECTIF 2 : Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme le coût des dommages

OBJECTIF 3 : Raccourcir fortement le délai de retour à la normale.

EXTRAIT DE L'ART. L 566-7 DU CE (CODE DE L'ENVIRONNEMENT) :

Ce plan fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant le bassin ou groupement de bassins et les objectifs appropriés aux territoires mentionnés au même article L. 566-5. Ces objectifs doivent permettre d'atteindre les objectifs de la stratégie nationale

A noter que l'approbation du PGRI du bassin Rhône-Méditerranée le 7 décembre 2015 a fait suite à une consultation des parties prenantes du 10 janvier au 10 mai 2015. La synthèse des contributions de ces parties prenantes ainsi que les principales évolutions du document validé sont consultables à l'adresse suivante :

www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/dir-inondations/pgri/contributions/20151223-NOT-syntEvolutionPGRI.pdf

B2 - Méthodologie d'élaboration des SLGRI de Grenoble-Voiron

B2.1 - La vocation des SLGRI

Les SLGRI constituent la déclinaison des objectifs du PGRI Rhône-Méditerranée pour les TRI. Les stratégies locales sont élaborées conjointement par les parties intéressées sur les TRI, en conformité avec la stratégie nationale et en vue de concourir à sa réalisation.

Les SLGRI ont une double vocation :

- être un document intégrateur de l'ensemble des actions qui sont et seront menées par les acteurs de la gestion du risque d'inondation compétents à l'échelle de son périmètre ;
- proposer un lieu de gouvernance et de concertation des acteurs concernés.

Pour rappel, les stratégies locales doivent comporter (Code de l'Environnement – articles L.566-8 et R.566-16) :

- la synthèse de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) dans son périmètre ;
- les cartes des surfaces inondables et les cartes des risques d'inondation pour le TRI inclus dans son périmètre ;
- des objectifs de réduction des risques et des « mesures », notamment de prévention, de protection et de sauvegarde adaptées pour atteindre ces objectifs.

Une SLGRI doit s'appuyer sur un diagnostic du territoire à mener au préalable. Ce diagnostic complète logiquement les travaux menés dans le cadre de l'EPRI concernant les aléas, les enjeux importants, le fonctionnement du territoire en cas d'inondation, les dispositifs existants et les manques avérés y compris en matière de connaissance.

LES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE MISE EN ŒUVRE DE LA DIRECTIVE INONDATION

Suite à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) adoptée le 21 décembre 2017, le préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée a arrêté une liste de 33 territoires à risque important d'inondation (TRI) le 12 décembre 2018. Ces 33 TRI ont fait l'objet d'une cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation pour trois niveaux d'aléa (Evénement bicentennal, moyen, centennal). Cette cartographie a été arrêtée en 2 temps par le préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée, le 20 décembre 2018 pour 24 TRI et le 1er août 2019 pour les 7 autres.

La PGRI Rhône-Méditerranée définit les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations pour les zones habitées, occupées, aménagées, touristiques et patrimoniales ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour les atteindre sur l'ensemble du bassin et des objectifs spécifiques aux TRI. Sa déclinaison a été institutionnellement arrêtée avec celle du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Cette nouvelle politique s'appuie sur la stratégie nationale de gestion des Risques d'Inondation présentée officiellement par la Ministre de l'Écologie le 11 juillet 2014.

Pour chaque TRI, une (ou plusieurs) « stratégie locale » de gestion des risques doit maintenant être élaborée, en cohérence avec le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée qui a été adopté le 7 décembre 2015.

La mise en œuvre de cette politique de prévention suit le schéma suivant :

1. Une liste de TRI sur le diagnostic de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation et l'élaboration de la cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation. 2. La cartographie des TRI de bassin Rhône-Méditerranée est disponible via le lien : www.bassin-rhone-mediterranee.eaufrance.fr/sepia

DES STRATÉGIES LOCALES POUR LA GESTION DES RISQUES D'INONDATION

Pour chacun des TRI, une (ou pour certains cas spécifiques, plusieurs) « stratégie locale » doit être élaborée par mise en œuvre conjointement par l'Etat et les collectivités concernées. L'élaboration de la stratégie locale est adaptée au bassin de gestion du risque (échelle de bassin versant ou du bassin de vie par exemple), son périmètre peut être plus large que celui du TRI.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté en janvier 2016 les périmètres des 41 SDR de bassin à élaborer pour le PGRI.

Les stratégies locales s'appuient sur un diagnostic territorial faisant état des caractéristiques sensibles sur le bassin concerné, des actions de gestion des risques d'inondations menées et en cours ainsi que des besoins et des priorités en la matière. En ce sens, elles s'inscrivent dans le cadre des démarches en cours, notamment les actions passées, actuellement en cours ou à venir en complément ou en soutien des dispositifs de gestion existants sans s'y substituer.

Pour ce premier cycle de la Directive inondation, les SLGRI seront arrêtées prioritairement à l'appui du PGRI. Dans ce contexte, les objectifs spécifiques pour les stratégies locales sont que les communes soient impliquées dans le cadre du PGRI Rhône-Méditerranée 2016-2021, les grandes orientations du volume 1 du PGRI élaborées en concertation avec les collectivités et les acteurs impliqués, donnant le cadre général, en termes d'objectifs et de dispositions communes.

Les stratégies locales doivent fixer des objectifs de réduction des conséquences dommageables des inondations sur chaque TRI en déclinaison de ce cadre et de la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation.

Que dit la loi ?

Article L.566-7 du code de l'environnement : « Les objectifs du plan de gestion des risques d'inondation sont arrêtés au sein de stratégies locales de gestion des risques d'inondation pour des territoires à risque d'inondation important mentionnés à l'article L. 566-2 ».

Article L.566-8 du code de l'environnement : « Des stratégies locales sont élaborées conjointement par les parties intéressées pour les territoires mentionnés à l'article L. 566-2, en cohérence avec la stratégie nationale et en vue de concourir à sa réalisation ; elles consistent à l'établissement de mesures pour ces derniers ».

1. SLGRI : gestion des risques d'inondation et prévention des inondations.

QUEL CONTENU POUR UNE STRATÉGIE LOCALE ?

Une stratégie locale comprend des objectifs de réduction des risques et des « mesures » ou dispositions pour atteindre ces objectifs. Le diagnostic permet d'identifier les échanges entre les acteurs pour définir des objectifs partagés et les mesures à mettre en place. La SLGRI précise également les modalités d'animation et de suivi de la stratégie en précisant le pilotage, les instances et les indicateurs mobilisés.

Exemple de contenu d'une stratégie locale

Objectif n°1 : Mettre priorité en matière de risque dans l'aménagement et modifier le code des dommages liés à l'inondation ; ou dispositions identifiées : développer la connaissance et les actions de réduction de la vulnérabilité des enjeux ; améliorer la prise en compte du risque d'inondation dans les SDRI, les PDU et les PGRI ; valider à des principes harmonisés à l'échelle de la SLGRI.

Objectif n°2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en faisant compte de l'impact cumulatif des zones d'inondation ; ou dispositions identifiées : préserver les champs d'expansion des crues ; limiter les rassemblements à la source ; assurer la pertinence des ouvrages de protection / améliorer leur gestion / développer la culture du risque.

LE PROGRAMME D'ACTION

Des programmes d'actions multi-partenaires (ou : PMP, selon le langage du PGRI) permettant de mettre en œuvre les orientations définies dans les stratégies locales en déclinaison des actions existantes à engager, en de nouvelles des financements et des modalités d'activités diverses (collectives, État, particuliers de terrain...). Ces programmes d'actions précisent notamment le montage financier, le calendrier et les modalités d'engagement des acteurs.

4. Préparer l'acte de prévention des inondations (dépêché par l'Etat) sous la forme d'un appel à projets après consultation des riverains et de leur gouvernance qui devra être en lien avec l'élaboration des PGRI, permettant au financement par TRI. 5. Préparer le PGRI de bassin. www.pgr-bassin.fr

Etat de la Seine, 2019, 2011

Plaquette SLGRI

<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/dir-inondations/pgri/201607-PUB-SLGRI2017-2021.pdf>

Août 2016

Stratégies locales de gestion des risques d'inondation

2017 - 2021

La mise en œuvre de la Directive Inondation vise à fixer un cadre d'évaluation et de gestion des risques d'inondation à l'échelle des grands bassins hydrographiques tout en priorisant l'intervention de l'État sur les secteurs les plus à risque.

Cette démarche est novatrice dans la mesure où elle propose d'établir un état initial des risques d'inondation indépendamment des événements passés et des démarches déjà en cours sur le territoire.

Pour cela l'État a, dans un premier temps, cartographié l'aléa inondation théorique à grande échelle, puis a réalisé un croisement avec les enjeux impactés. À partir de cet état des lieux, ont été identifiés des territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI) à prendre en compte de manière prioritaire pour prévenir les inondations. Sur ces territoires et en compatibilité avec les objectifs du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) approuvé en décembre 2015, des stratégies locales de gestion des risques d'inondation sont à élaborer d'ici fin 2016. Les plans d'actions associés sont à mettre en œuvre sur 2017-2021.

Sur le bassin Rhône-Méditerranée 31 Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) et 41 Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation ont été définies.

Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) et périmètres des Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Stratégies locales du Bassin Rhône Méditerranée

- 1. SLGRI des fleuves côtiers de la métropole ALP MARSEILLE PROVENCE
- 2. SLGRI du TRI d'Ardeche
- 3. SLGRI du bassin des Gardons
- 4. SLGRI du bassin de la Cèze
- 5. SLGRI du bassin du Tarn (TRI d'Annonay)
- 6. SLGRI de la Vère
- 7. SLGRI "alluvions gauche du Rhône"
- 8. SLGRI du bassin de l'Ardèche
- 9. SLGRI "Bassin rhodanien"
- 10. SLGRI "Durance et affluents"
- 11. SLGRI Rhône (TRI d'Angrenon - Plaine du Tricastin)
- 12. SLGRI du TRI de Bessèze-Montolieu
- 13. SLGRI Béziers - Agde
- 14. SLGRI du Val de Rhône
- 15. SLGRI du TRI de Chambéry - Avignon-Bièvre
- 16. SLGRI Rhône (TRI de la Durance)
- 17. SLGRI du TRI de la Durance
- 18. SLGRI de l'Isère
- 19. SLGRI du Val de Rhône
- 20. SLGRI de la Romanche
- 21. SLGRI de la Savoie
- 22. SLGRI de l'axe métropolitain lyonnais
- 23. SLGRI du bassin du Roussillon - Jura
- 24. SLGRI Rhône (TRI de Martignan)
- 25. SLGRI du bassin de la Vézère
- 26. SLGRI du bassin de la Loire - Mayenne
- 27. SLGRI du bassin de l'Isère - Moyenne
- 28. SLGRI du bassin de l'Isère - Moyenne
- 29. SLGRI du bassin de l'Isère - Moyenne
- 30. SLGRI du bassin de l'Isère - Moyenne
- 31. SLGRI du bassin de la Loire - Mayenne
- 32. SLGRI Réart, affluents et étang de Canal Saint-Nicolas
- 33. SLGRI TRI de l'Isère
- 34. SLGRI Agly
- 35. SLGRI Tarn et Cèze Rocheuse
- 36. SLGRI affluents de la Loire (TRI de Romans)
- 37. SLGRI Loire (TRI de Romans)
- 38. SLGRI Loire
- 39. SLGRI de la Loire - Mayenne
- 40. SLGRI de la Loire - Mayenne
- 41. SLGRI Rhône (TRI de la Plaine de vignes)
- 42. SLGRI Vienne

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Bassin Rhône-Méditerranée
www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr

B2.2 - Une élaboration encadrée par la SNGRI et en interface avec d'autres politiques publiques

L'élaboration des stratégies locales s'effectue selon deux principes directeurs définis par la SNGRI :

- le respect du principe de subsidiarité pour que les acteurs compétents agissent à la bonne échelle ;
- la recherche d'une synergie entre les politiques publiques que recouvrent la gestion du risque d'inondation, la gestion intégrée des milieux aquatiques et l'aménagement du territoire.

La gestion des risques d'inondation est à l'interface de plusieurs politiques publiques dont la cohérence et l'articulation sont indispensables à la mise en place de la stratégie locale. En effet, la gestion des risques nécessite la coordination entre les politiques publiques dans le domaine de l'eau, de l'aménagement des territoires et de la gestion de crise.

Aussi, la stratégie locale s'inscrit dans un contexte réglementaire en évolution :

- la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles du 27 janvier 2014 modifiée par la loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République, dite loi NOTRe du 7 août 2015, attribue la compétence de Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations (GEMAPI) au 1^{er} Janvier 2018 aux Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre (EPCI FP). Les EPCI FP – communautés de communes, communautés d'agglomération, communauté urbaines ou métropoles – exercent cette compétence en lieu et place de leurs communes membres ;
- le décret n°2015-526 du 12 mai 2015, dit « décret digues » définit les nouvelles règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée, entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour les années 2016 à 2021, définit sept axes prioritaires sur cette période dont notamment une restauration des cours d'eau intégrant la prévention des inondations (préservation des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau et les champs d'expansion de crues, application de la compétence GEMAPI par les collectivités à l'échelle des bassins versant, développement de plans de gestion sédimentaire, identification des actions nécessaires à la restauration physique des cours d'eau et à la gestion de l'aléa inondation).

LA LOI MPTAM

Crée un bloc de compétences obligatoires comprenant quatre missions relatives à la gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI), définies à l'article L. 211-7 du Code de l'Environnement :

- 1/ Aménagement d'un bassin hydrographique
- 2/ Entretien et aménagement de cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau
- 5/ Défense contre les inondations et contre la mer
- 8/ La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines

LE DECRET « DIGUES »

Ce décret fixe le cadre selon lequel les communes et établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre compétents en vertu de la loi, à compter du 1^{er} janvier 2018, en matière de GEMAPI établissent et gèrent les ouvrages de prévention des risques, en particulier les digues. Le délai laissé aux collectivités territoriales pour les actions de prévention des inondations en vue de régulariser la situation des ouvrages existants est fixé aux 31 décembre 2019 si ces derniers sont de classe A ou B et au 31 décembre 2021 s'ils sont de classe C.

L'ORIENTATION FONDAMENTALE 8 DU SDAGE RHONE-MEDITERRANEE

L'orientation fondamentale 8 du bassin Rhône-Méditerranée vise à augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Elle comprend 11 dispositions s'appliquant au TRI de Grenoble-Voirion :

- Préserver les champs d'expansion des crues (8-01) ;
- Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues (8-02) ;
- Eviter les remblais en zone inondable (8-03) ;
- Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants (8-04) ;

- Limiter le ruissellement à la source (8-05) ;
- Favoriser la rétention dynamique des écoulements (8-06) ;
- Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues (8-07) ;
- Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire (8-08) ;
- Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux (8-09) ;
- Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels (8-10) ;
- Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion (8-11) ;

B2.3 - La portée juridique des SLGRI

Contrairement au PGRI Rhône-Méditerranée qui est opposable à l'administration et à ses décisions et qui a une portée juridique directe sur les documents d'urbanisme (SCOT et PLU/PLUi en l'absence de SCOT) et les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau, les stratégies locales n'ont pas de portée juridique directe.

En effet, seule la synthèse de ces stratégies intégrées aux PGRI est opposable.

Ainsi cette synthèse confère aux stratégies locales une portée juridique indirecte.

B2.4 - La gouvernance de la SLGRI

L'article L566-8 du Code de l'Environnement prévoit que « les stratégies locales sont élaborées conjointement par les parties intéressées ».

Pour ce faire, il est prévu qu'un arrêté préfectoral désigne au préalable les parties prenantes concernées par la stratégie locale, ainsi que le service de l'État chargé, pour l'État, de coordonner l'élaboration, la révision et le suivi de la mise en œuvre de la stratégie locale sous l'autorité du ou des préfets concernés (art. R566-15).

Du fait de la prégnance du risque et notamment de son poids dans le fonctionnement économique du territoire, les principaux acteurs mobilisés autour de la démarche ont souhaité ouvrir largement la réflexion à toutes les parties prenantes en organisant une réflexion concertée dès l'établissement du diagnostic.

Aussi l'établissement de ce diagnostic a-t-il mobilisé services de l'Etat, collectivités territoriales, syndicats et acteurs majeurs de la prévention des inondations d'avril à septembre 2016, au gré de nombreux rendez-vous, comités, secrétariats, groupes de travail et ateliers géographiques. L'ensemble des points identifiés dans le cadre du PGRI a été considéré, développé et enrichi avec l'aide d'un collège d'experts largement sollicité.

En conséquence, les éléments de diagnostic présentés ici sont dans leur grande majorité partagés par les parties prenantes et sont une base solide pour établir les trois stratégies.

Les acteurs impliqués dans l'élaboration des 3 SLGRI autour du TRI Grenoble-Voirion ont été définis en début d'année 2016.

Il s'agit des structures suivantes :

- **les parties prenantes :**

- a) Services de l'État : DREAL Auvergne Rhône-Alpes (siège, POH, SPC AN), ARS, DDT, Préfecture (SIACEDPC)
- b) Collectivités Territoriales : Conseil Régional, Conseil Départemental, Grenoble Alpes Métropole, CA Pays Voironnais, CC Grésivaudan, CC Bièvre Est, CC Oisans, Saint Marcellin Vercors Isère Communauté (en tant que porteur du Contrat de Rivière Sud Grésivaudan), Communes du périmètre des SLGRI
- c) Acteurs « prévention des inondations » : SYMBHI, ADIDR, Union des AS
- d) Syndicats de bassin versant : SIGREDA, SIBF, SIMA, SIHO, SI Lavanchon, SACO, CLE Drac Romanche (SAGE)
- e) Acteurs "aménagement du territoire": EP SCOT RUG, SM SCOT Oisans, AURG
- f) Acteurs socio-économiques : Agence de l'eau RMC, CCI, Chambre d'agriculture, PNR Vercors (en tant que porteur du Contrat de Rivière Vercors), EDF
- g) Autres : SDIS, Association des Maires de l'Isère, l'Institut des Risques Majeurs (IRMA).

Au vu de la taille du territoire, les communes ont été représentées par leurs EPCI ou syndicats lors des réunions de comités techniques ou de pilotage, regroupant les partenaires techniques. Elles ont toutefois été directement impliquées dans la réflexion à l'occasion des ateliers de travail organisés en été pour chacune des trois SLGRI.

- **le Comité de Pilotage (COFIL)**, composé des parties prenantes, les communes étant représentées par les EPCI.

Il est co-présidé par le Préfet et les collectivités, la DDT et le SYMBHI sont co-pilotes de la démarche et le SYMBHI en assure également l'appui technique.

Il valide les différentes étapes, les documents finalisés et suit la mise en œuvre de la stratégie.

Il s'est réuni le 7 mars et le 26 juillet 2016 à la demande du Préfet, en configuration restreinte, le 10 novembre 2016 en configuration élargie pour valider le diagnostic et le 10 avril 2017 en configuration élargie pour valider le plan d'action et les documents d'engagements.

- **le Comité Technique (COTECH)**, composé des interlocuteurs techniques des entités suivantes : État, Département, Grenoble Alpes Métropole, CAPV, Communauté de Communes Pays du Grésivaudan, Syndicats de bassins versants, CLE Drac-Romanche, SYMBHI, ADIDR, Agence de l'eau, EP SCOT RUG, EP SCOT Oisans, EDF, CCI, Chambre d'Agriculture, SDIS.

Il valide les principes méthodologiques et les résultats techniques menant à la mise en œuvre du diagnostic puis de la SLGRI.

Un premier COTECH s'est réuni le 15 juin 2016 à Grenoble avec pour ordre du jour :

- le bilan des entretiens auprès des différents partenaires réalisés en avril/mai 2016 ;
- le bilan des groupes thématiques qui se sont réunis les 25 et 26 mai 2016 ;
- la validation de la méthodologie d'élaboration des pré-diagnostic ;
- l'organisation et la planification des ateliers territoriaux organisés en juillet.

Un second COTECH s'est réuni le 9 mars 2017 à Grenoble avec pour ordre du jour :

- la présentation du diagnostic finalisé, du document d'engagement et du plan d'actions de la SLGRI ;
- la validation des divergences résiduelles sur chacun de ces documents ;
- la préparation des étapes à venir, notamment du COFIL de validation du 10 avril 2017.

- **le secrétariat** assurant la co-animation de la stratégie. Il se compose de :

- la DDT Isère et le SYMBHI pour une co-animation sur les 3 SLGRI ;
- la CCPG, la CAPV (CAPV en direct ou via le SIBF pour le compte des 3 syndicats hydrauliques), la CLE Drac-Romanche et le SIGREDA pour une co-animation de la stratégie qui les concerne ;
- Grenoble-Alpes Métropole comme élément d'articulation sur les 3 SLGRI.

Le secrétariat assure la gestion de l'élaboration des SLGRI et est force de proposition en matière d'organisation, de calendrier, de lancement de suivi d'études.

Le secrétariat s'est à ce jour réuni à 8 reprises pour l'établissement de la SLGRI :

Date de réunion du secrétariat	Ordre du jour
14 avril 2016	Présentation de la démarche de rédaction de la stratégie, du format de rendu et mise en place d'un calendrier
18 mai 2016	Cadrage de la démarche et organisation des groupes de travail thématiques
9 juin 2016	Bilan des groupes de travail thématiques, organisation des groupes de travail territoriaux et analyse des pré-diagnostics
21 juillet 2016	Bilan des groupes de travail territoriaux et préparation du COPIL du 26 juillet
5 septembre 2016	Validation du plan du Diagnostic et planification de la phase d'élaboration des orientations de la SLGRI
18 octobre 2016	Bilan des 4 secrétariats thématiques élargis qui se sont tenus les 23 et 29 septembre 2016, et les 4 et le 11 octobre 2016, afin de co-construire le plan d'actions de la SLGRI
26 octobre 2016	Préparation du COPIL du 10 novembre 2016
8 décembre 2016	Validation du diagnostic et des fiches actions de la SLGRI (suivi de deux réunions de travail complémentaires sur les fiches actions les 2 et 10 février 2017)

Les groupes thématiques réalisés les 25 et 26 mai 2016 dans le cadre de la SLGRI

Groupe de travail	Pilote (s)	Objectifs
GT1 : Critères d'établissement des diagnostics territoriaux en intégrant la composante multi-risque	DDT 38 et EPSCOT	Définir les critères d'analyse permettant de croiser les logiques de développement urbains et la présence de risques naturels
GT2 : Amélioration des connaissances	Grenoble-Alpes Métropole, CAPV et CCPG	Etat des lieux de la connaissance actuelle du risque, des lacunes et focus sur le risque de rupture de digue
GT3 : Gestion des écoulements et des ouvrages de protection hydrauliques	SYMBHI	Analyse des différents scénarios de gestion des écoulements et du niveau de protection des ouvrages hydrauliques
GT4 : Gestion des crises et du retour à la normale	SIACEDPC, SYMBHI et AD IDR	Etat des lieux des dispositifs de surveillance, d'alerte et de retour à la normale – Réflexion sur la culture du risque, la sensibilisation au risque des différents acteurs
GT5 : aménagements résilients et réduction de la vulnérabilité	Grenoble-Alpes Métropole	Examen des défis techniques posés par le maintien ou le développement d'une urbanisation en secteur inondable
GT6 : Gouvernance en lien avec la compétence GEMAPI	Service Environnement de la DDT Isère	GT à part non porté par la SLGRI mais se déroulant en parallèle

B2.5 - Les groupes de travail (GT) thématiques

Ces groupes de travail se sont réunis dès le mois de mai. Ils ont rassemblé experts et représentants institutionnels et ont permis d'établir les principaux enjeux et le niveau de connaissance sur les thèmes suivants :

Le GT5 « Aménagements résilients et réduction de la vulnérabilité » s'est réuni une nouvelle fois le 13 septembre 2016.

Quatre secrétariats thématiques associant les membres permanents du secrétariat de la SLGRI, mais également des experts, les services de l'Etat, les syndicats et les gestionnaires de digues, ont également été organisés en septembre /octobre 2016 afin de construire, à partir du diagnostic, le plan d'actions de la SLGRI.

Ces réunions ont été déclinées par grands objectifs du PGRI de la manière suivante :

Les secrétariats thématiques réalisés en septembre et octobre 2016 dans le cadre de la construction du plan d'actions de la SLGRI

Groupe de travail	Date
GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les aléas inondations GO4 : Organiser les acteurs et les compétences	23 septembre 2016
GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés	29 septembre 2016
GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	4 octobre 2016
GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages	11 octobre 2016



Un questionnaire d'enquête a également été diffusé auprès des communes du territoire d'étude afin de compléter le recensement de l'information disponible sur le risque et sa gestion. Ce questionnaire s'articule autour de 11 thèmes :

Les thèmes du questionnaire d'enquête

Recensement d'études ou de démarches concernant le risque d'inondation, autres que celles portées par l'Etat, l'ADIDR ; les AS et le SYMBHI (campagne de mesure, études hydrologiques ou hydrauliques, cartographie de zones inondables,...)	Recensement des travaux de protection engagés à l'initiative des communes
Connaissance du risque d'inondation	Recensement des ouvrages de protection hydrauliques non gérés par l'ADIDR ou les AS
Information en cas de crue	Adaptations de l'architecture envisageables en zone inondable afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens
Adaptations de l'espace public envisageables afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens	Enjeux et espaces réorganisable afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens
Les plans communaux de sauvegarde (PCS)	Dispositifs spécifiques au risque mis en œuvre dans les établissements ou entreprises situés en zone exposée
Sensibilisation et culture du risque	

Ces secrétariats thématiques ont permis de discuter, d'amender et de valider une centaine d'actions ciblées, formalisées dans le plan d'actions de la SLGRI.

B2.6 - Les ateliers territoriaux

Sur la base d'un jeu de cartes A0 commenté présentant l'ensemble de l'information disponible rassemblée à l'issue des groupes de travail, trois ateliers territoriaux ont été organisés en juillet 2016 afin de confronter cette information à la réalité de chacun des trois territoires. Ces ateliers ont permis de regrouper les élus, des experts, les services techniques des collectivités, l'Etat, les syndicats et les gestionnaires de digues.

Les ateliers territoriaux réalisés dans le cadre de la SLGRI

Territoire	Dates et lieux de réunion
Voironnais	Coublevie le 11 juillet 2016
Drac-Romanche	Vizille le 4 juillet 2016
Isère amont	Crolles le 13 juillet 2016

Vingt communes, sur les 56 appartenant au périmètre du TRI Grenoble-Voirion, ont apporté des réponses à ce questionnaire, soit un taux de réponse de 36 % (23 % si on considère les 88 communes parties prenantes des 3 SLGRI) qui illustre le dynamisme des territoires et des acteurs dans le contexte de l'élaboration de la SLGRI.

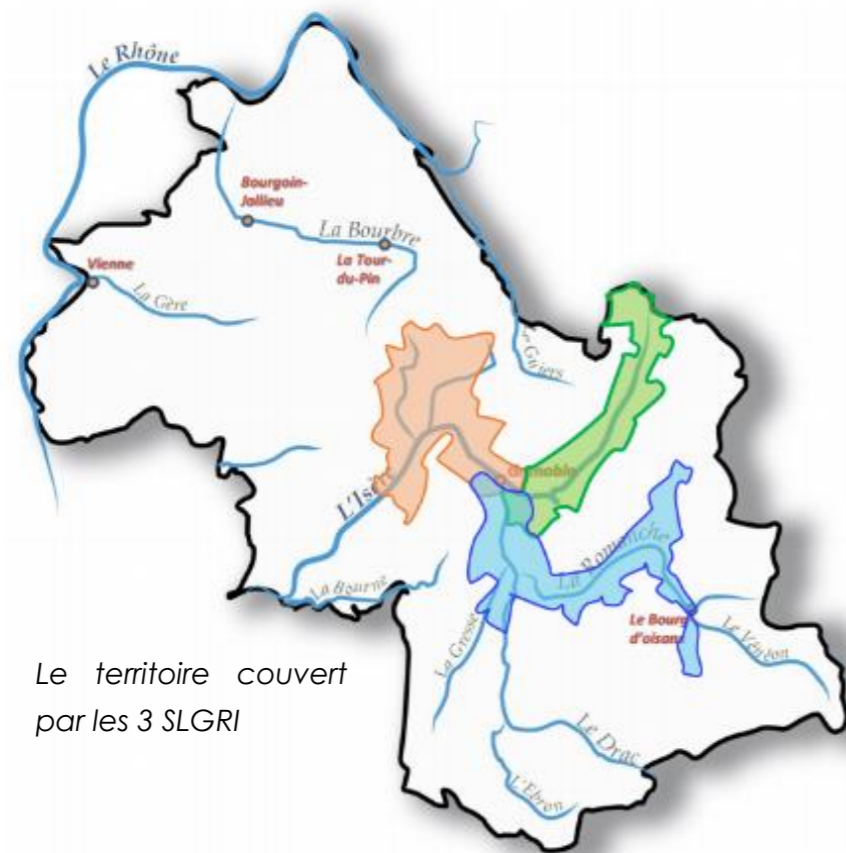
C. Présentation du TRI Grenoble-Voiron et des 3 SLGRI

C1 - Périmètre TRI et SLGRI

Présentation générale du territoire

Le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Grenoble-Voiron se situe dans le bassin hydrographique Rhône-Méditerranée, en Région Auvergne Rhône-Alpes, dans le département de l'Isère.

Il s'insère dans le périmètre de 4 EPCI : la Communauté de Communes de Bièvre Est, la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais (CAPV), Grenoble-Alpes Métropole et la Communauté de Communes Pays du Grésivaudan (CCPG). La Communauté de Communes Chabaran Vinay Vercors (3C2V) et la Communauté de Communes de l'Oisans (CCO) n'appartiennent pas au périmètre du TRI mais sont bien incluses dans le périmètre de la SLGRI.



Le territoire couvert par les 3 SLGRI

Source BDCarthage - 2012

C1.1 - Territoire à Risque Important d'inondation de Grenoble-Voiron :

Le TRI de Grenoble-Voiron a été retenu pour le premier cycle de la directive inondation sur la base des critères nationaux. En effet, plus de 50 % de la population et des emplois de l'unité urbaine sont exposés à un risque d'inondation. Les phénomènes visés sont les inondations, principalement en cas de ruptures de digues, de l'Isère, du Drac, de la Romanche, de la Fure et de la Morge.

Le périmètre du TRI de Grenoble-Voiron compte 56 communes listées ci-après :

Les communes du TRI Grenoble-Voiron

Beaucroissant	Le Versoud	Varces-Allières-et-Risset
Bernin	Lumbin	Veurey-Voroize
Biviers	Meylan	Vif
Bresson	Moirans	Villard-Bonnot
Champagnier	Montbonnot-Saint-Martin	Vizille
Champ-sur-Drac	Murianette	Voiron
Claix	Notre-Dame-de-Mésage	Voreppe
Corenc	Noyarey	
Coublevie	Poisat	
Crolles	Réaumont	
Domène	Renage	
Echirolles	Rives	
Eybens	Saint-Cassien	
Fontaine	Saint-Egrève	
Fontanil-Cornillon	Saint-Ismier	
Frogès	Saint-Jean-de-Moirans	
Gières	Saint-Martin-d'Hères	
Grenoble	Saint-Martin-le-Vinoux	
Jarrie	Saint-Nazaire-les-Eymes	
La Buisse	Saint-Pierre-de-Mésage	
La Pierre	Sassenage	
La Tronche	Seyssinet-Pariset	
Le Champ-Près-Frogès	Seyssins	
Le Pont-de-Claix	Tullins	

C1.2 - Présentation du périmètre des 3 stratégies locales de gestion du risque d'inondation

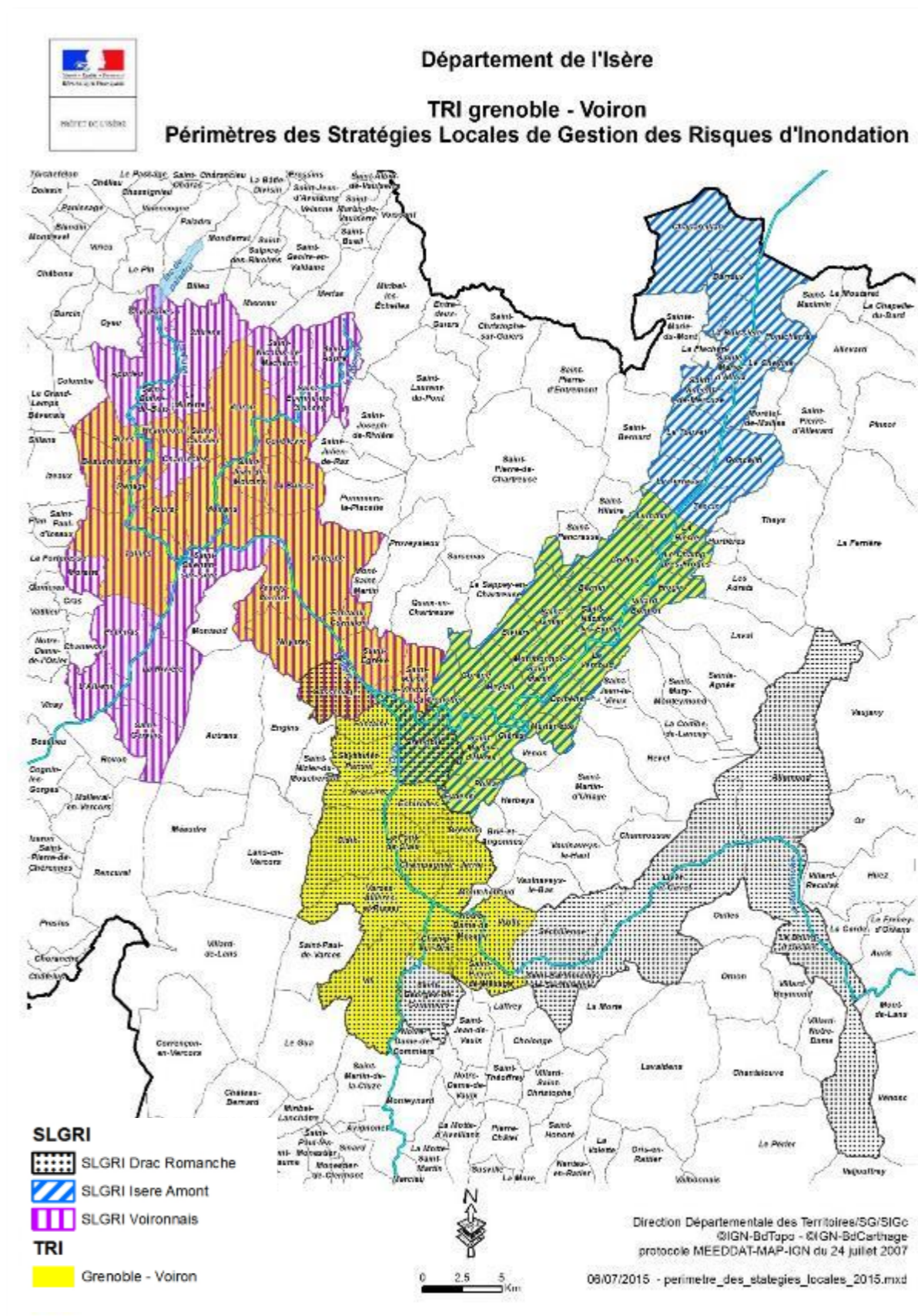
Trois stratégies locales sont à établir autour du TRI Grenoble-Voiron selon la logique des trois branches de l'Y isérois :

- **la SLGRI de l'Isère-amont** : périmètre de l'Isère en amont de la confluence avec le Drac jusqu'à la limite du département de l'Isère. Ce périmètre s'appuie sur le projet Isère amont porté par le SYMBHI dans le cadre d'un PAPI. Au total, 33 communes sont concernées dont 11 hors périmètre TRI (Tencin, La Terrasse, Goncelin, Le Touvet, Saint-Vincent-de-Mercuze, Le Cheylas, Sainte-Marie-d'Alloix, La Buissière, Pontcharra, Barraux et Chapareillan) et couvrent une superficie totale de 305 km² ;
- **la SLGRI Drac-Romanche** : périmètre en amont de la confluence du Drac avec l'Isère, jusqu'à Bourg-d'Oisans sur la Romanche et Vif sur le Drac. Ce périmètre est inclus dans le SAGE Drac-Romanche. La concertation autour du projet de PGRI, pilotée par la CLE Drac Romanche, dans le courant de l'année 2015, a amené l'Etat à inclure la plaine de l'Oisans (Le Bourg d'Oisans, Allemont, Livet et Gavet) dans le périmètre de la SLGRI Drac-Romanche. Celle-ci fait donc partie intégrante du périmètre d'élaboration de la SLGRI.

Au total, 23 communes sont concernées dont 5 hors périmètre TRI (Séchilienne, Saint-Barthélemy-de-Séchilienne, Livet-et-Gavet, Allemond et le Bourg-d'Oisans) et couvrent une superficie de 386 km² ;

- **SLGRI du Voironnais** (Isère aval, Bas Grésivaudan, Paladru, Fure, Morge) : elle comprend, outre l'Isère à l'aval de Grenoble, le bassin versant complet de la Morge et une partie de celui de la Fure (jusqu'au lac de Paladru) ainsi que les communes de Poliénas, l'Albenc en rive droite de l'Isère et Saint Quentin, La Rivière et Saint Gervais en rive gauche, et Morette.

Au total, 34 communes sont concernées dont 15 hors périmètre TRI (Saint-Quentin-sur-Isère, La Rivière, Poliénas, L'Albenc, Saint-Gervais, Morette, Charnècles, Saint-Blaise-du-Buis, Apprieu, Charavines, Chirens, la Murette, Saint-Nicolas-de-Macherin, Saint-Aupre et Saint-Etienne-de-Crossey) et couvrent une superficie de 412 km².



Périmètre des 3 SLGRI

C2 - Acteurs

Les principaux acteurs des territoires des 3 SLGRI sont les suivants :

Le Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère (SYMBHI)

Le SYMBHI (Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère) a été créé par un arrêté préfectoral le 26 mars 2004 sur la volonté politique du Département de l'Isère de traiter la problématique inondation sur les rivières Isère et Romanche. En effet sur le bassin versant de l'Isère, ce sont plus de 300 000 personnes qui sont plus ou moins directement exposées à ce risque naturel majeur. C'est donc le thème "phare" de ses interventions.

Dans ce cadre, le SYMBHI porte des grands projets d'aménagements sur les rivières Isère et Romanche :

- Le projet Isère amont (135 M€), qui concerne 29 communes de l'Isère entre Pontcharra et Grenoble, et plus de 300 000 habitants. Ce projet, inédit de par son envergure à l'échelle nationale, vise à protéger les populations contre le risque inondation, mais a aussi pour objectif une revalorisation environnementale et la création d'aménagements de loisirs doux autour des berges. La tranche 1 des travaux entre Saint-Ismier et Grenoble est actuellement en cours d'achèvement et les tranches 2 et 3 (entre Chapareillan et Saint-Ismier) sont en phase de démarrage. Les travaux entrepris dans le cadre de ce projet permettent d'écarter le débit de pointe la crue bicentennale de l'Isère de 35%, soit une réduction de 1890 m³/s (à l'entrée du département de l'Isère) à 1 220 m³/s (au pont RN90 situé à l'entrée de la ville de Grenoble) grâce à l'expansion systématique des crues dans les champs d'inondation contrôlée;
- Le projet Romanche Séchillienne (28.2 M€). D'importants travaux ont démarré en février 2013 entre Livet & Gavet et les communes de Jarrie et Champ-sur-Drac et se sont terminés en 2016. L'objectif principal du projet est de protéger les secteurs urbanisés et urbanisables de la Moyenne et Basse Romanche contre les crues naturelles de la rivière. Les aménagements intègrent aussi la parade hydraulique de court terme liée au risque de glissement de terrain des Ruines de Séchillienne.

Au-delà de la protection contre les inondations, le SYMBHI travaille aussi pour la préservation des milieux naturels liés à l'eau (forêts riveraines dites alluviales, gravières, bras morts...), il gère les problèmes d'érosion et de transports de sables et graviers par les rivières. Il consacre une partie importante de ses investissements à cette thématique, dans une optique de gestion intégrée à l'échelle du bassin versant.

Enfin, en plus de conduire des études et des travaux, le SYMBHI réalise des actions de communication et de concertation avec les acteurs locaux et les habitants.

Le SYMBHI co-anime la démarche SLGRI avec les services de l'Etat.

L'Etat

L'Etat constitue un acteur central de la gestion des risques. Il coordonne la surveillance, la gestion de crise et l'alerte sur le territoire national (Météo France, Vigicrues, Orsec, etc.). Via les PPR, il définit des prescriptions d'aménagement visant à ne pas augmenter la vulnérabilité des territoires au risque d'inondation.

Via les PAPI, il soutient financièrement l'action des collectivités territoriales en matière de défense contre les inondations fluviales et maritimes. Il est par ailleurs gestionnaire du Domaine Public Fluvial.

Les représentants de l'Etat impliqués dans la gestion du risque sont les préfets au niveau régional, zonal et départemental qui relèvent du ministère de l'Intérieur, et les DREAL et DDTM qui relèvent du ministère chargé de l'écologie.

Les principaux services de l'Etat impliqués dans la SLGRI sont :

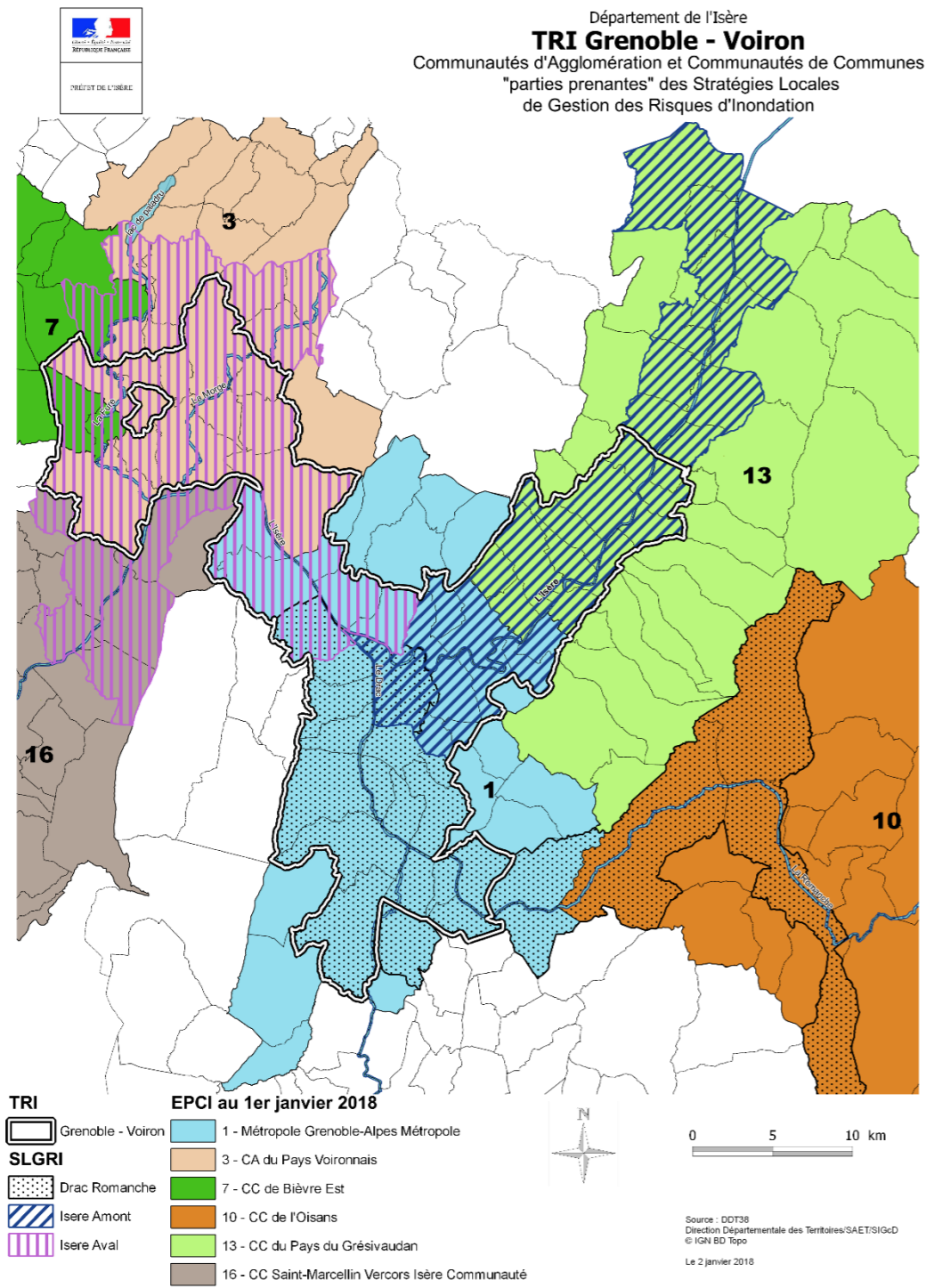
- La DDT 38, Service Sécurité Risques, pour la coordination ;
- Le service prévision des risques naturels et hydraulique de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes, notamment au travers de l'implication du pôle ouvrages hydrauliques et du SPC en tant qu'experts lors des différentes phases d'élaboration de la SLGRI ;
- La Préfecture, qui assure en outre l'élaboration du Plan ORSEC, l'accompagnement des communes pour l'élaboration des PCS et la coordination de la gestion de crise (SIACEDPC – Service Interministériel des Affaires Civiles et Economiques et de Protection Civile) ;

Par ailleurs, le SDIS, Service Départemental d'Incendie et de Secours, adossé au Département de l'Isère et impliqué dans la gestion de crise, a été associé à l'élaboration de la SLGRI.

Le Préfet est le garant de la bonne élaboration de la stratégie locale. Il désigne le service de l'État en charge de la coordination et du suivi de la stratégie et définit l'organisation qui lui semble la plus adaptée. Jusqu'à l'identification de la structure porteuse, l'État initie et pilote la démarche en association avec les parties prenantes. Les travaux de cartographie des risques sur le TRI en sont les prémisses.

Par la suite, un fonctionnement en co-pilotage entre la collectivité animatrice et l'État est recommandé pour pouvoir assumer les ambitions et les liens stratégiques à toutes échelles.

Les EPCI à fiscalité propre



Cartographie des EPCI à fiscalité propre du territoire

Six EPCI à fiscalité propre sont concernés par les SLGRI du TRI de Grenoble-Voiron :

- **Grenoble Alpes Métropole**, qui est membre adhérent du SYMBHI. Sur les 49 communes de l'agglomération, 7 sont dans le périmètre du projet d'aménagement Isère amont et 8 sur le territoire du projet Romanche Séchillienne, mais la majeure partie de l'Agglomération (31 communes) est située dans le périmètre du TRI. La métropole élabore son PLUi, assure la gestion des réseaux AEP, Energie et chaleur sur son territoire. La Métropole s'est par ailleurs dotée d'une mission « risques » spécifique et travaille sur la compétence GEMAPI ;
- **la Communauté de Communes Pays du Grésivaudan (CCPG)**. La CCPG est membre adhérent du SYMBHI. 22 de ses 46 communes sont dans le périmètre du PAPI Isère amont, 12 communes sont dans le périmètre du TRI. A noter que la communauté de communes du Pays du Grésivaudan a anticipé la prise de compétence GEMAPI au 1er janvier 2015 sur les affluents de l'Isère d'intérêt communautaire et a transféré la compétence au SYMBHI sur l'axe Isère ;
- **la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais (CAPV)**. 11 de ses 34 communes sont situées dans le périmètre du TRI ;
- **la Communauté de Communes de Bièvre Est**, pour 2 communes (Beaucroissant et Renage) ;
- **la Communauté de Communes Saint Marcellin Vercors Isère (SMVIC)** pour 6 communes dans la SLGRI (mais hors TRI) (St Quentin sur Isère, Morette, Poliéans, St Gervais, La Rivière et l'Albenc) ;
- **la communauté de Communes de l'Oisans (CCO)**, pour 3 communes dans la SLGRI (mais hors TRI) (Allemont, Livet Gavet et Bourg d'Oisans).

Compte tenu de leurs compétences actuelles en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme (élaboration du SCOT de la région Grenobloise, aménagement d'espaces économiques et de lotissements d'intérêt communautaire, mise en place de programmes locaux de l'habitat, impulsion de la création de nouveaux logements notamment dans le parc social, construction et entretien d'équipements culturels, sportifs et de loisirs), et de leurs compétences futures au travers de la mise en œuvre de la GEMAPI, ces structures ont un important rôle à jouer dans le cadre de la SLGRI pour garantir la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire.

La CLE du SAGE Drac-Romanche

La Commission locale de l'eau du Drac et de la Romanche est un parlement dédié à la gestion de l'eau.

Mise en place en 2002, elle concerne les bassins versants de la Romanche et du Drac isérois, soit 119 communes et 330 000 habitants. Elle se compose pour moitié d'élus locaux, à 25 % d'usagers et à 25 % des services de l'Etat.

La mission de la CLE est d'élaborer et de mettre en œuvre le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Drac et de la Romanche, et de constituer un lieu de médiation et de concertation pour la gestion de l'eau : rivières et lacs, nappes, eau potable, assainissement, zones humides, etc.

Le SAGE, document à portée réglementaire et programme d'actions, a été voté à l'unanimité en mars 2007. Il est actuellement en cours de révision afin de le mettre en conformité avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2016 mais également avec le SDAGE et le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée, tous deux entrés en vigueur en décembre 2015. La CLE accompagne également depuis 2003 de nombreuses collectivités recherchant une meilleure maîtrise de leur gestion de l'eau.

Le Préfet consulte l'avis de la CLE dans le cadre des autorisations délivrées par l'Etat pour les actions d'aménagement ou d'exploitation industrielle ayant un impact sur l'eau.

Les syndicats de rivières

Les principales structures présentes sur le territoire du TRI sont :

- le Syndicat Intercommunal du Bassin de la Fure (SIBF) ;
- le Syndicat Intercommunal de la Morge et Affluents (SIMA) ;
- le Syndicat Intercommunal Hydraulique du bassin versant de l'Olon (SIHO) ;

Ces trois structures co-pilotent en partenariat avec la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais notamment le Contrat de rivière Paladru-Fure, Morge et Olon. La structure porteuse de la démarche est le SIBF.

- le Sigreda (Syndicat Intercommunal de la Gresse, du Drac et de leurs affluents). Il pilote notamment le Contrat de rivière du Drac (incluant la Gresse et le Lavanchon), et la Réserve Naturelle Régionale des Isles du Drac ;
- le SACO (Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans et de la Basse Romanche) qui porte juridiquement et financièrement le Contrat de Rivière Romanche. Il est doté depuis 2012, pour ses 21 communes membres, de la pleine compétence assainissement collectif, de la collecte au traitement d'eaux usées, et d'une compétence à la carte en matière d'assainissement non collectif.

L'AD Isère Drac Romanche (ADIDR) et les Associations Syndicales

Les Associations Syndicales sont des associations de propriétaires, qui sont chargées de l'entretien des chantournes et fossés de la plaine de l'Isère. Chaque propriétaire paye une taxe, qui permet à ces AS de financer leur programme de travaux, et de participer au financement de l'AD Isère Drac Romanche.

L'Association Départementale Isère Drac Romanche a été créée en 1936. Cet établissement public à caractère administratif a la charge de l'entretien des digues de l'Isère, du Drac et de la Romanche. C'est un acteur dont la notoriété est forte en Isère, et qui est également reconnu au niveau national. Il participe activement au réseau national des gestionnaires de digues, « France Dignes ».

L'association est composée de 3 collèges : le Département de l'Isère, les communes concernées et les 13 Associations Syndicales.

Les ressources financières de l'AD proviennent pour moitié du Département de l'Isère. L'autre moitié est répartie à égalité entre les communes et l'union des associations syndicales. Le paiement des contributions constitue une dépense obligatoire. La clé de répartition prend en compte la valeur des biens exposés, la surface concernée et la population de chaque commune. Ces critères étant évolutifs, la clé est périodiquement actualisée.

L'AD Isère Drac Romanche est associée étroitement aux travaux du SYMBHI, puisqu'elle devra gérer les ouvrages réalisés dans le cadre des projets.

Le processus de remise en gestion des ouvrages de protection réalisés par le SYMBHI à l'ADIDR est aujourd'hui clairement établi. Une convention a ainsi été signée en novembre 2013 pour la remise en gestion progressive des ouvrages de la tranche 1 du projet Isère amont au fur et à mesure de la réception des travaux. Une fois la tranche 1 finalisée, un arrêté préfectoral de remise en gestion sera pris pour marquer définitivement le transfert de gestion à l'ADIDR et rendra caduque cette convention.

L'Etablissement Public du SCOT de la Région Urbaine de Grenoble

L'Etablissement Public du SCoT de la Région Urbaine de Grenoble représente les collectivités et intercommunalités qui en sont adhérentes. Il est composé d'instances politiques, le comité et le bureau syndical où siègent les élus, et d'une équipe technique.

Créé en 1995 pour réviser le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme, il a ensuite élaboré et contribué à la mise en œuvre du Schéma Directeur de la Région Grenobloise (2000). Aujourd'hui, sa mission consiste à assurer la mise en œuvre du SCoT, approuvé le 21 décembre 2012, auprès des 273 communes de son périmètre.

Pour cela, le Bureau syndical prépare les dossiers qui sont ensuite débattus par le Comité syndical, représentation politique des membres de l'Établissement public désignés par les intercommunalités suivantes :

- Grenoble Alpes Métropole ;
- Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais ;
- Communauté de Communes du Pays Grésivaudan ;
- Communauté de Communes Bièvre Est ;
- Communauté de Communes Bièvre Liers ;
- Communauté de Communes du Territoire de Beaurepaire ;
- Syndicat Mixte du Pays Sud-Grésivaudan ;
- Communauté de Communes de Vinay ;
- Communauté de Communes Saint Marcellin Vercors Isère;
- Communauté de Communes de la Bourne à l'Isère ;
- Communauté de Communes du Trièves.

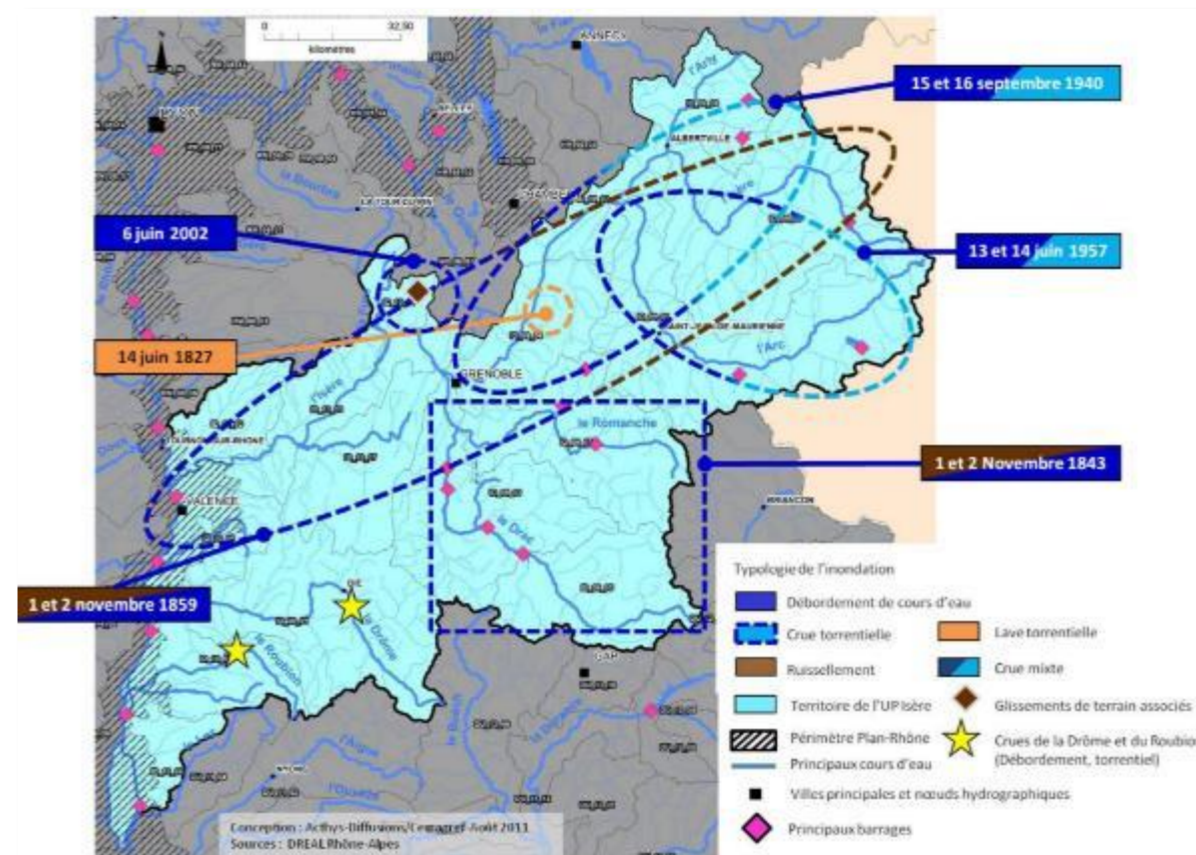
L'Établissement public du SCOT de la Région Urbaine de Grenoble est impliqué dans le cadre de la mise en œuvre de la SLGRI pour garantir la prise en compte du risque d'inondation dans l'aménagement du territoire.

C3 - Synthèse de l'EPRI de l'unité « Isère Drôme »

L'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) de l'unité de présentation « Isère-Drôme » a permis de dresser un premier état des lieux des risques d'inondations sur le périmètre du TRI Grenoble, et notamment d'identifier les principaux événements historiques marquants :

Régime hydro-climatique	Type de submersion	Événement	Date
Orage	Torrentiel / Lave torrentielle	Crue du torrent de Goncelin	14 juin 1827
Méditerranéen extensif	Inondation de plaine et torrentielle	Crue du Drac et de la Romanche	Novembre 1843
Océanique et nival	Inondation de plaine	Crue de l'Isère	1 et 2 novembre 1859
Océanique, nival et orage	Inondation de plaine, Torrentiel	Crue de l'Isère et crues torrentielles de certains affluents.	15 septembre 1940
Orage, nival	Torrentiel, Inondation de plaine	Crue de l'Arc	13 et 14 juin 1957
Orage	Torrentiel, Inondation de plaine, Ruissellement	Crues des cours d'eau de la Valdaine	Juin 2002

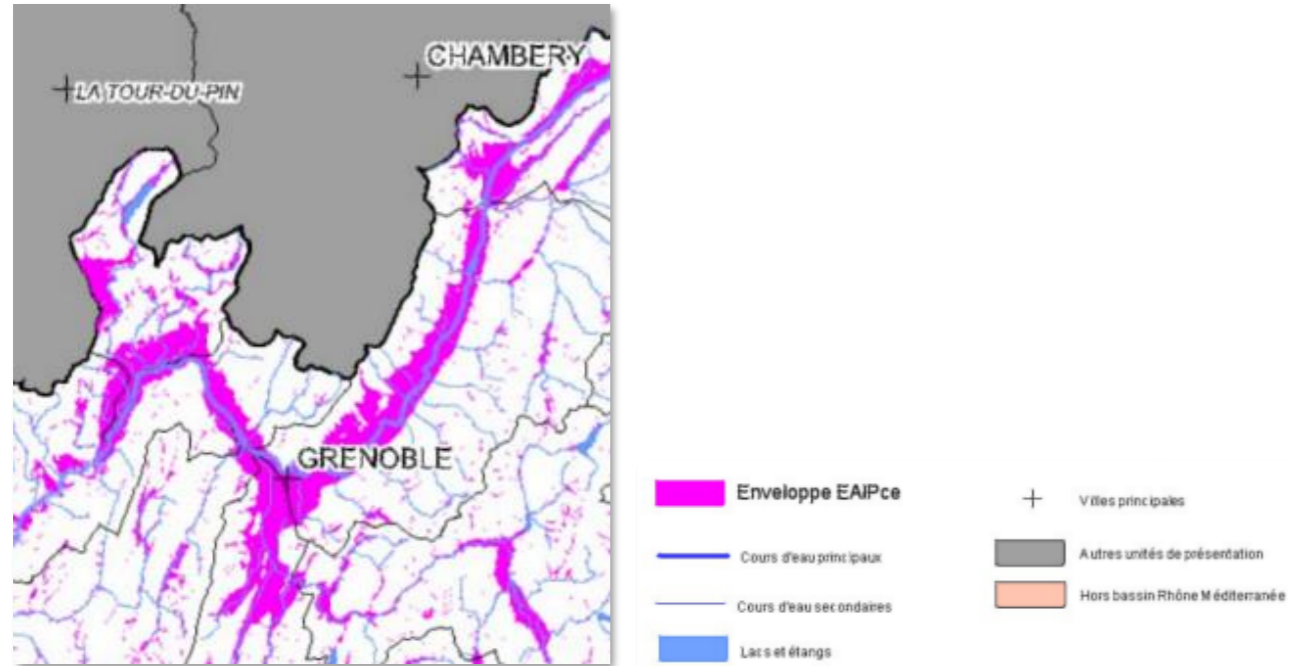
Événements marquants sur l'UP Isère-Drôme (Source : EPRI)



Localisation des événements marquant retenus pour l'unité de présentation Isère-Drôme (Source : EPRI)

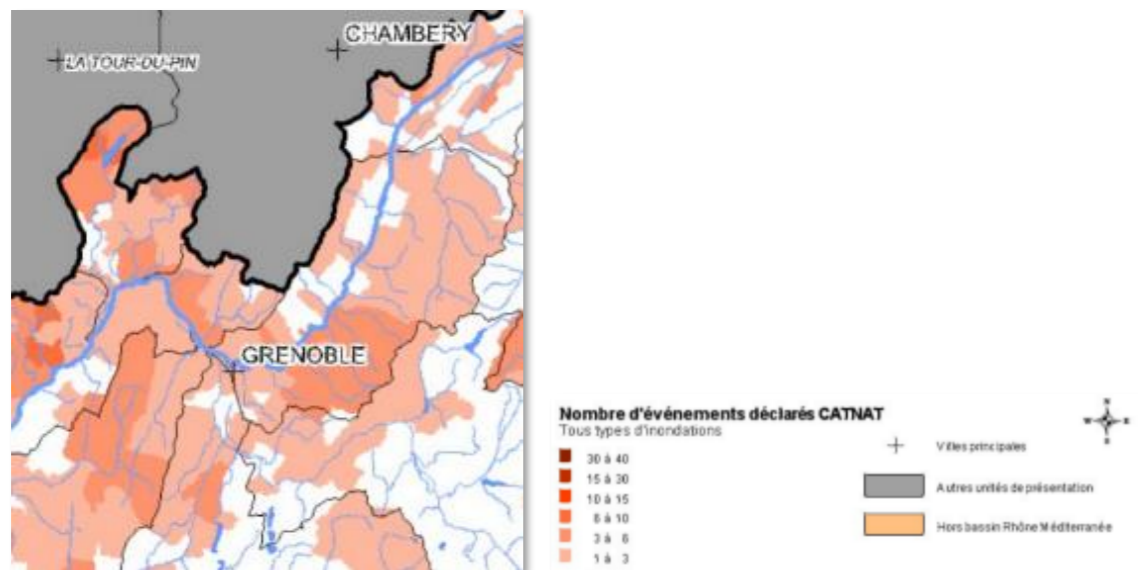
L'EPRI a également conduit à évaluer les impacts potentiels des inondations futures, matérialisées par l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles « débordement de cours d'eau » (EAIPce), soit le contour des événements extrêmes². Au-delà de l'emprise géographique des inondations, leur cinétique est importante, notamment du point de vue de la gestion de crise. A cet égard, le TRI Grenoble-Voirion est particulier puisqu'il est soumis à un régime hydrologique pluvio-nival avec d'un côté la plaine alluviale de l'Isère, à cinétique lente et dont les crues surviennent majoritairement en juin lors de la fonte des neiges et à l'automne lors des fortes pluies d'origine océanique, et de l'autre côté un régime de crue torrentielle au niveau des affluents, sur les reliefs prononcés, avec des phénomènes de transport solide importants et des temps de concentration très courts, inférieurs à 24 voire 12 heures.

² Cette enveloppe a été produite en compilant les informations immédiatement disponibles (atlas des zones inondables, cartes d'aléas des PPR) avec des données complémentaires.



Enveloppe Approchée des inondations Potentielles (Source : EPRI)

La vulnérabilité du territoire face au risque d'inondations est également mise en évidence par le nombre d'événements déclarés « Catastrophes Naturelles » à l'échelle communale depuis 1983.

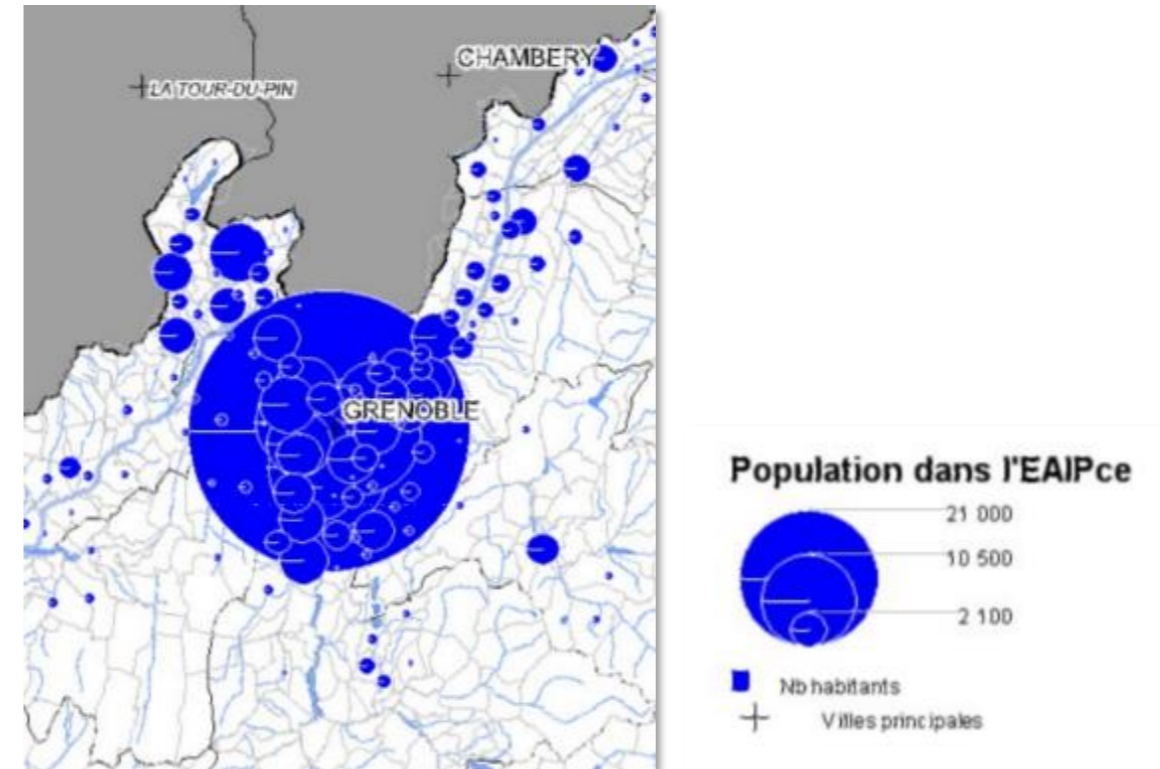


Nombre d'arrêtés CATNAT par commune (Source : EPRI)

C'est le croisement entre ces inondations potentielles et les enjeux présents sur les territoires qui détermine la vulnérabilité réelle de ces derniers.

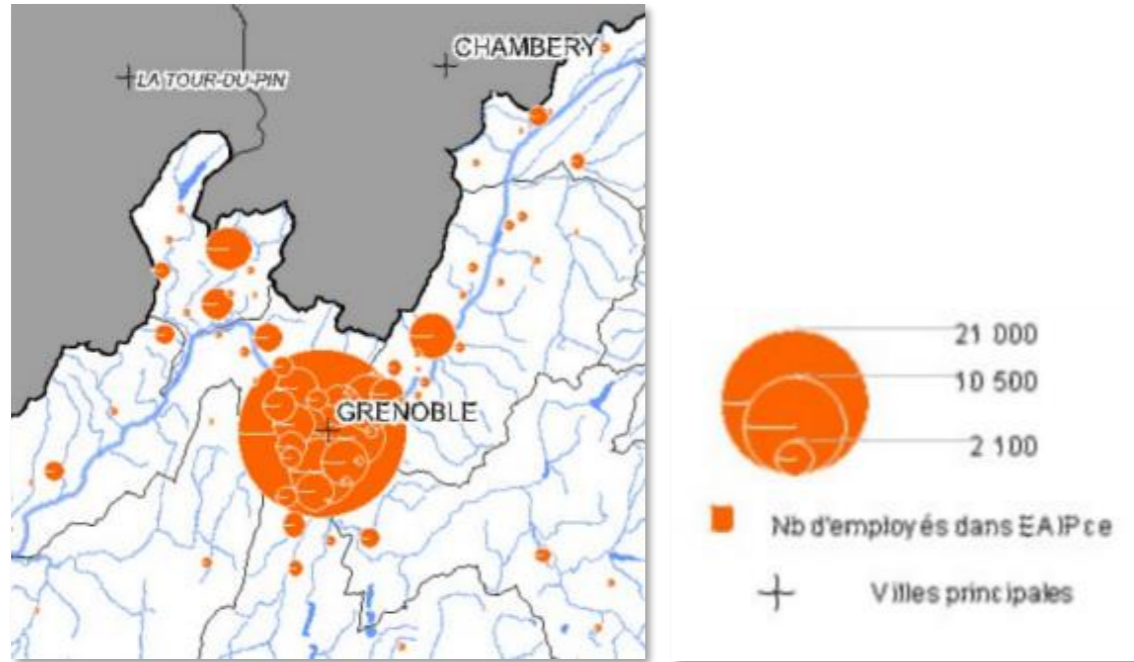
A ce titre, l'EPRI met en évidence :

- un fort impact sur la **santé humaine**, du fait de la forte concentration de population, de bâtiments et d'établissements hospitaliers dans la zone à risque, au niveau des axes hydrologiques de l' « Y grenoblois » ;



Population dans l'EAIPce (Source : EPRI)

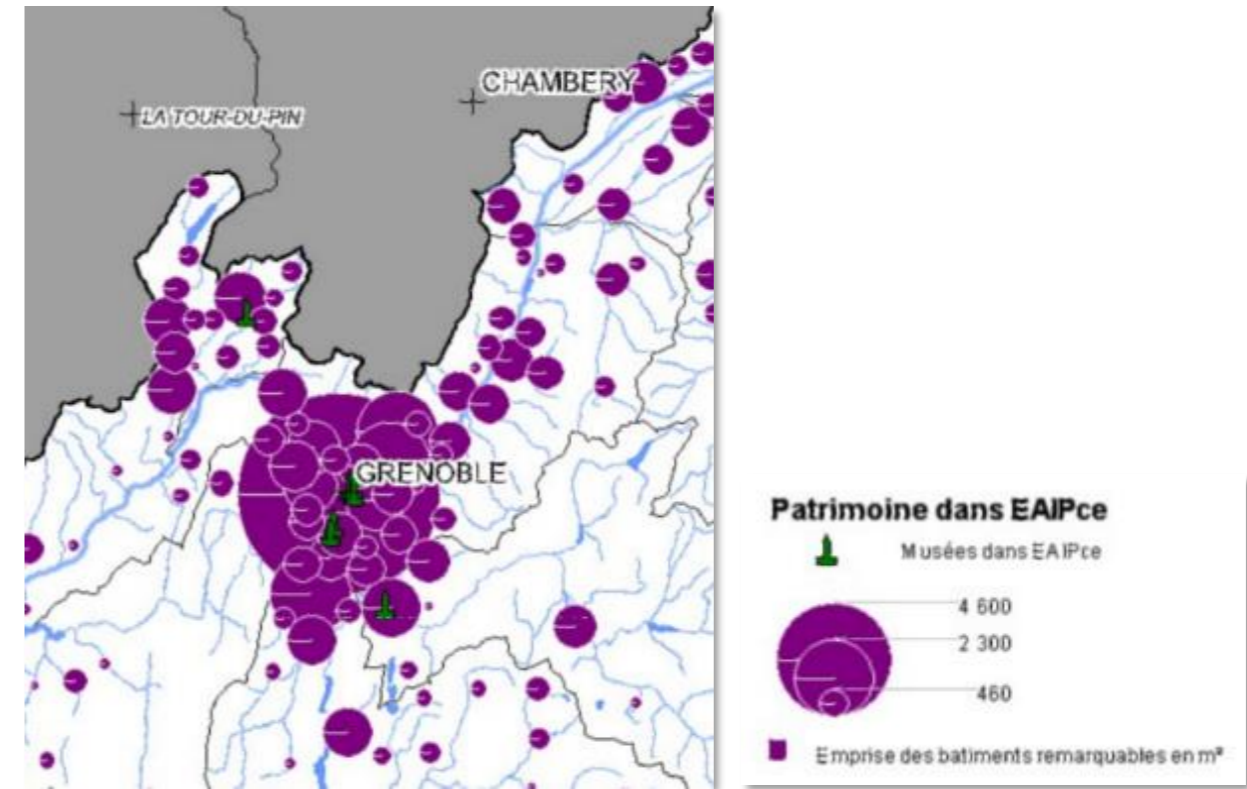
- une vulnérabilité **économique** importante, liée à la métropole grenobloise qui concentre activités et emplois, à l'exposition des terres agricoles, notamment dans la vallée du Grésivaudan, et les axes de circulation qui désenclavent la région grenobloise et supportent un trafic très dense ;



Nombre d'emplois dans l'EAIPce (Source : EPRI)

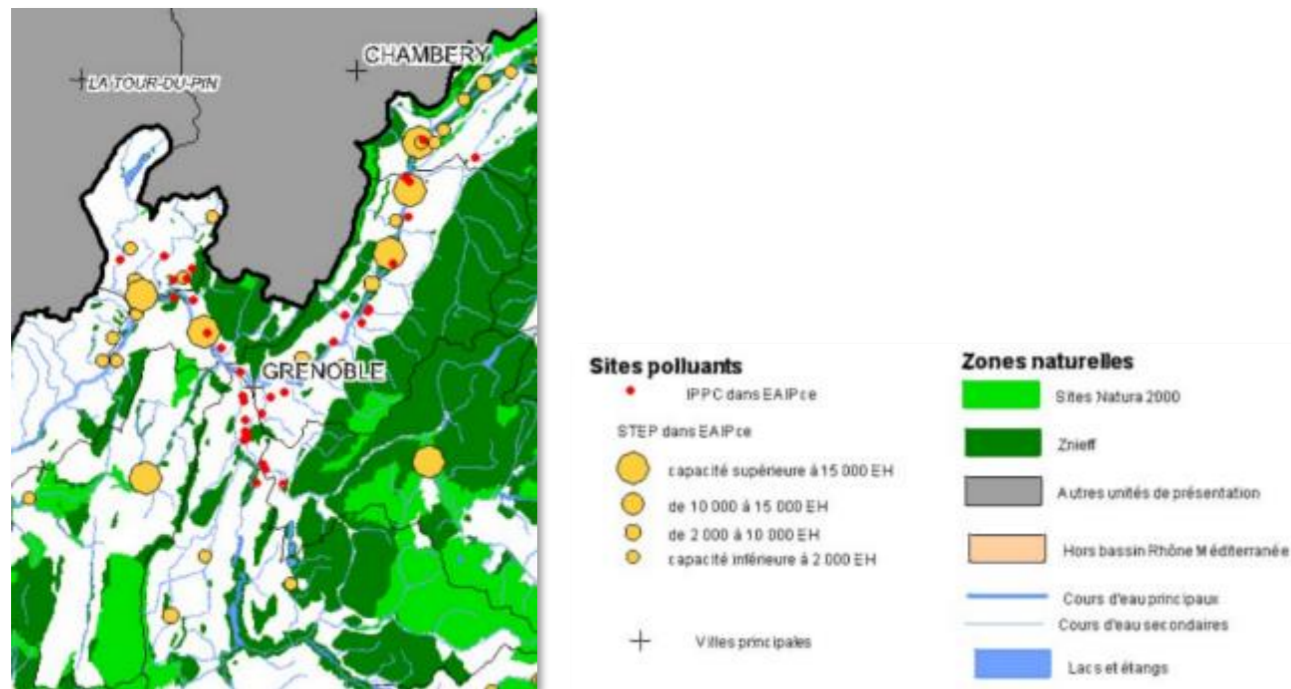
- **de multiples impacts potentiels sur l'environnement** avec une concentration de sites potentiellement polluants (IPPC, STEP) dans la plaine alluviale de l'Isère et du Drac et la présence de zones naturelles protégées sur les versants (Natura 2000, ZNIEFF)

- enfin, une exposition du **patrimoine et des bâtiments remarquables** à Grenoble.



Enjeux patrimoniaux dans l'EAIPce (Source : EPRI)

L'EPRI introduit également la notion d'inondation par rupture d'ouvrages hydrauliques : ruptures de digue ou de barrages notamment suite à un éboulement des Ruines de Séchillienne.



Sites polluants et zones naturelles dans l'EAIPce (Source : EPRI)

C4 - Portrait du territoire

Le territoire couvert par les 3 SLGRI présente des caractéristiques qui influencent le risque inondation.

Ces caractéristiques sont de plusieurs ordres :

- **topographique**, avec une répartition tranchée entre les fonds de vallée plats de l'Isère et du Drac et les pentes marquées des massifs qui les entourent ; il en résulte une typologie très différente des risques selon que l'on se trouve dans la plaine ou sur les coteaux et les versants plus pentus ;
- **hydraulique**, puisqu'une grande partie du territoire n'est plus exposée au risque d'inondation par débordement de cours d'eau mais à un risque d'inondation accidentel par rupture de digues ;
- **économique**, notamment par la présence de la métropole grenobloise en zone à risque, pôle d'attractivité qui concentre une mixité d'usages importante (logements, commerces, établissements sensibles, industries, etc.), par la tradition d'excellence technique du territoire (présence d'établissements de recherche et d'industries de pointe) et par les stratégies de développement de la plaine de l'Isère, notamment dans le Grésivaudan ;
- **urbaine**, avec une logique d'urbanisation déjà largement planifiée dans le SCOT de la Région Urbaine de Grenoble.

C4.1 - Analyse différenciée des risques de plaine / de coteaux

La topographie du TRI de Grenoble-Voirion est très marquée entre d'un côté, les fonds plats de vallée et plaines alluviales de l'Isère et du Drac et de l'autre, les versants fortement pentus.

Cette configuration particulière influence la cinétique des inondations auxquelles sont exposés les territoires et contraint l'échelle temporelle de l'alerte et les besoins organisationnels en termes de gestion de crise.

Sur les versants, les affluents sont à cinétique très rapide avec des temps de réponse des bassins versants inférieurs à 6 heures. Les fortes déclivités du terrain naturel impliquent des vitesses d'écoulement très fortes le long des axes de propagation, assimilables à des crues torrentielles et liés aux phénomènes de transport solide. Les délais d'anticipation de ce type de crue étant très courts, les circuits classiques d'alerte que l'on retrouve sur les grands cours

d'eau (Vigicrues par exemple) ne sont pas adaptés et il est donc nécessaire de disposer d'outils de prévision météorologiques fiables et de procédures de gestion de crise de type « réflexe » établissant les actions à mettre en œuvre en fonction des cumuls pluviométriques mesurés et/ou projetés.

Les enjeux se trouvant sur les versants, en travers d'axes d'écoulement (affluents ou axes de ruissellement) sont donc soumis à un risque d'inondation par crue torrentielle ou par ruissellement avec des fortes vitesses et un débit solide pouvant accentuer les dommages et les phénomènes d'érosion.

A l'interface entre la plaine alluviale plane et les versants dessine une ligne de rupture de pente où se forment les cônes de déjection des affluents de l'Isère et du Drac. Ces zones sont particulièrement sensibles dans la mesure où :

- sur le territoire Grenoble-Voirion, elles sont largement urbanisées au niveau des piémonts de Belledonne, Chartreuse ou Vercors ;
- la brusque rupture de pente entraîne une décélération des écoulements et donc une perte d'énergie qui se traduit le plus souvent par des phénomènes d'atterrissements ;
- sur le territoire, on observe souvent la présence d'obstacles artificiels (remblais autoroutier de l'A41 (axe Grenoble-Chambéry) ou remblais SNCF) qui, s'ils jouent un rôle de protection vis-à-vis des crues de l'Isère ou du Drac, limitent à l'inverse la capacité d'évacuation des eaux ruisselant depuis les versants et donc créent des zones d'accumulation artificielles.

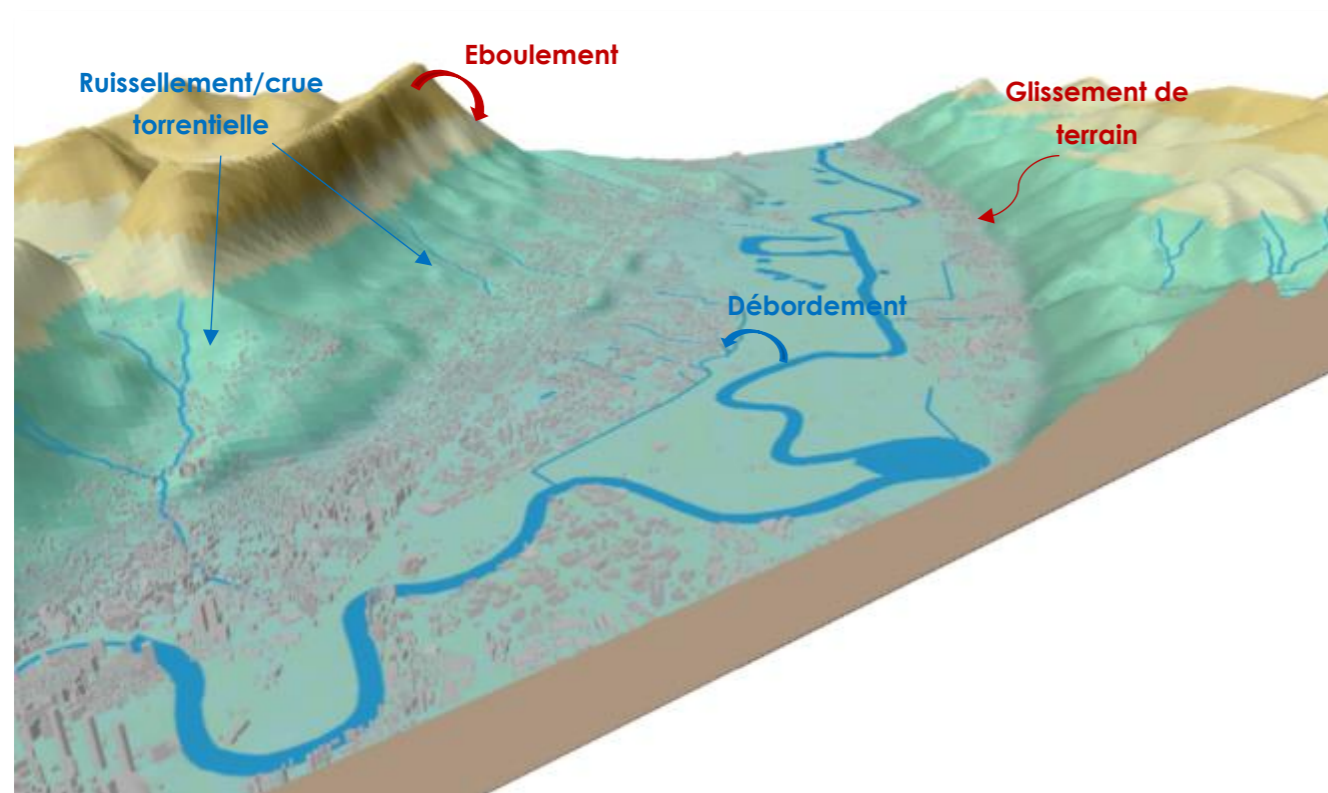
Les enjeux se trouvant au niveau des piémonts des massifs montagneux sont donc soumis aussi bien à un risque d'inondation par rupture de digues des cours d'eau de la plaine qu'à un risque d'inondation par crue torrentielle et/ou par ruissellement depuis les versants.

Enfin, dans la plaine alluviale, **les phénomènes d'inondation naturelle par les grands cours d'eau tels que l'Isère ou le Drac n'interviennent qu'au-delà d'une période de retour de 200 ans pour le premier et de 500 ans pour le second du fait de l'état d'endiguement du territoire.** Ce constat est à moduler sur certains secteurs tels que Saint Gervais dès la Q30 pour l'Isère aval et en amont de Pont de Claix pour la Q200 pour le Drac. Une surverse des systèmes d'endiguement résulterait donc d'un épisode de crue exceptionnel ou des cas ci-dessus. Les eaux pourraient dans cette hypothèse sortir de leurs lits mineurs pour investir le lit majeur, s'accumuler dans les points bas ou en arrière d'obstacles naturels ou artificiels, et parfois générer des écoulements secondaires, parallèles au lit principal.

La cinétique globale de ces phénomènes est relativement rapide mais le système Vigicrues du Service de Prévion des Crues (SPC) permet d'anticiper par seuils successifs la montée des eaux (alerte à 12-24heures) et de déclencher les actions opérationnelles appropriées au niveau communal.

Chaque commune définit en effet ces actions dans son Plan Communal de Sauvegarde (PCS) en les motivant en fonction des niveaux d'eau à un point de repère pré-identifié.

En revanche pour des crues fréquentes ou moyennes (période de retour < 200 ans), les inondations par débordement naturel des cours d'eau sont limitées au refoulement de l'Isère à travers les exutoires des affluents pour des débits à partir de 1300 m³/s. Pour de tels événements, le risque d'inondation est intégralement lié à une défaillance des ouvrages de protection (rupture, brèches). En arrière des digues, en cas de brèche, la cinétique de l'inondation est très rapide et assimilable à une onde de rupture. Ces phénomènes de rupture de digues font l'objet du chapitre C4-2.



La vallée du Grésivaudan, vue depuis l'aval

C4.2 - Un territoire majoritairement endigué

Les cours de l'Isère, du Drac, de la Romanche (et dans une moindre mesure de la Morge et de la Fure) sont largement endigués, assurant un niveau de protection supérieure à la crue

de période de retour 100 ans voire 200 ans, ce qui signifie qu'aucun débordement ne se produit vers des secteurs à enjeux en deçà de cette occurrence sous couvert que le système d'endiguement joue pleinement son rôle et ne soit donc pas soumis à une défaillance.

En effet, à l'arrière d'un ouvrage, une rupture se traduit par des « vitesses et des phénomènes d'érosion importants » qui peuvent mettre en danger les personnes et créer un sur-aléa par rapport à une situation sans digues de protection. C'est la raison pour laquelle la vulnérabilité des zones situées directement en arrière des digues ne doit pas être augmentée.

La caractérisation de l'aléa rupture de digue est complexe puisque le risque ne résulte pas d'un débordement direct et visible d'un cours d'eau mais bien d'une ou de plusieurs défaillances du système de protection homogène. La probabilité d'apparition d'un tel événement est donc en général plus faible que la période de retour de la crue de référence puisqu'elle combine la probabilité d'apparition de la crue (par exemple 1/100 pour une crue centennale) et la probabilité de la défaillance de l'ouvrage.

Il y a donc un fort enjeu sur ce territoire à, d'une part améliorer la connaissance des phénomènes de rupture de digue (quels sont les tronçons de digue les plus vulnérables ? quelles seraient les conséquences d'une rupture de ces digues en termes d'aléa et d'exposition des enjeux ?), et d'autre part à mettre en place une réglementation permettant de concilier la présence de ce risque avec les nombreux et importants enjeux déjà présents sur ce territoire et le besoin de développements économique et urbain exprimé par les collectivités sur un périmètre fortement contraint.

A titre de remarque, l'analyse des différentes classes de systèmes d'endiguement par secteur dans la suite du diagnostic se base sur la classification du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 (R214-113) :

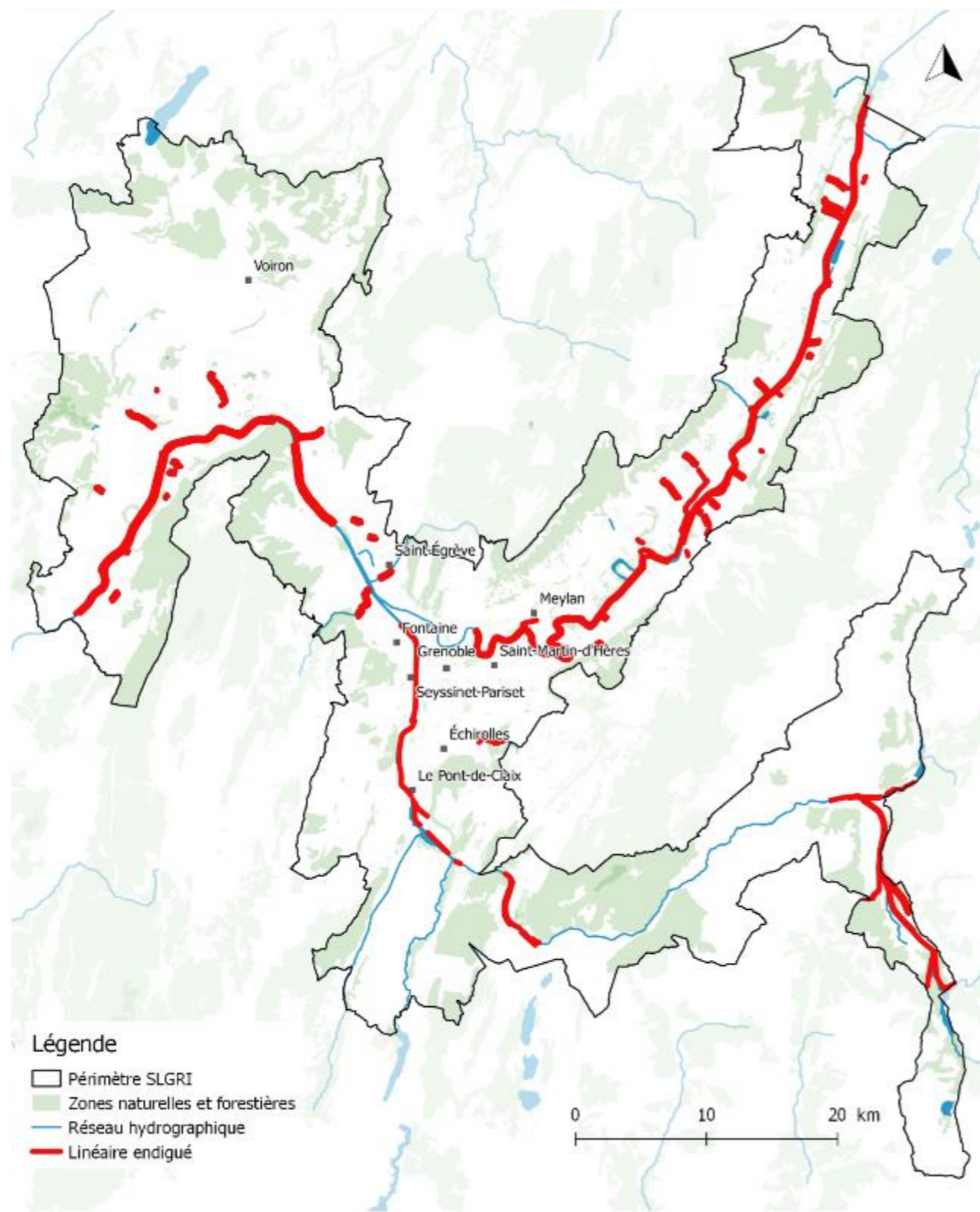
CLASSE	CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE et populations protégées
A	Ouvrage pour lequel $H \geq 1$ et $P \geq 50\ 000$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel : $H \geq 1$ et $1\ 000 \leq P < 50\ 000$
C	Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel : $H \geq 1$ et $10 \leq P < 1\ 000$
D	Ouvrage pour lequel soit $H < 1$, soit $P < 10$

Classification des systèmes d'endiguement avec :

- *H* la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel du côté de la zone protégée à l'aplomb de ce sommet
- *P* la population maximale exprimée en nombre d'habitant résidant dans la zone protégée

L'inventaire des ouvrages de protection contre les inondations sur le périmètre TRI, réalisé par l'Unité sécurité des ouvrages hydrauliques de la DREAL Rhône-Alpes est restitué en annexe 1.

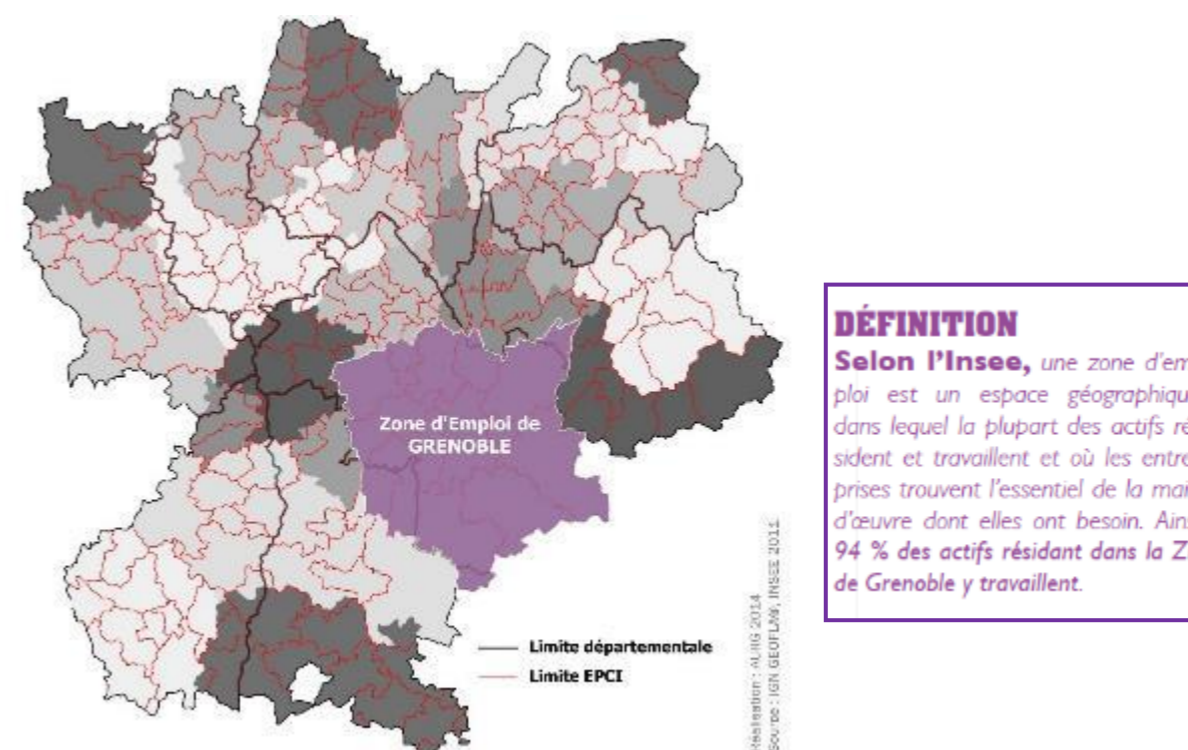
La cartographie page suivante présente une vue synthétique de l'état d'endiguement du territoire en l'état des données mises à disposition dans le cadre du diagnostic et n'est donc pas exhaustive.



Etat d'endiguement du territoire (hors digues de la concession du barrage de Saint Egrève)

C4.3 – La région grenobloise, un territoire attractif mais fragile

Dans le cadre de la mise en œuvre du SCoT, les élus de la commission évaluation ont réalisé une analyse de l'évolution de l'attractivité de la région grenobloise. L'Agence d'urbanisme a proposé des éléments d'éclairage sur les évolutions démographiques, de l'emploi, du nombre d'étudiants, du tourisme et de la grande accessibilité de la zone d'emploi de Grenoble (cf. carte et définition ci-dessous) et en comparaison avec un panel de 12 autres zones d'emplois autour d'agglomérations françaises de taille similaire (incluant Lyon).



Les conclusions de ces analyses montrent que la grande région grenobloise possède de nombreux atouts qui la rendent attractive :

- c'est un territoire économique dynamique où l'économie locale comptabilise de nombreuses entreprises multinationales de renom.

Ces entreprises participent à la diversité des filières présentes dans la région grenobloise : industries électriques et électroniques (23 800 emplois, Urssaf 2015) - métallurgie, mécanique (23 500 emplois) - numérique, logiciel, ingénierie et conseil (22 000 emplois) - chimie, plastique, pharmacie, matériel médical (14 200 emplois) dans un département industriel (15% des emplois contre 11% en France), avec des pôles d'excellence reconnus (en électronique et micro-nano-électronique, en informatique et logiciels...);

- elle profite également du dynamisme de l'ensemble de la région AuRA, et plus particulièrement de Rhône-Alpes et de la métropole lyonnaise qui monte en puissance et joue le rôle de locomotive, ainsi que de la proximité de la métropole internationale de Genève ;
- c'est un territoire touristique qui s'adosse au massif des Alpes : 22 stations de ski sont présentes dans le département de l'Isère, avec une capacité d'hébergement touristique importante et en progression constante sur les dix dernières années.

Si la région grenobloise semble maintenir son attractivité, il faut néanmoins souligner quelques points de vigilance (identifiés lors du travail d'évaluation du SCoT) :

- on note un infléchissement de la croissance démographique : au dernier recensement (INSEE 2012), la région grenobloise accueille 758 000 habitants. Sa croissance démographique est modérée (0,6% par an), en baisse par rapport à la période précédente (0,7% par an entre 1999 et 2007) ;
- comparativement à d'autres secteurs, l'emploi n'a que faiblement progressé (0,3% par an) entre 2007 et 2012. Avec ses 343 000 emplois, la zone d'emplois de Grenoble a perdu 1 rang par rapport à 2007 et se retrouve 11^{ème} des zones d'emplois françaises ;
- l'emploi est caractérisé par la part importante des fonctions spécialisées (3 emplois sur 10 sont des emplois de conception, recherche, prestations intellectuelles, culture - loisirs, gestion, commerce inter-entreprises), mais celles-ci dépendent pour beaucoup d'entreprises étrangères (17,8% contre 14,3% en moyenne en France des salariés travaillent dans une entreprise étrangère) ;
- la métropole grenobloise est un système économique territorial peu redistributif vers ses territoires voisins³. Certaines agglomérations (Nantes, Rennes, Toulouse et Annecy) ont un pouvoir redistributif important vers leurs agglomérations proches (« système productivo-résidentiel ») et entretiennent avec leurs territoires périphériques des relations proches. Grenoble a une redistribution moins intense ;
- malgré une accessibilité aisée aux 3 aéroports internationaux, au réseau autoroutier et au réseau ferré, la région grenobloise est un territoire excentré dans AuRA et les massifs montagneux constituent des obstacles à contourner par le réseau de transport.

Ainsi, pour toutes ces raisons, l'attractivité de la région grenobloise est fragile. Le maintien de l'attractivité de la grande région urbaine grenobloise et la possibilité de son développement économique et social, conciliés avec l'impératif de protection des populations, sont donc un enjeu fort de la SLGRI de Grenoble Voiron, enjeu souligné dans le PGRI. L'adaptation des territoires inondables doit ainsi s'accorder avec cet enjeu et composer avec les « contraintes » locales dont certaines existent déjà : foncier économique rare, réserves d'entreprise difficiles, risques majeurs... . Notamment, la traduction réglementaire du risque de rupture de digue doit prendre en compte ces différents enjeux afin de réduire les conséquences sur la vie et la santé économique du territoire à très court terme mais aussi sur son développement futur.

C4.4 - Une planification urbaine à concilier avec le risque inondation

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) s'applique aujourd'hui sur 7 bassins territoriaux (Bièvre-Valloire, Voironnais, Grésivaudan, Sud-Grésivaudan, Trièves, Agglomération grenobloise, Sud Grenoblois), couvrant un territoire de près de 3 960 km² et un peu plus de 795 000 habitants. Il constitue un cadre de cohérence global, qui se décline à travers l'ensemble des documents des collectivités locales et politiques sectorielles : Plans locaux d'urbanisme (PLU communaux, PLUi), cartes communales, Programmes locaux de l'habitat (PLH), Plans de déplacements urbains (PDU), Schémas de développement commercial...

Dans ce chapitre, nous nous intéresserons plus particulièrement aux secteurs du SCoT concernés par le TRI (Territoire à Risque Important d'inondation) de Grenoble-Voiron à savoir le Voironnais, le Grésivaudan, l'Agglomération grenobloise et le Sud Grenoblois.

Les principales orientations du SCOT sur le territoire du TRI

Face aux ambitions données aux communes par les lois Grenelle, le SCoT a été conçu comme un outil leur permettant de franchir le cap : il donne des ordres de grandeur, il précise des principes, il chiffre des objectifs, il localise des enjeux. Il a l'ambition de contribuer à organiser un espace de vie, d'ententes et d'actions collectives, équilibré, durable, performant et attractif.

Les élus ont ainsi, à travers cet instrument de mise en cohérence des politiques publiques, cherché à répondre aux enjeux complexes du développement d'un territoire caractérisé par de nombreuses interdépendances mais aussi des particularités locales très marquées.

³ selon l'étude de Laurent DAVEZIES et Magali TALANDIER « Territoires productifs – Territoires résidentiels : quelles interactions » Septembre 2014 pp.29 et suivantes, une étude ayant porté sur 130 agglomérations et les performances de leurs systèmes territoriaux

Ils ont donc fait les choix d'un développement qui prend en compte la nécessité d'évolution des espaces urbains, périurbains, ruraux et montagnards mais également les besoins et usages des habitants en matière de logements, d'emplois, de déplacements, de services, d'équipements, de solidarité, de respect de l'environnement et des risques naturels et technologiques...

Ainsi, dans le cadre de cette stratégie de solidarité et de règles communes qui en découlent, chaque secteur du SCoT doit pouvoir développer des projets qui respectent ses spécificités et maîtriser les modalités locales d'aménagement qu'il souhaite privilégier :

- pour le Voironnais qui est, de tous les territoires péri-urbains, le seul à ne pas être fortement dépendant de la métropole grenobloise, il s'agit principalement de conforter son statut particulier en soutenant les capacités de développement et de mutations de son tissu économique et de réguler le développement de l'habitat ;
- pour le Grésivaudan, un des enjeux forts est lié au développement de pôles économiques notamment autour des activités de haute technologie, élément essentiel du moteur économique de la région grenobloise ;
- pour le Sud Grenoblois, aujourd'hui territoire de la Métropole Grenobloise suite au redécoupage du paysage administratif intercommunal, il s'agit notamment d'affirmer le rayonnement de Vizille et de valoriser ses sites économiques stratégiques ;
- enfin, pour l'agglomération grenobloise, qui doit continuer à conforter ses grands équipements et services exceptionnels au bénéfice de l'ensemble des territoires du SCoT, elle doit en particulier soutenir ses trois polarités relais du centre (Nord Ouest avec Fontaine, Sassenage et Saint-Martin-le-Vinoux, Sud avec Echirolles, Eybens et Claix et Nord-Est avec Meylan, Saint-Martin d'Hères et Gières) par de grands projets urbains qualitatifs, dans des fonctions d'accueil et de confortement.

La démarche d'élaboration du SCoT a également conduit les élus vers des choix pour le développement de la région grenobloise qui rompent avec les tendances passées de la périurbanisation, de l'étalement urbain, des déséquilibres sociaux et économiques en favorisant les fonctionnements de proximité et un confortement équilibré de tous les pôles urbains et ruraux.

Il a ainsi été dimensionné un réseau de pôles urbains et ruraux (l'armature urbaine) attractifs et complémentaires pour faciliter la vie quotidienne des habitants, et maintenir une offre de logements abordables pour tous les ménages. Il oriente la requalification et l'amélioration du bâti existant en lien avec les enjeux sociaux et énergétiques. Par ses objectifs de construction

de logements, le SCoT promeut un développement plus polarisé en favorisant, au sein de chaque secteur, l'affirmation de pôles qui structurent leur bassin de vie et accueillent une part significative de la croissance démographique.

Le SCOT et la prise en compte du risque inondation

Lors de son élaboration, le SCOT s'est attaché à prendre pleinement en compte les risques naturels et technologiques présents dans la région grenobloise, en lien étroit avec les services de l'Etat, et à proposer un projet de développement et d'aménagement adapté pour ce territoire géographiquement contraint par le relief et l'existence de nombreux risques.

Ainsi, les choix opérés dans le SCoT pour les 30 prochaines années intègrent les prescriptions des trois Plans de prévention des risques d'inondation approuvés (PPRI Isère amont, Isère aval et Romanche aval), de multiples Plans de prévention multirisques (approuvés), de PER et de cartes R.111-3 valant PPR...

Mais depuis l'approbation du SCOT, l'Etat a porté à connaissance des collectivités de nouvelles cartographies d'aléas, intégrant des simulations de ruptures de digues (cartes du TRI - territoire à risque important d'inondation) et plus récemment les notions de sur-aléas liées à la présence des digues.

Les déclinaisons du principe de non-constructibilité derrière les digues, telles que présentées aux élus en juin 2015, interpellent de façon importante le projet de développement et d'aménagement de la région grenobloise, porté par le SCOT, au travers de ses principales orientations :

- en matière d'habitat, il est souhaité de **localiser en priorité l'offre de logements dans les centralités les mieux équipées en commerces, services, équipements... ou situées à proximité des pôles d'emplois, en ayant le souci de la qualité du parc de logements.**

Logiquement, au sein de la Métropole grenobloise, il s'agit donc de renforcer prioritairement l'offre de logements dans le cœur de l'agglomération grenobloise (Grenoble et les communes de première couronne), développer les pôles principaux identifiés (Pont de Claix, Vif, Vizille et Saint-Egrève) et les polarités relais.

Or, le cœur de l'agglomération grenobloise et les pôles principaux identifiés sont pour l'essentiel situés en secteur endigué.

- pour créer les conditions d'un rapprochement entre habitat et emplois, et maîtriser les besoins en déplacements, les collectivités doivent veiller à articuler la programmation nouvelle de logements et de renouvellement urbain de l'existant avec les besoins de logements des actifs liés aux emplois existants et attendus sur le territoire.

Mais, la prise en compte du risque de rupture de digues pose la question de la faisabilité des opérations de renouvellement urbain essentielles au développement des pôles urbains, dans une logique intégrant les exigences environnementales, paysagères de protection des espaces agro-naturels, de lutte contre la périurbanisation et l'étalement urbain.

- en matière de développement économique, le SCoT demande de maintenir et, si possible, améliorer, le poids des emplois dans les espaces urbains mixtes. Il a également choisi de favoriser le développement des emplois en dehors de l'agglomération grenobloise avec l'objectif d'accueillir les emplois supplémentaires à hauteur d'1/3 d'emplois nouveaux pour l'agglomération et 2/3 pour les secteurs extérieurs. Cet objectif de rééquilibrage se traduit par la ventilation par secteur de l'enveloppe de foncier économique fixée par le SCoT.

Or, les principaux sites stratégiques économiques identifiés dans le Voironnais ou le Grésivaudan sont aujourd'hui identifiés comme soumis à des risques d'inondation.

- enfin, la protection durable des espaces naturels et agricoles, parfois champs d'inondation en cas d'événements climatiques exceptionnels implique pour la région grenobloise de répondre aux besoins du développement en limitant l'étalement urbain par la réduction de la dispersion de l'habitat mais également l'intensification de l'usage des espaces déjà urbanisés mixtes ou économiques existants.

Comment permettre l'intensification de ces espaces urbains et économiques existants alors que de nombreux secteurs sont soumis, au regard des nouvelles cartographies, au risque inondation ?

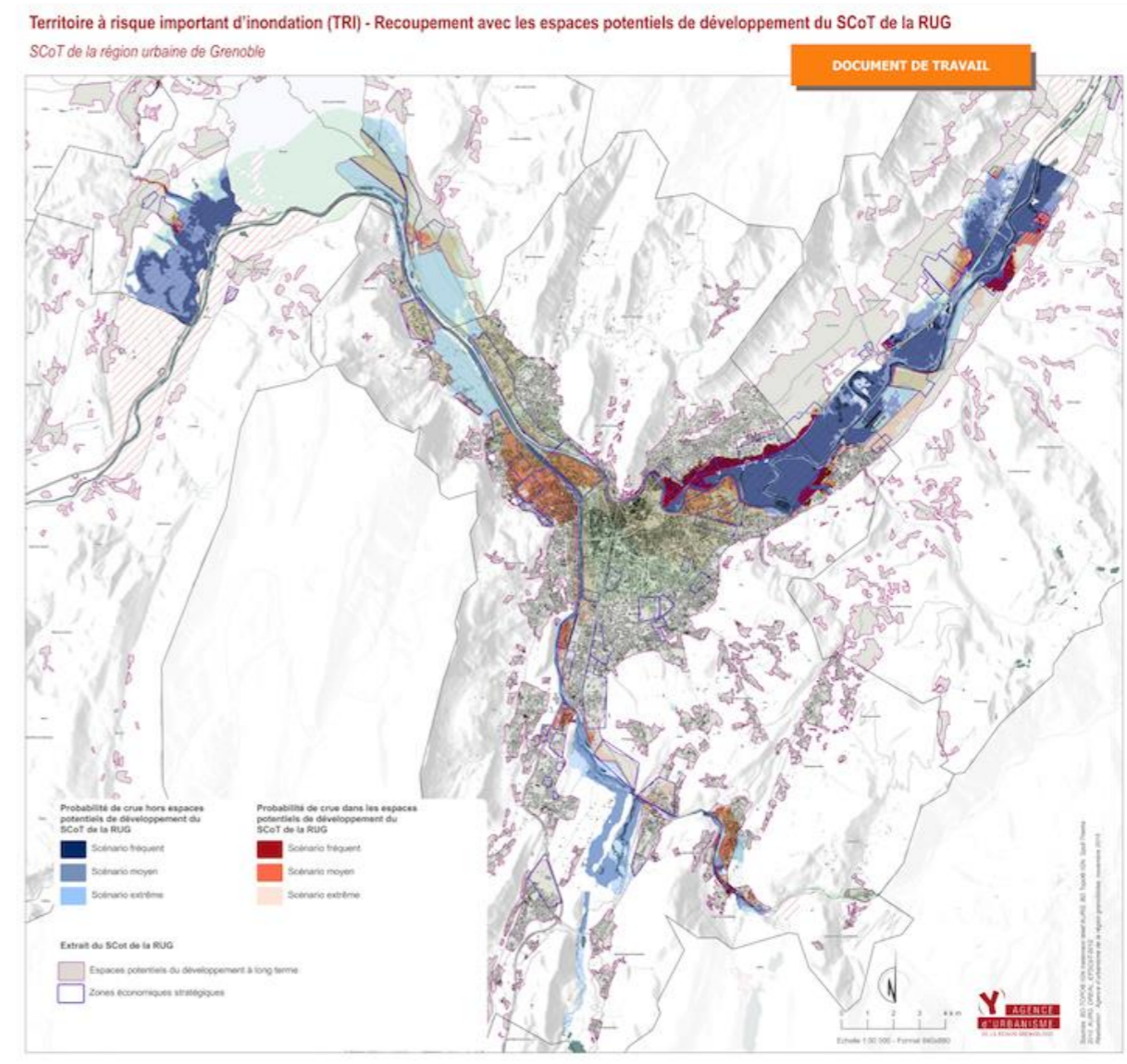
Ainsi, sur le TRI Grenoble-Voirion, une partie prépondérante du tissu économique et urbain existant, ainsi que des espaces de développement préférentiels du territoire à court et moyen terme, sont situés en secteur endigué.

Le projet de développement et d'aménagement durable de la région grenobloise, élaboré par l'ensemble des élus du territoire en concertation avec l'Etat, pourrait ne pas être mise en œuvre efficacement par les territoires et communes.

En effet, un gel des projets de développement, de renouvellement ou d'intensification des centralités et des pôles urbains, lié à la prise en compte des risques naturels d'inondation par rupture de digue, impacterait la stratégie de planification et la cohérence globale recherchée.

L'enjeu du travail partenarial engagé dans le cadre de la SLGRI est de bien de construire une stratégie locale de gestion du risque inondation permettant de réduire la vulnérabilité du

territoire, sans remettre en cause le projet de développement durable de la région grenobloise, fixé par le SCOT pour les 30 prochaines années.



Croisement entre les scénarios de crue du TRI et les espaces de potentiels de développement du SCOT de la RUG (Source : SCOT RUG)

Le détail des inventaire des projets des collectivités situés dans les zones à risques est présenté en annexe 2.

D. Diagnostic par territoires de gestion du risque d'inondation

D1 - Organisation du diagnostic

L'appréhension à l'échelle départementale de la gestion du risque, en particulier par les services de l'Etat en charge de la prévision et de la prévention, ainsi que la convergence des politiques de développement autour de l'Y Grenoblois, assurent une logique d'ensemble au territoire qui permet de dresser en préambule un portrait global de la connaissance des aléas, de la culture du risque et de la gestion de crise pour l'ensemble des 3 SLGRI.

La logique territoriale du TRI Grenoble-Voirion justifie ensuite une approche sectorisée pour rendre compte de manière suffisamment concrète de l'articulation forte entre phénomènes naturels et aménagement du territoire.

Le diagnostic est ainsi décliné selon un découpage géographique, administratif et hydrographique en 9 secteurs (représentés sur la figure ci-après) cohérents avec les périmètres des EPCI et relatifs à 9 sections de rivières (Isère, Drac, Romanche, Morge et Fure).

Pour chacun de ces 9 secteurs sont analysés systématiquement :

- les **crues historiques** marquantes ;
- les **conditions hydrologiques et l'état du lit** : état des lieux sur le réseau hydrographique, le fonctionnement des écoulements, et récapitulatif des études et travaux en lits mineur et majeur pour gérer le risque inondation ;
- le **système de protection** : nature, gestionnaire, forces et faiblesses (EDD), historiques des épisodes de défaillance, système de suivi, de surveillance, états des travaux, perspective de gestion en cours et à venir, Champs d'Inondation Contrôlée (CIC) ou Zones d'Expansion des Crues (ZEC), barrage, seuil, installation, équipement ;
- la **connaissance des aléas** : présentation de l'aléa de référence utilisé pour la réglementation de l'urbanisme – mise en perspective des autres aléas et contraintes à l'aménagement du territoire ;
- les **enjeux exposés** : typologie de l'occupation des sols et logique territoriale, typologie de la vulnérabilité (population, bâti, réseaux et services) ;

- la **culture du risque** : derniers événements ayant marqué le secteur, niveau d'information et de sensibilisation identifiable de la population et des élus sur ces risques et sur les moyens de les gérer ;
- la **gestion de crise** : dispositifs de prévision et de surveillance accessibles sur le secteur (SPC, radar, APIC,...), contenu des PCS et notamment leur niveau de mise à jour par rapport à la compréhension actuelle du risque ;
- la **compétence GEMAPI** : perspectives de prise de compétence pour l'EPCI concerné (date, modalité,...)

Enfin, une évaluation synthétique des points forts et points faibles des 9 secteurs est proposée relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales afin d'identifier les lacunes et les avancées propres à chacun des secteurs et de prioriser dans le temps les futures orientations et plans d'actions de la SLGRI :

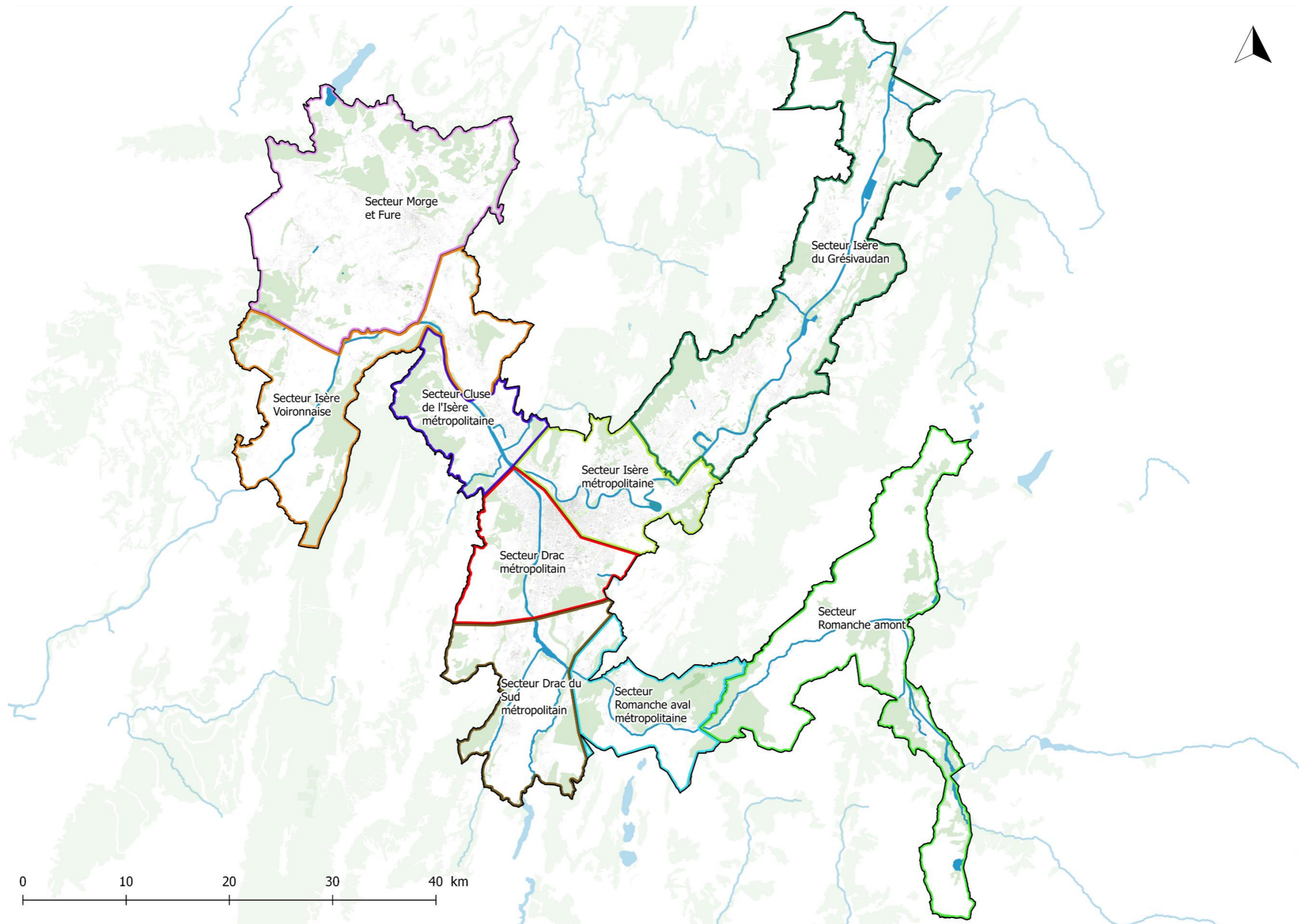
- l'**amélioration de la culture et de la conscience du risque** : information préventive (DICRIM), pose de repères de crues, création d'observatoires des enjeux et de leur vulnérabilité, programmes d'acquisition de connaissance sur l'hydrologie, amélioration de la capitalisation de l'information lors de crues, amélioration de l'accès à la connaissance pour tous les publics, communication sur les crues extrêmes et les conséquences probables du changement climatique ;
- la **surveillance et la prévision des crues** : mise en œuvre de dispositifs de suivis et d'alerte par des syndicats, Météo-France, SPC, mission de référent départemental inondation ;
- **alerte et gestion de crise** : réalisation de plans communaux de sauvegarde, plan ORSEC, d'exercices de crise à différentes échelles, de plans de continuité d'activité par les entreprises, implication des opérateurs de réseaux, prise en compte des événements de probabilité faible ;
- **connaissance de l'aléa, urbanisme et aménagement du territoire** : réalisation de PPRI, intégration des risques dans les SCOT et PLU ;
- **réduction de la vulnérabilité** : réalisation de diagnostics de vulnérabilité territoriaux, de programmes de travaux sur les réseaux, les bâtiments publics, les entreprises, opérations globales en cas de rénovation urbaine, amélioration de la connaissance sur les techniques innovantes ;

- **ralentissement des écoulements et performances estimées des systèmes de protection** : restauration de champs d'expansion de crues, de zones humides, rétention des eaux à l'amont, aménagement de zones de sur-inondation et performances estimées des systèmes de protection ;
- **gestion des ouvrages de protection hydraulique** : pérennisation de l'entretien et de la surveillance, diagnostics de sûreté, réhabilitation d'ouvrages, mise en place d'une gouvernance,

Chacun des secteurs est évalué selon une échelle allant de 1 à 5 :

Système de notation

Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées



Le découpage du territoire en 9 sous-secteurs

D2 – Diagnostic commun aux différents secteurs du TRI

D2.1 - Connaissance des aléas et des phénomènes

La connaissance des aléas est partagée entre différentes expertises qui se complètent : observation des phénomènes et constat des dégâts par les collectivités et l'Etat, compréhension systémique des phénomènes depuis le terrain par les gestionnaires des digues et les syndicats, établissement d'un aléa de référence à portée réglementaire par l'Etat. **De fait, la prégnance du risque a doté le territoire d'un haut niveau de connaissance sur la genèse des crues des cinq cours d'eau principaux et sur les débits de crues probables à différentes occurrences données. Très observés depuis plusieurs siècles, les phénomènes de transport solide et les logiques morphodynamiques des cours d'eau sont également bien compris.**

Si elles se complètent, ces expertises sont toutefois cloisonnées et la poursuite par chacune d'objectifs qui lui sont propres n'est pas propice à un partage qui permettrait de pleinement les valoriser.

Les nombreux entretiens et réunions organisés au cours de l'élaboration du diagnostic ont permis d'initier ce partage et également d'identifier les limites de la connaissance actuelle des phénomènes qui participent à une inondation.

Citons notamment le défaut de connaissance sur :

- **les conditions de rupture d'une digue, et a contrario les bénéfices appréciables de travaux de restauration/confortement tels que ceux engagés depuis plusieurs années avec le SYMBHI ;**
- **les phénomènes consécutifs à une rupture en termes d'hydraulique et d'érosion ;**
- l'influence de l'exploitation des grands barrages hydroélectriques sur l'hydrologie des cours d'eau et notamment sur la distribution fréquentielle des crues.

Sur ce dernier point, il est important de rappeler que les barrages hydro-électriques n'intègrent pas à l'heure actuelle de consignes spécifiques visant à un écrêtement des crues et certains d'entre eux ne sont a priori pas adaptés pour un tel usage.

En conséquence, les études de caractérisation des aléas, conduites notamment dans le cadre des PPRI, considèrent ces ouvrages comme transparents d'un point de vue hydraulique.

Ainsi, le territoire du TRI Grenoble-Voirion s'appuie sur une solide base de connaissance des phénomènes d'aléas, retranscrite au travers des documents PPRI existants et des travaux entrepris par le SYMBHI et par les gestionnaires de digues pour assurer la pérennité des systèmes de protection et réduire la vulnérabilité des populations. Mais, il doit également combler un certain nombre de lacunes devant permettre de mieux appréhender le risque d'inondation.

D 2.2 Définition de l'aléa de référence et maîtrise de l'urbanisation

D'un point de vue réglementaire, l'évolution récente de la doctrine de l'État est notamment rédigée dans la Circulaire du 27 juillet 2011 « relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux ».

LA CIRCULAIRE DU 27 JUILLET 2011⁴

Cette circulaire s'intéresse à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques littoraux et édicte des règles pour la prise en compte des ouvrages de protection.

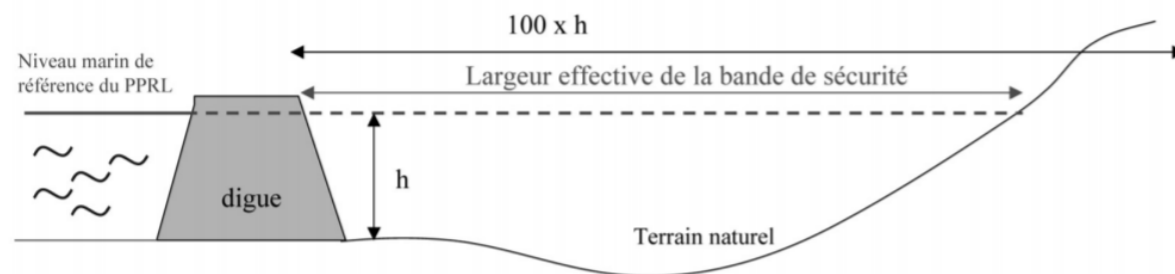
Il est notamment rappelé à l'article 6 qu'« aucun ouvrage ne pouvant être considéré comme infaillible, le PPRL doit prendre en compte le risque de rupture (localisé ou généralisé suivant les caractéristiques de l'ouvrage). Il s'agit d'un aléa « anthropique », qui est distinct de l'« aléa submersion marine », et se traduit par des vitesses et des phénomènes d'érosion importants derrière l'ouvrage ».

Concernant les règles de construction générales derrière les ouvrages (article 6.2.1), l'Etat précise que « quel que soit l'ouvrage, le PPRL devra délimiter une bande de précaution inconstructible immédiatement derrière l'ouvrage pour limiter les risques en cas de rupture de l'ouvrage et pour permettre, le cas échéant, son rehaussement.

⁴ Le texte complet de la circulaire est disponible sous : http://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO201115/met_20110015_0100_0021.pdf

Par défaut, il est recommandé d'utiliser une largeur forfaitaire égale à 100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière lui.

Cette largeur pourra être adaptée notamment sur la base d'éléments techniques fournis par le responsable de l'ouvrage, mais ne pourra être inférieure à 50 mètres » ;



Enfin, concernant les zones inondables situées en arrière de l'ouvrage mais hors de la bande de précaution, elles se « voient donc d'une manière générale appliquer les mêmes principes de prescriptions ou d'interdictions qu'une zone dépourvue d'ouvrage, sauf dans certains cas ». Cette exception au principe d'inconstructibilité derrière les ouvrages de protection peut être envisagée sous couvert d'un certain nombre de conditions cumulatives relatives :

- aux ouvrages de protection ;
- au territoire et au projet associé ;
- aux conséquences sur le règlement du PPRL.

Ce texte consécutif aux inondations catastrophiques lors de la tempête Xynthia de février 2010 stipule que tous les systèmes d'endiguement sont faillibles et que des brèches peuvent survenir de manière localisée ou généralisée selon les caractéristiques de l'ouvrage. L'aléa de référence doit donc intégrer ce risque de rupture et intégrer de plus une bande de précaution à l'arrière des digues (la circulaire de juillet 2001 introduit la règle de la largeur forfaitaire de 100 x H).

Il précise également qu'une digue est un objet potentiel de danger. À l'arrière d'un ouvrage, une rupture se traduit par des « vitesses et des phénomènes d'érosion importants » qui peuvent mettre en danger les personnes.

C'est pour cela, que l'aménagement du territoire doit prendre en compte des « bandes de précaution » à l'arrière des ouvrages.

Le TRI de Grenoble – Voiron est particulièrement impacté par cette évolution de doctrine car tous les grands cours d'eau du TRI sont endigués et les enjeux à l'arrière des digues, ou systèmes d'endiguement, sont très nombreux : la majeure partie de la métropole grenobloise et les secteurs urbanisés du Grésivaudan.

Du fait du défaut de connaissance sur ces phénomènes de rupture et sur les dégâts qu'ils peuvent occasionner, l'emprise de l'aléa de référence nécessite une redéfinition intégrant le risque de rupture de digue, pour ensuite établir un zonage réglementaire sur la base de règles adaptées au contexte isérois et qu'il convient d'établir :

La deuxième raison importante de la non complétude de la connaissance des aléas dans les documents d'affichage de l'aléa (PPRi notamment) est la réalisation en cours d'importants travaux par le SYMBHI. C'est en particulier le cas des travaux du PAPI Isère amont et des travaux sur la Romanche à Vizille. Ces travaux modifient substantiellement l'aléa.

L'Etat envisage plusieurs actions de révisions des PPRi et de mise à jour des cartes d'aléas réglementaires :

- le PPRi Isère amont, approuvé en 2007, devra être révisé en raison des différents points cités ci-dessus ;
- le PPRi Isère aval, approuvé en 2007, présente des lacunes, car il n'avait pas envisagé de ruptures de digues dans de nombreux secteurs ;
- le PPRi de la Morge, approuvé en 2004, devra faire l'objet d'une révision partielle sur le sud de Moirans ;
- des ruptures des digues du Drac n'avaient pas été envisagées avant l'élaboration des cartes du TRI de Grenoble – Voiron. Un PPRi est en cours d'élaboration ;
- dans la plaine de Vizille, un PPRi a été approuvé en 2012 mais depuis, des travaux ont été réalisés par le SYMBHI, modifiant possiblement l'aléa et donc nécessitant une révision ;
- dans la plaine de Bourg d'Oisans, une carte d'aléas (projet de PPR) a été portée à connaissance en 2014.

Le grand principe de gestion de l'urbanisation en zone inondable porté par l'Etat est d'orienter l'urbanisation en dehors des zones à risques.

Le PGRI rappelle néanmoins que « si la sécurité des personnes reste un objectif impératif dans le cadre de l'élaboration d'un PPRi, les principes rappelés ci-avant doivent être respectés par ces plans dans un rapport de compatibilité sur tout le territoire en tenant compte, dans la mesure du possible, des contraintes et des stratégies de développement de la collectivité ».

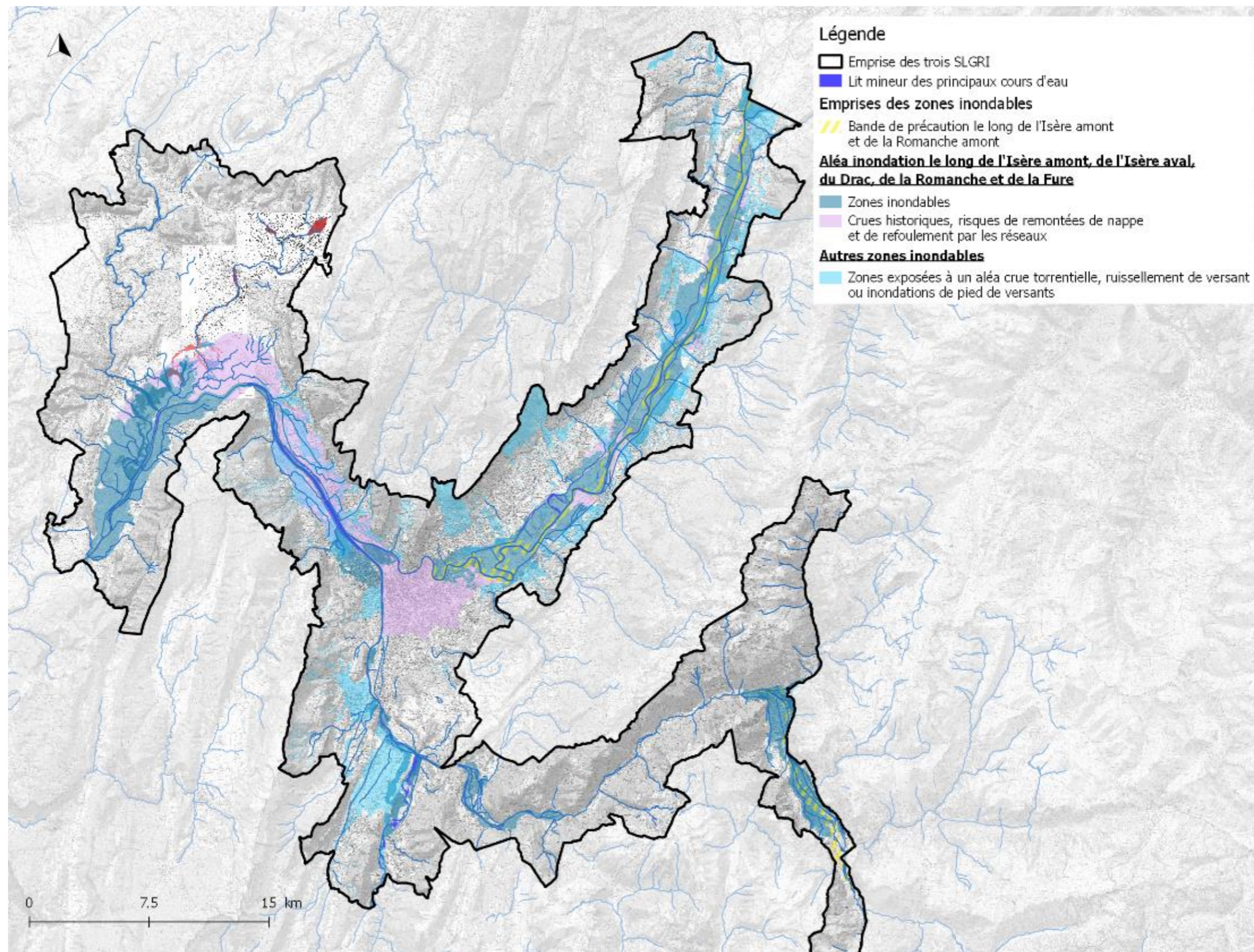
Le risque auquel fait face le territoire est presque exclusivement celui de ruptures dans les systèmes d'endiguement. Or, la qualité des systèmes d'endiguement est très variable. A titre d'exemple, pour l'Isère amont, les travaux du PAPI apporteront un système comprenant de nombreuses sécurités alors que pour la Romanche dans la plaine de Bourg d'Oisans, le risque de rupture est avéré dès la crue trentennale. **Il y a un besoin de prendre en compte ces différences dans la connaissance de l'aléa et dans les documents de maîtrise de l'urbanisation.**

Cette nécessité est accentuée par la prégnance sur le territoire de nombreux autres risques que les risques d'inondation de plaine qui ne peuvent toujours pas être maîtrisés : chutes de bloc, risque torrentiel, avalanches.

Il est également noté que l'urbanisation de la grande région urbaine grenobloise s'est historiquement faite en zone à risque. Les documents de maîtrise de l'urbanisation auront à prendre cet élément en compte dans la mesure où ce territoire doit pouvoir continuer à vivre et à rester un pôle économique français important.

La cartographie page suivante présente une vue synthétique des zones exposées à un risque d'inondation par débordement de cours d'eau, rupture de digue, crues torrentielles, ruissellement de versants et inondations de pied de versant en l'état des connaissances et des données disponibles pendant l'élaboration du diagnostic.

Remarque : dans le cadre de l'élaboration du diagnostic territorial, des cartographies de travail superposant les emprises des aléas et les enjeux ont également été produites. Ces cartographies sont présentées en annexe 3.



Les secteurs exposés à un risque d'inondation à l'échelle des trois SLGRI (Source : SEPIA Conseils)

D2.3 - Culture du risque

Le risque d'inondation est peu perceptible par la population et les acteurs économiques pour les grands cours d'eau.

Cela est principalement dû au fait que le risque d'inondation par ces cours d'eau est un risque par rupture de digues - ou défaillance des systèmes d'endiguement. Les dernières crues importantes sont anciennes et la présence des digues, qui réduisent physiquement la fréquence des inondations, avec une expertise de gestion reconnue, induit le sentiment d'être protégé. Ce constat est encore renforcé sur l'Isère amont ou la Romanche aval où des travaux de protection portés par le SYMBHI sont en cours ou terminés.

Si la redevance versée aux associations syndicales permet de sensibiliser les acteurs économiques et les propriétaires au risque initial, elle induit une attente en termes de protection. Là encore, le versement de la redevance entraîne le sentiment d'être protégé et renforce le besoin d'apporter une culture du risque d'inondation par rupture de digues.

À l'inverse, les risques liés aux torrents sont bien identifiés et sont craints avec des événements plus réguliers et récents (ex crue du Doménon en 2005).

D'une façon générale, la culture du risque peut être caractérisée de la façon suivante :

- faible pour la population et les acteurs économiques ;
- davantage présente mais disparate pour les élus ;
- à développer pour les publics captifs (salariés, écoliers, touristes) ;
- actions à reprogrammer auprès des élus les moins sensibilisés ;
- actions à programmer pour les agents des collectivités (acteurs stables) et les entreprises ;
- types d'actions, discours et supports de communication à cibler en fonction des publics (besoin d'attractivité).

La culture du risque est donc à développer fortement.

D2.4 - Gestion de crise

a) Contexte général : temps de réponse d'un bassin versant à la pluie

En gestion de crise, au-delà de l'ampleur de l'événement, la cinétique et la prévisibilité de ces événements sont deux points cruciaux. Pour le risque inondation, cette cinétique peut être approchée par le temps de réponse du bassin versant de la rivière aux précipitations

(temps que va mettre la pluie pour faire monter le niveau d'eau dans la rivière). Ce temps de réponse est très fortement lié à la taille du bassin versant. Par ailleurs les situations météorologiques à l'origine des phénomènes sont d'autant plus prévisibles que leur échelle spatio-temporelle est grande : la prévision d'une perturbation océanique affectant un grand bassin sera a priori mieux prévue et observée qu'un orage sur un petit bassin urbain.

Au vu de ce constat, les réflexions dans le cadre du Plan de Submersion Rapide de 2011 ont abouti aux éléments suivants en termes d'organisation de la surveillance et de l'alerte pour le risque inondation en s'appuyant sur les temps de réponse t des bassins considérés au droit des enjeux :

- $t < 2H$: dispositifs locaux avec une alerte directe ou via le maire des populations ;
- t de 2H à 6H : dispositifs locaux avec informations d'opérateurs nationaux avec alerte directe aux maires (service APIC et à terme Vigicrues Flash) ;
- $t > 6H$: dispositif Vigicrues avec alerte des maires par le préfet.

b) Prévision des crues et surveillance des systèmes d'endiguement

Une partie importante du territoire de la SLGRI est en zone de montagne. L'hydrologie est donc complexe avec un rôle significatif de la neige et des aménagements hydro-électriques. Les secteurs en altitude (> 2000 m), bien que significatifs, présentent des difficultés de mesure (que ce soit en terme d'instrumentation et de qualité des mesures) et donc de connaissance des phénomènes.

Dans le périmètre de la SLGRI, l'Isère et le Drac ont des temps de réponse supérieurs à 6 heures au moins pour les principales poches d'enjeux. Sur la Romanche, les temps de réponse entre le barrage du Chambon et la station de Champeau à Livet-et-Gavet peuvent être très courts de l'ordre de 3 heures ou également supérieures à 6 heures en fonction de la dynamique des épisodes de crues. Pour les secteurs à enjeux de la Morge et de la Fure, les temps de réponse sont plutôt compris entre 2 et 6 heures. Les autres cours d'eau ne sont pas intégrés dans la SLGRI mais leurs temps de réponse sont a priori inférieurs à 2 heures et relèvent donc a priori de dispositifs locaux.

b-1 Dispositifs de surveillance hydro-météorologiques

Météo-France a en charge l'observation, la prévision météo et la vigilance départementale associée.

Un nouveau système de surveillance des pluies est développé avec la mise en service du radar du Moucherotte. Cette observation sera couplée avec le système APIC (avertissement

pluies intenses) destiné aux communes. La mise en service de ce système devrait être finalisée courant 2017.

Le Service de Prédiction des Crues Alpes du Nord (SPCAN) surveille deux des cours d'eau, identifiés comme prépondérants pour le risque inondation : dispositif Vigicrues en lien avec le SCHAPI opérationnel sur Isère amont (yc Savoie), Isère aval et Drac aval (depuis la confluence avec la Romanche) :

- vigilance à 24h et prévision à 6-8 h et tendance à 12h sur l'Isère ;
- vigilance à 24h et prévision à 4h sur le Drac.

A noter qu'une demande, actuellement en cours de traitement, a été formulée en 2014/2015 pour l'intégration de la moyenne-basse Romanche au système Vigicrues.

L'ensemble des dispositions relatives au réseau de prédiction des crues du SPC est explicité dans une fiche thématique dédiée en annexe 4.

Dans la continuité du dispositif APIC, un dispositif Vigicrues Flash est en projet en priorité sur les bassins non influencés par la neige et dont le temps de réponse est supérieur à 2h.

Il n'existe pas de Systèmes d'Alertes Locaux sur le territoire et aucune intervention d'opérateurs privés (ex : Predict).

b-2 Dispositifs de surveillance des ouvrages hydrauliques

Le territoire bénéficie de la présence de l'ADIDR, acteur spécifiquement isérois, dont la compétence est reconnue nationalement.

Cette structure assure la Surveillance des digues de l'Isère, du Drac et de la Romanche. La surveillance est formalisée par des consignes écrites et fait l'objet d'une étroite collaboration avec le SPC des Alpes du Nord. Les modalités de gestion des ouvrages hydrauliques de protection par l'ADIDR sont détaillées dans une fiche thématique spécifique en annexe 5.

A noter que l'Unité de sécurité des ouvrages hydrauliques de la DREAL Rhône-Alpes a également produit trois notes sur l'exploitation en crue de l'aménagement Isère amont, la gestion des digues en crue et l'exploitation de l'aménagement Isère amont et enfin des éléments de réflexions sur le lien entre la gestion des digues en crue par l'ADIDR et la gestion de crise à une échelle plus globale. Ces trois notes sont présentes en annexe 6 du présent rapport.

Concernant les barrages, les consignes de crues d'EDF ne prennent pas en compte l'écrêtement mais ont pour objectif d'assurer la sécurité de l'ouvrage et de ne pas aggraver le risque à l'aval. Dans ce cadre, EDF assure une surveillance hydro-météorologique.

c) Alerte et mise en sécurité des populations

Une fiche thématique spécifique, relative à l'organisation de la réponse de la sécurité civile (ORSEC) et à l'alerte et l'information des populations figure en annexe 7 du présent rapport.

De manière générale, les PCS sont disparates et ne traitent pas toujours le risque d'inondation pour les cours d'eau considérés comme mis en évidence dans le Prédiagnostic de l'état d'avancement des PCS sur le TRI Grenoble-Voirion réalisé par l'IRMA et présenté en annexe 8.

Des exercices de gestion de crises sont organisés régulièrement sur certaines communes pour le risque industriel (Voreppe, Champagnier, Champ sur Drac...) mais le risque inondation n'est pas traité (sauf cas spécifique de Bourg d'Oisans).

La gestion de crise est un axe fondamental de la gestion du risque qui pourra par ailleurs être intégré dans la politique de maîtrise de l'urbanisation. Il est, comme la culture du risque, également indissociable des réflexions sur la prise en compte de l'état des endiguements dans cette politique.

D3 - SLGRI Isère amont

LES CRUES HISTORIQUES DE L'ISERE EN AMONT DE LA CONFLUENCE AVEC LE DRAC

Les crues historiques de l'Isère sont récurrentes et recensées depuis le Moyen-Age.

Avant la Révolution, plusieurs crues très importantes ont été observées, notamment :

- Le 14 novembre 1651 : plus grande crue de l'Isère de mémoire d'homme avec un niveau d'eau de 6,5 m (au-dessus de niveau habituel des basses eaux) à Grenoble et aurait atteint un débit de 2 500 m³/s
- Le 20 décembre 1740, le déluge de la Saint-Thomas avec un niveau d'eau de 5,7 m à Grenoble et un débit estimé de 2 000 m³/s
- Le déluge de la Saint-Crépin les 25-26 novembre 1778 avec un niveau d'eau de 5,4 m à Grenoble et qui aurait atteint un débit de 1 800 m³/s.

La crue historique recensée la plus importante, suite aux premiers grands endiguements érigés le long de l'Isère entre 1824 et 1854, est la crue du 1^{er} au 2 novembre 1859 (période de retour estimée à 200 ans – débit de 1890 m³/s au pont de la Gâche et niveau de 5,35 m à Grenoble)) avec de nombreuses ruptures de digues et une inondation de la vallée sur 80 km. L'évacuation des eaux a duré plusieurs jours, voire plusieurs semaines dans les points bas. Plusieurs quartiers de Grenoble ont été inondés sous plus d'un mètre d'eau et 6 personnes ont trouvé la mort lors de cet événement.



Crue généralisée de l'Isère les 1^{er} et 2 novembre 1859

Le 22 octobre 1928, l'Isère dépasse les niveaux atteints au cours des 70 années précédentes avec une hauteur d'eau maximale de 3,5 m et un débit dépassant 800 m³/s à Grenoble.

Plusieurs crues non débordantes, de périodes de retour proches de 10 ans, ont également eu lieu en 1968 (débit maximal de 980 m³/s qui reste le débit de référence pour une crue d'ordre décennale) et 2001 (débit maximal de 928 m³/s et inondation par renard en amont de Grenoble) et 2010 (débit de 800/840 m³/s et hauteur d'eau de 3,1 m à Grenoble).

La dernière crue généralisée notable, survenue le 2 mai 2015, n'a pas entraîné d'inondations généralisées mais quelques désordres ponctuels notamment à Gières et à la Tronche: chemins et voiries partiellement inondées en bordure de rivière avec des signes d'affaissement très localement, quelques inondations de parcelles agricoles proches liées à la fonctionnalité des fossés de drainage et de la station de pompage de Cheminade, des traces locales d'érosion sur d'anciennes digues et, dans la rivière, de nombreux embâcles stockés sur les berges ou au niveau des ponts. Le pic de crue principal s'est produit le samedi 2 mai à midi avec une hauteur d'eau de 3,38 m au niveau de l'échelle limnimétrique de la station Grenoble-Bastille, ce qui correspond à un débit de 966 m³/s. Sa période de retour est donc de l'ordre de 10 ans, avec les plus forts débits instantanés mesurés depuis la crue de 1968.



Crue du 31 mai 2010 (en haut) et crue généralisée du 2 mai 2015 (en bas)

Ainsi, le territoire de l'Isère amont n'a pas connu de crues majeures de l'Isère depuis un siècle et demi, ce qui tempère la prise de conscience et la culture du risque auprès des populations du Grésivaudan.

LE REGIME HYDROLOGIQUE DE L'ISERE

L'Isère naît des eaux de fonte des glaciers des Grandes Aiguilles Rousses dans le massif de la Vanoise, à 3 482 mètres d'altitude. Elle s'écoule sur de fortes pentes dans la vallée de la Tarentaise, puis rejoint la plaine au niveau d'Albertville. Elle reçoit alors les eaux de l'Arly.

L'Isère continue son parcours dans la Combe de Savoie, où elle réceptionne les eaux de l'Arc, puis dans la vallée du Grésivaudan avant de traverser l'agglomération de Grenoble.

La rivière y recueille les eaux du Drac (lui-même alimenté par la Romanche) et repart par le nord-ouest en contournant le massif du Vercors.

Le débit de la rivière est donc influencé par les précipitations et la fonte des neiges (on parle de régime hydrologique pluvio-nival) : les plus hautes eaux ont lieu au printemps et en début d'été lorsque les précipitations sont à leur maximum et que la neige fond. A l'inverse, l'étiage s'observe en hiver car les eaux sont stockées en montagne sous forme de neige.

Certaines périodes sont particulièrement propices à la formation de crues. Elles ont lieu :

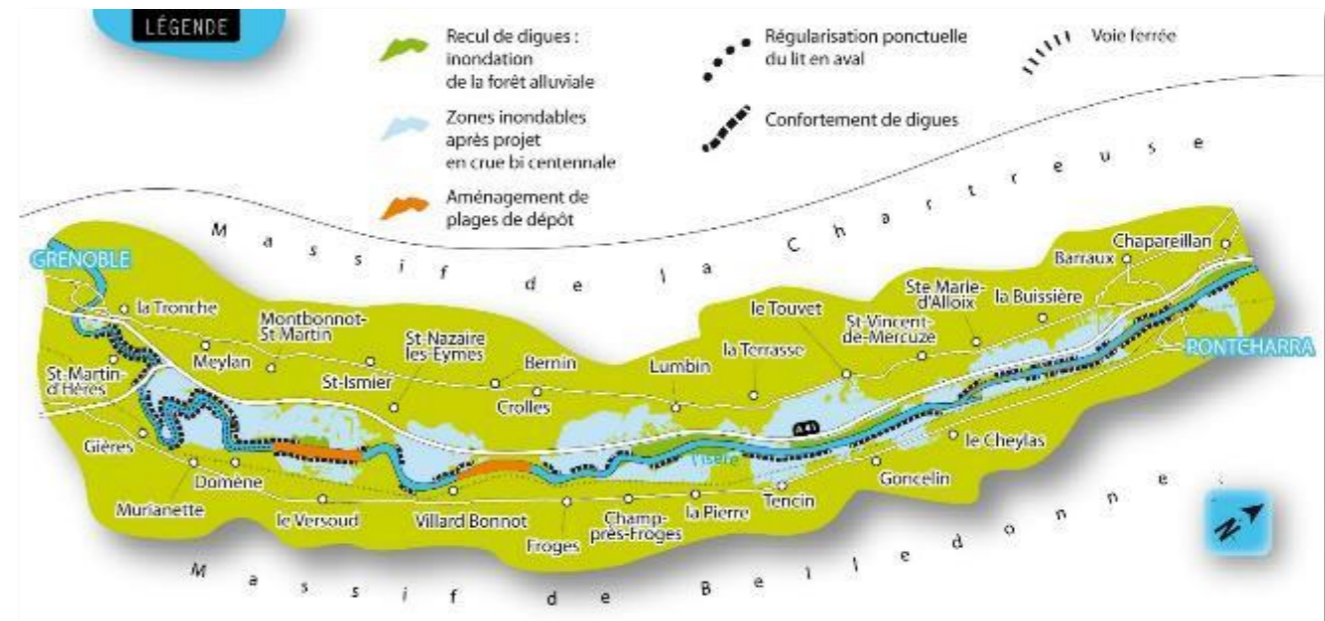
- vers mai-juin, après une augmentation progressive des débits entre mars et mai du fait de la fonte des neiges : on parle de crues nivales ;
- entre fin septembre et décembre (essentiellement en octobre et novembre), alors que les fortes pluies associées à une faible évaporation et éventuellement à la fonte des neiges précoces peuvent provoquer des crues subites.

L'OPERATION D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE ET DE REVALORISATION ENVIRONNEMENTALE « ISERE AMONT »

L'opération, qui concerne 29 communes entre Pontcharra et Grenoble et plus de 300 000 habitants, présente trois enjeux majeurs :

- la protection contre les inondations des zones urbanisées et urbanisables au schéma directeur de l'agglomération grenobloise jusqu'à une période de retour bi-centennale (200 ans), en redonnant à l'Isère plus d'espace en crue grâce au principe des champs d'inondation contrôlée. Les terres agricoles sont elles protégées jusqu'à la crue trentennale ;

- la valorisation environnementale des milieux liés à la rivière en reliant l'Isère aux milieux naturels qu'elle fertilise. Ceci permettra de redynamiser les espaces naturels afin de restaurer le patrimoine extrêmement riche de la vallée du Grésivaudan,
- l'appropriation des berges de l'Isère par les habitants à travers le développement des loisirs récréatifs et notamment en favorisant l'accès aux digues et aux espaces naturels contigus.



Détails des aménagements du projet « Isère amont » (Source : SYMBHI)

La mesure phare du projet est la mise en place de Champs d'Inondation Contrôlés (CIC), aménagés dans les zones agricoles et naturelles pour protéger les zones urbaines.

Ces CIC sont dimensionnés sur la base de la crue historique de novembre 1859 dont la période de retour et estimée à 200 ans. Construits sur les digues, les déversoirs permettant d'alimenter en eau les CIC seront opérationnels dès la crue trentennale.

Au total, 16 CIC seront implantés permettant de stocker 35 millions de m³ et d'écarter le débit de pointe la crue bicentennale de l'Isère de 35%, soit une réduction de 1890 m³/s (à l'entrée du département de l'Isère) à 1 220 m³/s (au pont RN90 situé à l'entrée de la ville de Grenoble).

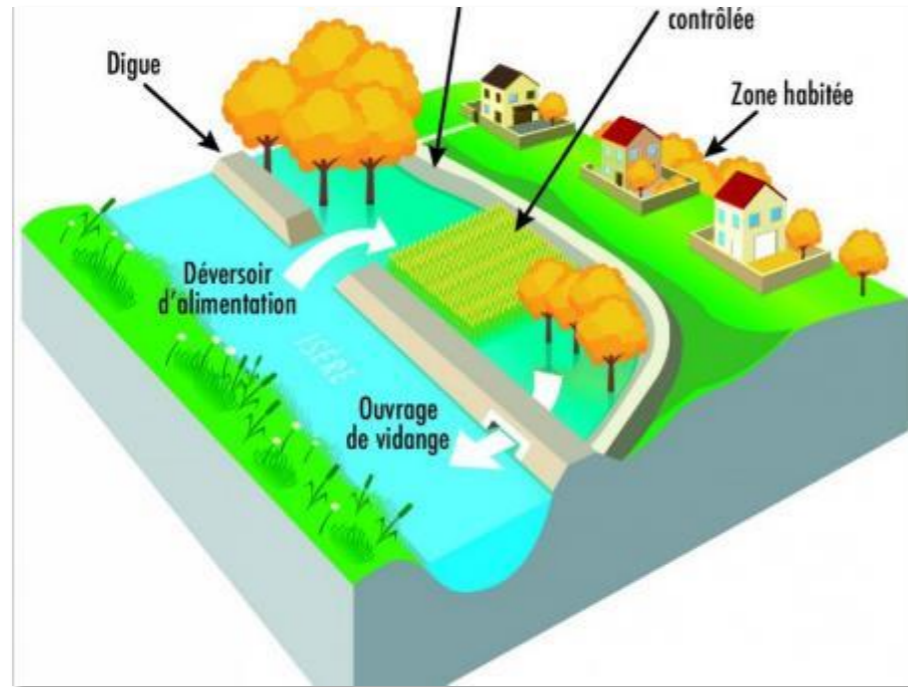
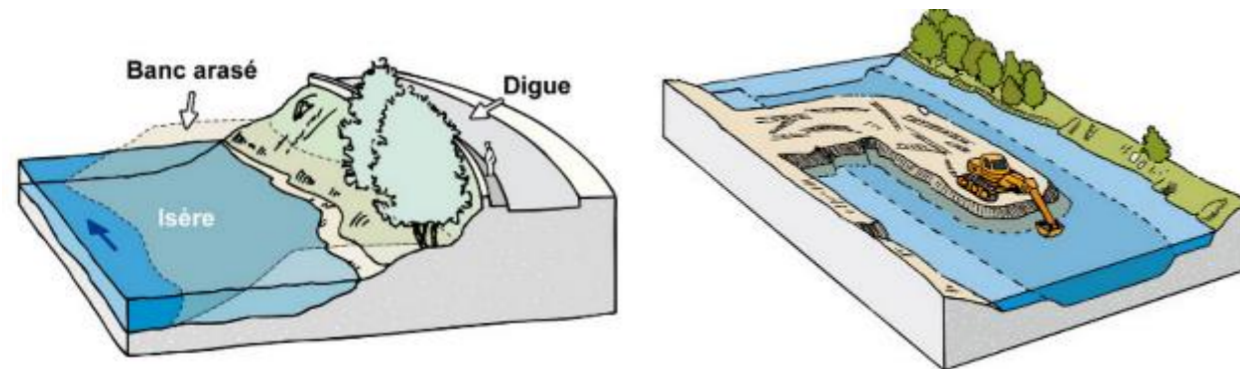


Schéma de principe de mise en place d'un CIC (Source : SYMBHI)

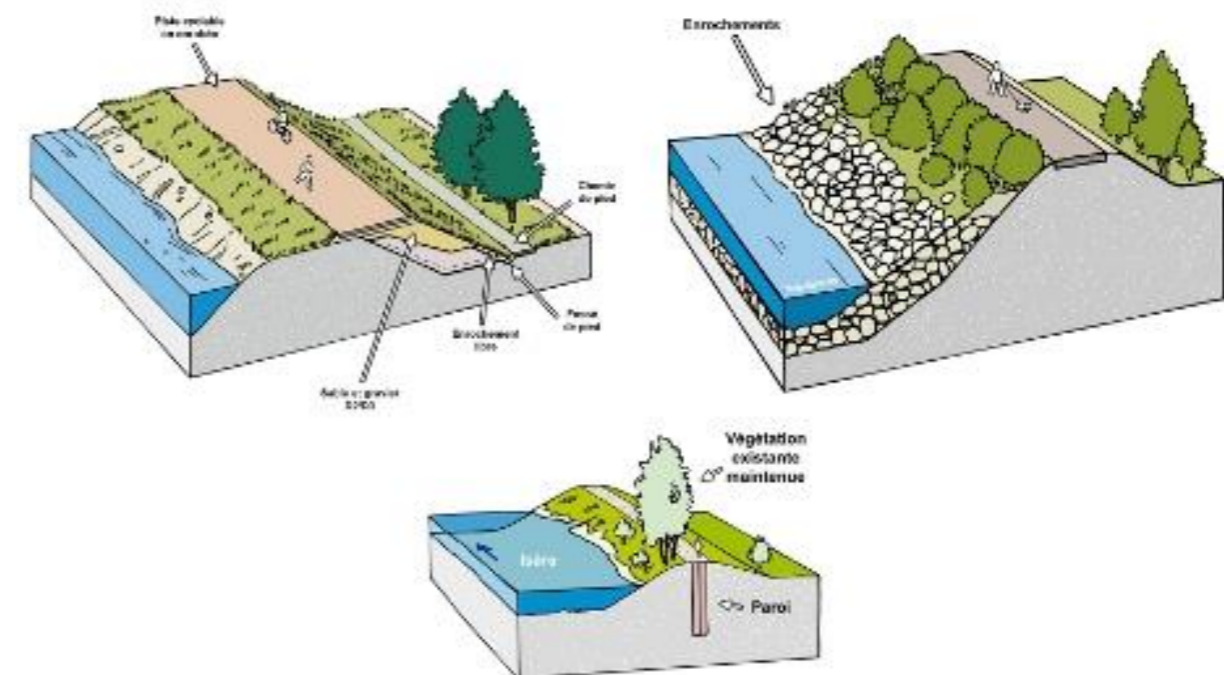
Les autres travaux engagés dans le cadre du projet sont les suivants :

- l'arasement des bancs afin de donner plus de place à la rivière entre les digues pour qu'elle ne déborde en moyenne que tous les 30 ans dans les CIC, et permettre un transit des sables et graviers jusqu'aux pièges à matériaux (plages de dépôt) ;



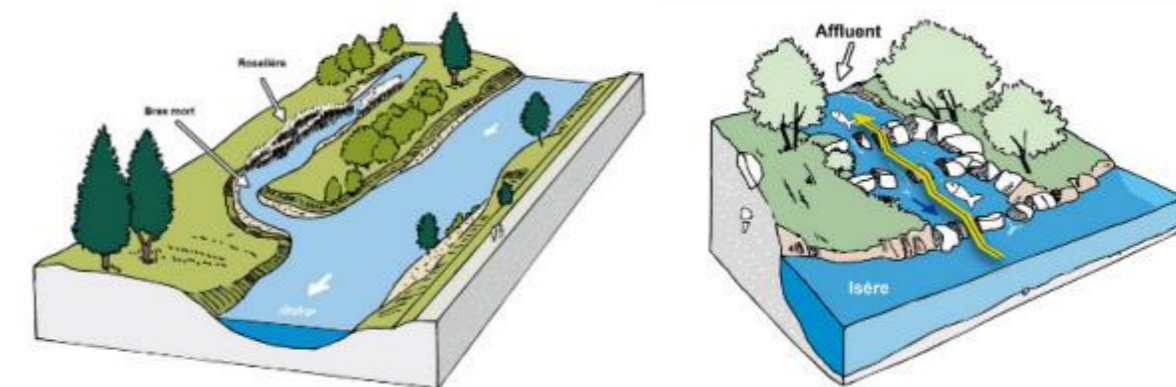
Schémas de principe de l'arasement des bancs et de mise en place de plages de dépôts (Source : SYMBHI)

- le confortement des digues sur environ un tiers du linéaire (confortement mécanique contre l'érosion interne et externe) et le rehaussement du niveau de certains tronçons, couplés à l'aménagement d'accès aux berges, de haltes vertes, de petits parkings, de pistes cyclables et de chemins stabilisés ;



Travaux de confortement réalisés par le SYMBHI (Source : SYMBHI)

- la remise en eaux de bras morts et le réaménagement des confluences et des seuils ;



Schémas de principe de la réactivation des bras morts et de l'aménagement des confluences et des seuils (Source : SYMBHI)

- la reconnexion entre des espaces de boisements naturels et l'Isère par effacement de digues, reculs de digues en arrière de la forêt et mise en place de communications hydrauliques à l'aide de buses sous la digue ;
- le réaménagement de plans d'eau et la restauration du corridor biologique.



Travaux de renaturation du plan d'eau Pacific – 2015/2016 (Source : SYMBHI)

Au terme de réflexions menées autant sur un plan hydraulique que technique et logistique, trois phases de travaux distinctes ont été programmées :

- la première tranche (2012-2016, achevée) sécurise en priorité la partie aval de la vallée du Grésivaudan (protection cinquantennale) car, très urbanisée, elle est actuellement soumise à la fréquence d'inondation la plus élevée. Elle recouvre la totalité des aménagements devant être mis en œuvre dans les 10 communes situées entre Saint-Ismier et l'agglomération grenobloise ;
- les tranches 2 et 3 (2016-2021, actuellement en phase de démarrage) concernent les 19 communes situées entre Chapareillan et Saint-Ismier, et permettront l'achèvement de la protection de l'ensemble de la vallée du Grésivaudan, jusqu'à l'agglomération grenobloise. Les chantiers au sein de ces tranches 2 et 3 seront menés en une seule et unique phase. Les services de l'Etat engageront alors la révision du PPRi pour prendre en compte les nouveaux aménagements.

Les études réglementaires des ouvrages de protection ont été réalisées. Le diagnostic initial a été établi en 2010, la dernière Visite Technique Approfondie VTA (fréquence annuelle) effectuée en 2015, l'étude de danger réalisée sur la Tranche 1 du projet Isère amont jusqu'à Saint-Nazaire-les-Eymes puis sur les Tranches 2 et 3 du projet Isère amont en 2014. **A noter que l'étude de danger correspondante à la tranche 1 a été validée par un collège d'experts au**

niveau national (CTPBOH⁵) du fait de la présence d'une digue de classe A sur le Campus.

L'étude de dangers des tranches 2 et 3 n'a pas été expertisée au même niveau mais a été partie prenante du dossier de candidature PAPI, qui a été validé par la Commission Mixte Inondation (CMI).



Essai de fonctionnement de la station de pompage de la Cheminade Printemps 2015 (Source : SYMBHI)



Reconnexion de bras secondaires à Pré Pichat (Source : SYMBHI)

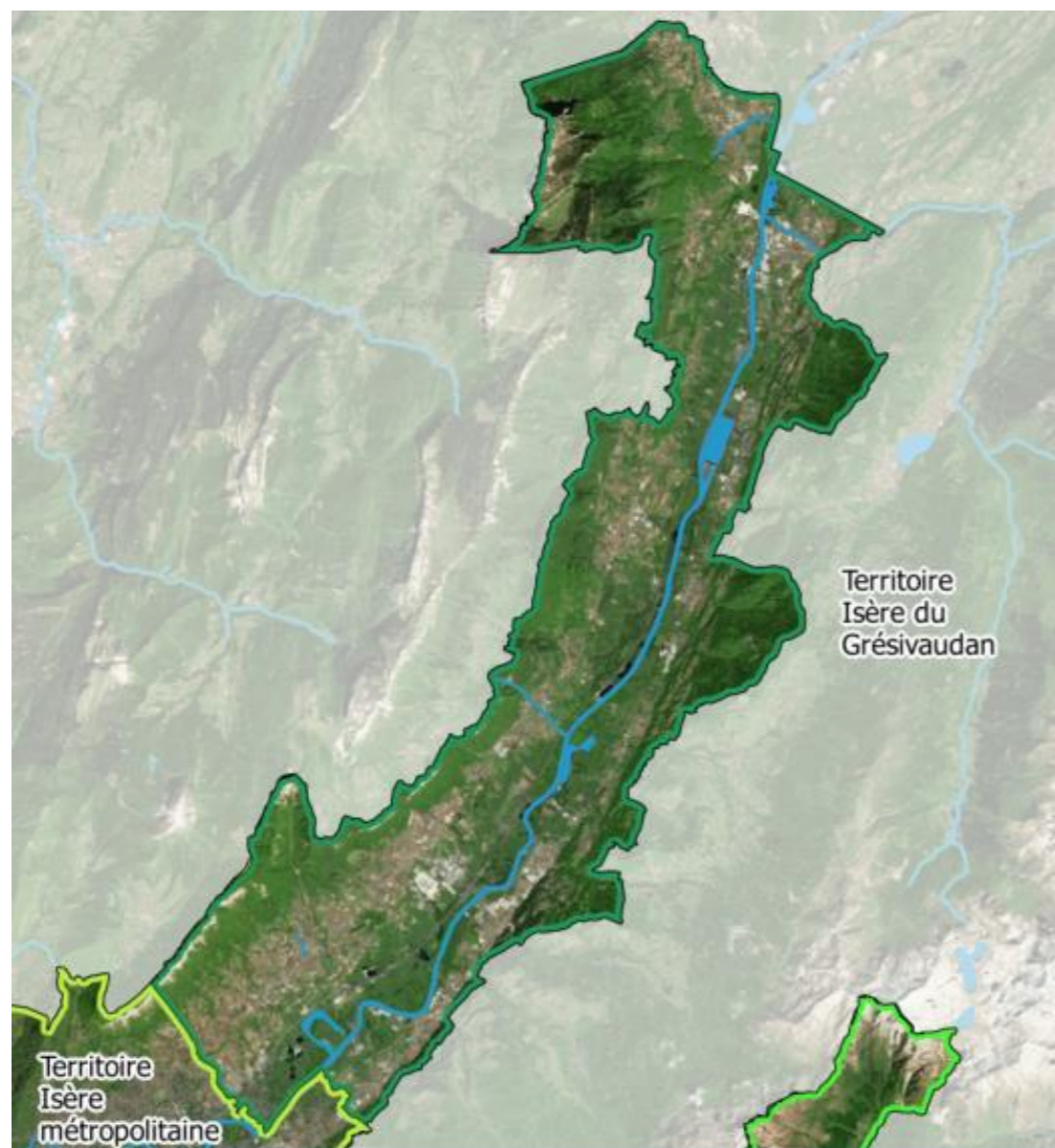
⁵ Comité Technique Permanent des Barrages et Ouvrages Hydrauliques

D3.1 - Secteur Isère du Grésivaudan

Il s'agit du secteur du fond de vallée de l'Isère sur l'emprise de la Communauté de Communes du Pays du Grésivaudan depuis Chapareillan/Pontcharra en amont (au contact avec la Savoie) et jusqu'à Montbonnot-Saint-Martin/Le Versoud à l'aval, à la limite avec le territoire de Grenoble-Alpes-Métropole.

Hydrologie-Etat du lit

L'Isère s'écoule sur le territoire du Grésivaudan sur 32 km dans une vallée bordée à l'est par le massif de la Chartreuse et à l'ouest par le massif de Belledonne. Son tracé naturel sinueux a été notablement modifié par les travaux de rectification engagés de 1824 à 1854.



Elle reçoit les apports de multiples affluents s'écoulant directement depuis ces massifs dont notamment :

Les principaux affluents de l'Isère amont sur le territoire du Grésivaudan

Cours d'eau	Communes	Commentaires
Le Cernon	Chapareillan	/
Les ruisseaux de la fourchette et du furet	Barraux	/
Le Coisetan	Pontcharra	/
Le Breda		
Ruisseau de la Maladière	La Buisnière	Endigué de part et d'autre de la route du Grésivaudan (seulement en aval pour le ruisseau des Granges)
Ruisseau de la Ville		
Ruisseau des Granges		
Ruisseau de Chamoux	Sainte-Marie-d'Alloix/La Buisnière	
Ruisseau d'Alloix	Saint-Vincent-de-Mercure/Sainte-Marie-d'Alloix	/
Le Salin	Le Cheylas	Endigué sur sa partie terminale
Ruisseau de Bresson	Saint-Vincent-de-Mercure/Le Touvet	Endigué sur sa partie terminale
Le Rif ou ruisseau de Goncelin	Goncelin	Endigué en aval de l'avenue des Tirignons
Canal de Renevier	Tencin	/
Ruisseau de la Terrasse	La Terrasse	Endigué en amont et en aval du remblai de l'A41
Ruisseau du carré	Lumbin/La Terrasse	Endigué sur sa partie terminale
Ruisseau d'Hurtières	La Pierre	
Ruisseau de Adrets	Frogès	Endigué dans la partie urbanisée de la commune de Frogès
Ruisseau de Laval	Villard/Bonnot/Frogès	Endigué en amont du remblai SNCF

Cours d'eau	Communes	Commentaires
Ruisseau de Vorz	Villard-Bonnot	Endigué en rive droite en amont du boulevard de la Libération puis en rive droite et gauche en aval
Ruisseau du Craponoz	Bernin	Endigué en rive droite dans la plaine de l'Isère
Ruisseau du mont	Villard-Bonnot	Endigué en rive droite en aval du boulevard de la Pologne
Canal de la chantourne	Saint-Ismier	/



L'Isère amont dans la vallée du Grésivaudan

La plaine alluviale, traversée en rive gauche par la voie ferrée Grenoble-Chambéry, et en rive droite par l'A41, est essentiellement agricole et s'urbanise progressivement au droit des piémonts de Chartreuse et de Belledonne.

Le lit mineur de l'Isère est entièrement endigué sur ce tronçon, ce qui induit une déconnexion progressive de la rivière et du fonctionnement hydrologique de la vallée.

Les affluents de l'Isère ont un régime torrentiel propice à des crues estivales accompagnées d'un transport solide conséquent et le tracé des cours aval des plus importants affluents (Bresson au Touvet, Bréda à Pontcharra, ruisseau de Goncelin) a souvent été modifié au niveau des cônes de déjection. Ce cône est fréquemment urbanisé, ce qui induit un risque d'inondation bien perçu par les populations exposées.

Le raccordement de ces affluents à l'Isère est assuré par divers aménagements hydrauliques qui permettent le franchissement des digues par une connexion soit directe à l'Isère, soit détournée via un réseau de canaux et de chantournes qui participent également au drainage des terres agricoles de la plaine.



Le Rif à Goncelin (gauche) et le Breda à Pontcharra (droite)



La cascade du Craponnoz à Bernin (gauche) et vue d'une chantourne dans la plaine du Grésivaudan (droite)

Système de protection

L'Isère est bordée en rive gauche et en rive droite par un système d'endiguement continu géré par l'ADIDR. Le classement de ces digues au titre du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 est le suivant :

Classification des digues de l'Isère au titre du décret du 11 décembre 2007

Tronçon	Rive	Classe
Pontcharra, Tencin, Froges, Villard-Bonnot	Gauche	B
Tencin et Froges	Gauche	C
Froges à Villard-Bonnot	Gauche	D
Chapareillan et Barraux et Saint-Vincent de Mercure	Droite	D
Autres communes	Droite	C

L'ADIDR en charge de la gestion des digues propose aux communes depuis fin 2016 une fiche présentant la situation de chacun des ouvrages sous sa responsabilité :

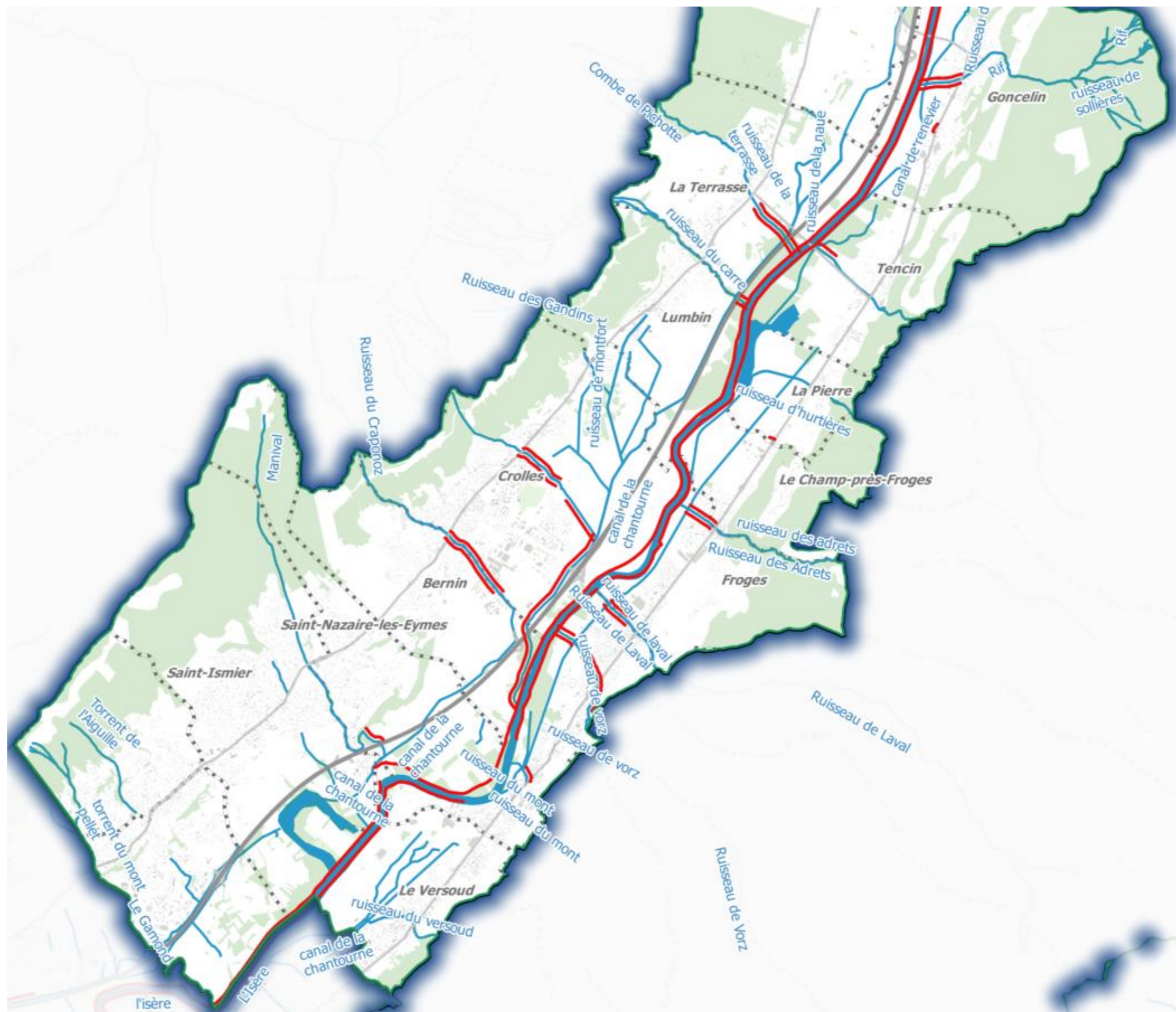
- linéaire de digues sur la commune ;
- risque lié aux digues ;
- actions pouvant être mise en place par la commune (lecture des niveaux aux échelles limnimétriques, mise en place de panneaux d'information à chaque accès à la digue...);
- surveillance des embâcles aux ponts ;
- coordonnées des personnes ressources, contacts.

Le système de protection du secteur Isère du Grésivaudan fait l'objet actuellement l'objet d'importants travaux de confortement, réalisés par le SYMBHI dans le cadre du projet « Isère amont ».

Les figures ci-contre et page suivante met en évidence le réseau hydrographique du secteur ainsi que les tronçons endigués en l'état des connaissances disponibles.



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Isère du Grésivaudan (partie nord)



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Isère du Grésivaudan (partie sud)

Connaissance des aléas

La connaissance de l'aléa bénéficie des études réalisées dans le cadre du PPRI, ainsi que des nombreuses études et modélisations menées pour le PAPI Isère amont.

Il convient de distinguer les situations pré et post-aménagements « Isère amont ».

Aléa de référence actuellement considéré : la situation pré-travaux

L'aléa inondation de référence considéré actuellement sur ce secteur (scénario moyen du TRI Grenoble-Voirion et aléa pris en compte dans le PPRI) est celui défini avant les travaux de l'opération Isère Amont : débit Q_{200} (type 1859) pour l'Isère (1890 m³/s au pont de la Gâche) et débits Q_{20} pour les affluents.

L'aléa a été simulé avec prise en compte de brèches dans les digues de l'Isère. Sa cartographie est l'enveloppe des niveaux d'eau maximum calculés en chaque point : calcul sans brèche, simulation de brèches par surverse et calculs indépendants pour les brèches par renard hydraulique (érosion hydraulique interne). La localisation des brèches ainsi que les modes de rupture ont été déterminés en concertation par les différents partenaires : Conseil Général de l'Isère, ADIDR et DDE 38.

La méthode de prise en compte des ruptures de digues dans le PPR et traduite dans l'aléa affiché n'est pas conforme aux attentes de la DGPR. La DDT 38 s'appuie donc sur une bande de précaution tracée suivant la règle des 100 x H proposée par défaut par la circulaire du 27 juillet 2011. Cette bande varie de 0 à 400 m selon les secteurs de la vallée.

Toutes les communes sont globalement impactées par l'aléa, notamment sur des terrains agricoles ou naturels. Les communes pour lesquelles les contraintes liées à l'Isère sont particulièrement fortes sur des zones urbanisées sont : Pontcharra, le Champ-Près-Frogès et Frogès.

Certaines zones non couvertes par cet aléa de référence mais présentant des risques de remontée de nappe ou de refoulement par les réseaux ont été réglementées dans le PPRI : elles correspondent au périmètre de la crue historique de 1859.

LES ZONES VIOLETTES DU PPRI ISERE AMONT

Définition des zones violettes

Le PPRI Isère amont approuvé en 2007 comprend des « zones de projets possibles, soumises à des contraintes spécifiques et à une révision du PPRI, appelées zones violettes⁶. »

Le rapport de présentation et le règlement du PPRI précisent que ces zones violettes déjà urbanisées ou à urbaniser au Schéma Directeur de la Région Grenobloise, en aléa fort au moment de l'élaboration du PPRI, seront protégées après réalisation des travaux du plan d'aménagement et de protection de l'Isère amont et pourront être ouvertes à l'urbanisation après révision du PPRI.

Les travaux du plan d'aménagement et de protection de l'Isère amont

Le projet d'aménagement Isère amont en question, élaboré en 1993, a été approuvé dans son principe en 1995 par le Ministère de l'Environnement. Des travaux de protection importants ont été prévus pour protéger les zones urbaines ou à urbaniser. Ce projet d'aménagement a fait l'objet du PAPI Isère amont porté par le SYMBHI (tranche 1 terminée et tranches 2 et 3 en cours de mise en œuvre jusqu'en 2021).

La doctrine en vigueur lors de l'élaboration du PPRI

Le règlement du PPRI Isère amont a été établi sur la base du règlement type des PPRN en Isère établi par la MIRNat (mission interministérielle sur les risques naturels) à partir des réglementations, circulaires et guides applicables à cette date. Parmi les principaux points de doctrine en vigueur figuraient les suivants :

- *faillibilité des digues en tout point, quel que soit leur degré de protection théorique (circulaire du 30 avril 2002 : « les zones endiguées sont des zones soumises à un risque de submersion marine ou d'inondation où le risque de ruptures brutales ou de submersion des digues, avec des conséquences catastrophiques, demeure, quel que soit le degré de protection théorique de ces digues. »).*
- *inconstructibilité des zones non urbanisées inondables en cas de défaillance des digues (guide PPR de 1999, circulaire du 30 avril 2002).*

Les principes ayant conduit à la création des zones violettes

⁶ Extrait du rapport de présentation du PPRI – Juin 2007

- La faillibilité des digues a été représentée par une bande inconstructible de 50 m à l'arrière des digues de 1er rang. La largeur de 50 m était préconisée de manière indicative par la circulaire du 30 avril 2002.
- La doctrine générale d'élaboration des PPR permet de définir des travaux qui, une fois réalisés, rendent les zones constructibles. Il avait probablement été considéré que les digues des travaux du PAPI étaient des ouvrages exceptionnels permettant de rentrer dans ce cadre. Cette position est contraire aux textes alors déjà en vigueur disant que les ouvrages sont faillibles quel que soit leur degré de protection théorique.
- De plus, les ouvrages de second rang, non conçus dans le cas de l'Isère amont pour avoir un rôle de protection, n'avaient pas été considérés comme faillibles et n'avaient donc pas été l'objet d'études de ruptures. Ce point est lui aussi contraire au principe de faillibilité de tout ouvrage.
- Dans certaines zones déjà urbanisées ou à urbaniser au Schéma Directeur de la Région Grenobloise, il pouvait résider une incertitude quant à une suppression ou une diminution suffisante de l'aléa post-travaux et elles avaient été classées en zones violettes.

Situation post-aménagements du projet « Isère amont »

Afin de tenir compte de l'incidence des travaux déjà réalisés (tranche 1) ou en cours (tranches 2 et 3) et en anticipation de la révision du PPRi souhaitée par l'Etat pour 2021, une représentation de l'aléa inondation dit « post travaux » a été produite.

Elle correspond au fonctionnement hydraulique à moyen terme (2021) lorsque le projet Isère Amont aura été réalisé dans son ensemble, en intégrant les ouvrages réalisés ou en cours de réalisation.

Ces aménagements rendent la rupture par surverse improbable et limitent les risques d'érosion ou de glissement des digues.

Subsiste un risque de rupture localisée dont différents scénarios ont été simulés dans le cadre des Etudes de Dangers notamment au droit du Parc de l'Ile d'amour, au droit du cimetière St Roch de Grenoble, au niveau du merlon du CIC Versoud Domène.

Des amendements aux aménagements ont été réalisés afin de réduire les probabilités d'occurrence de ces scénarios de ruptures à D -très improbable à E-extrêmement improbable (rehausse de digue, dispositions constructives complémentaires, doublement du système d'alimentation électrique de la station de pompage de la Cheminade).

La bande de précaution éventuelle sur les ouvrages projetés reste à préciser sur la base d'une méthodologie à définir par les services de l'Etat.

L'aléa inondation de l'Isère sur ce territoire est donc un aléa de rupture de digue dans la mesure où le lit est entièrement endigué et assure un niveau de protection au niveau des zones habitées pour la crue bi-centennale de l'Isère.

En dehors de l'Isère, le territoire du Grésivaudan est également exposé à un risque torrentiel depuis les versants, le long des affluents issus des reliefs, et à un risque de ruissellement identifié principalement :

- à Pontcharra, où toute la zone urbanisée est exposée à la fois au ruissellement depuis les versants de Belledonne ainsi qu'à des débordements du Breda ;
- localement à Barraux, où le centre-bourg est traversé par les ruisseaux du Chichident et du Furet et au lieu-dit la Gâche où les eaux de ruissellement peuvent s'accumuler dans des points bas de la plaine de l'Isère ;
- au Cheylas, exposé aux phénomènes de ruissellement à l'est de l'Avenue de Savoie, au niveau du débouché du ruisseau du Trouillet mais également au droit de la confluence entre l'Isère et le Salin où le remblai ferroviaire crée une zone d'accumulation des eaux ;
- sur une grande partie du centre-bourg du Touvet exposé aux inondations par débordement du torrent de Bresson via sa rive droite ;
- sur plusieurs cônes de déjection des ruisseaux de Goncelin et de Villard-Bozon à Goncelin, du ruisseau de la Terrasse à la Terrasse et du ruisseau du Merdaret à Tecin ;
- à Montbonnot, où la commune a entrepris des travaux récents sur le système chantournes-torrents du St-Eynard-Isère.

La liste complète des cours d'eau exposés au risque de crue torrentielle est disponible dans l'étude d'Etat des lieux relatif aux risques liés aux crues des torrents du pays de Grésivaudan réalisée par RTM en 2007 et qui inventorie notamment l'ensemble des crues torrentielles du XIVème siècle à 2007.

Les origines de ces crues torrentielles sont de deux types :

- averses courtes et intenses intervenant plutôt en été ;
- dans une moindre mesure des pluies continues et/ou durables, éventuellement sur un sol enneigé, intervenant en toute saison.

A noter que la CCPG est actuellement en train de recenser l'ensemble des études hydrauliques existantes sur les affluents de l'Isère côté Chartreuse et Belledonne.

Enjeux exposés

La plaine inondable de l'Isère est très majoritairement agricole. On retrouve quelques espaces boisés directement le long des berges de l'Isère. Les zones d'habitats sont la plupart du temps situées en limite ou en dehors de la zone à risque.



Scan 25 en 1950 (gauche) et photographie aérienne actuelle (droite) au Cheylas : développement de l'urbanisation au pied du massif de Belledonne, à l'est de l'Avenue de la Libération

L'estimation de la population située en zone à risque le long de l'Isère (emprise TRI et bande de précaution le long des digues) traduit la faible exposition humaine sur ce territoire, **pour les phénomènes d'inondation par l'Isère**, puisque 4 900 personnes sur 75 000 sont situées dans la zone à risque, soit 6% de la population⁷.

En revanche, **plusieurs zones d'activités économiques sont situées dans le lit majeur de l'Isère** et sont donc exposées à un risque de rupture de ses digues :

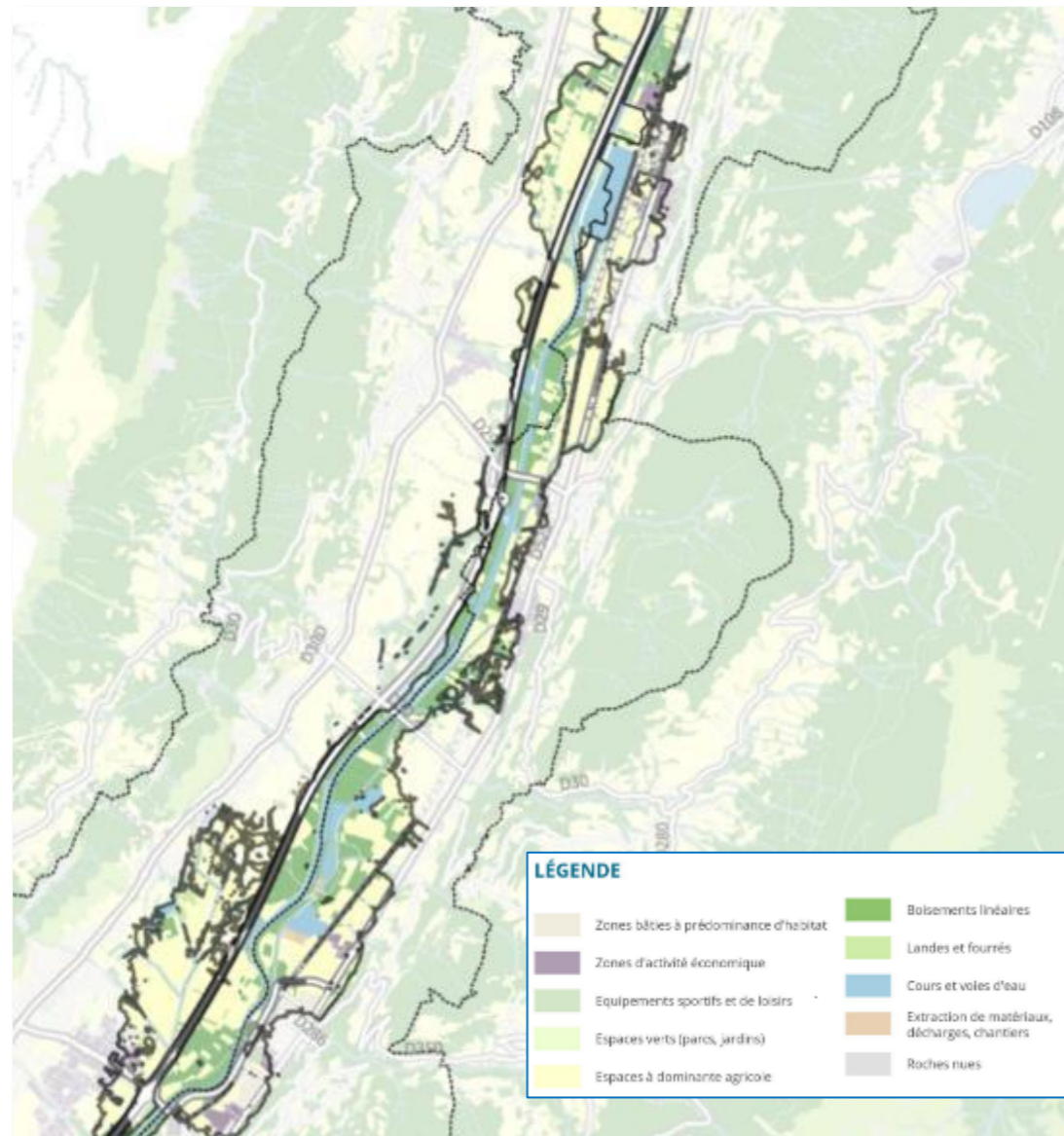
- la zone industrielle et commerciale de Pré-Brun de Pontcharra ;
- la zone industrielle de Champ-Près-Forge et la Pierre ;
- la zone industrielle des Vorses avec notamment ST Microélectronics à proximité ;

- la zone industrielle du Cheylas.

Dans le cadre du projet Isère Amont porté par le SYMBHI, l'ensemble des terres agricoles proches de l'Isère sont exploitées en tant que champs d'inondation contrôlée (CIC) permettant d'écarter les crues. Un certain nombre de terrains situés le long de l'Isère, initialement inondables (espaces à dominante agricole, zones de boisements et certaines zones d'activité économique) ont été mis hors d'eau par les travaux du SYMBHI.

Une part importante de ces espaces est intégrée dans les stratégies de développement économique du Grésivaudan dont les besoins principaux concernent entre autres des activités logistiques (ZA du Cheylas, projets à Froges et Champ-Près-Froges, ZI des Vorses à Crolles) mais pas seulement. Pour autant, ces terrains restent potentiellement soumis à un aléa de rupture de digue (digue de l'Isère mais également les digues de second rang ou merlons constituant les CIC).

⁷ En revanche, la population de ce secteur est exposée de manière plus importante aux risques de crues torrentielles et aux autres risques gravitaires



Occupation des sols dans la zone à risque (Source : AURG – SPOT-THEMA, 2016)

Plusieurs enjeux ponctuels stratégiques (intervenant dans la gestion de crise, établissements recevant un public sensible ou installations présentant un risque environnemental ou d'effet domino) sont exposés sur ce territoire.

Il s'agit :

- de la gendarmerie et de deux ERP importants à Crolles: Géant Casino et Mr Bricolage;
- 11 établissements à risque type ICPE ;
- la gare de Pontcharra, deux écoles dont une en limite de la zone inondable et une résidence pour personnes âgées.

Sur le reste du secteur, peu d'enjeux structurants sont situés en zone inondable, mis à part plusieurs stations d'épuration.



Site ST Microélectronique à Crolles (gauche) et gare de Pontcharra (droite)

Culture du risque

Le Grésivaudan a conservé la mémoire des crues historiques de l'Isère et de ses affluents.

Une action de communication conséquente a été développée vers la population dans le cadre du projet Isère amont : distribution de magazines dans les boîtes aux lettres des particuliers, informations en ligne sur le site du département et organisation de nombreuses réunions publiques. Ces actions ont rappelé la réalité des crues de l'Isère et la nécessité de protéger les secteurs vulnérables.

Il est possible qu'elles aient également conforté les populations et leurs élus dans l'idée que les crues seront totalement maîtrisées à l'issue des travaux, Il reste donc à sensibiliser la population au risque de défaillance du système d'endiguement.

Suite aux travaux menés par l'Institut des Risques Majeurs de Grenoble (IRMA) sur cette thématique, il ressort en effet que le maintien d'une culture du risque est plus difficile sur ce type de territoire où il n'a pas été observé d'inondations depuis très longtemps.

La CCPG a la volonté de mieux investir certains champs de la gestion intégrée des risques et est prête à superviser l'organisation d'exercices de gestion de crise annuels pour développer cette culture du risque. Celle-ci doit aussi englober le risque de crues torrentielles, plus visible sur ce territoire.

Gestion de crise

L'Isère amont est couverte par le dispositif Vigicrues du SPC et bénéficie ainsi d'un système de prévision et d'alerte centralisé en lien avec les communes, la Préfecture et le SDIS 38.

Ce dernier a établi, sur l'Isère amont et aval, une organisation des moyens de secours en cas de crise inondation : itinéraires hors d'eau et points de regroupement des moyens (sur la base des cartographies d'aléa du PPRi de l'Isère amont en 2007). Ces dispositifs seront à mettre à jour dans le cadre de la révision du PPRi.

Localement, plusieurs dispositions relatives à la gestion de crise ont été définies dans le cadre des EDD et prennent en compte les travaux du projet Isère amont.

Dans le détail (extrait de l'EDD de l'Isère amont Tranche 2 et 3) :

« L'alerte et l'évacuation en cas de crue :

L'AD dispose de consignes écrites de surveillance des digues en crue de l'Isère.

Elle assure le pilotage du système de gestion de la sécurité et travaille en étroite collaboration avec le service de prévision des crues Alpes du Nord (SPCAN).

Intégré géographiquement à la DDT-38, le SPCAN a notamment en charge la prévision et l'alerte sur les tronçons Isère amont et aval. Sa mission est d'anticiper les crues de l'Isère et leur intensité pour que les services de secours, les maires et la population se préparent à la situation pour la gérer au mieux.

Nouveau dispositif :

En complément des dispositions existantes, il est prévu, dans le cadre du projet Isère amont, la mise en place d'un système de télésurveillance des champs d'inondation contrôlée et d'alerte aux populations, dont la responsabilité d'exploitation reviendra, à terme, à l'ADIDR éventuellement appuyée par des moyens techniques du SPCAN. Les consignes devront donc être mises à jour et complétées en intégrant ces points spécifiques.

Evacuation des zones habitées dans les champs d'inondations contrôlés (CIC) :

Le principe de fonctionnement des CIC conduit à une évacuation des personnes (résidentes ou non) présentes sur ces zones peu après le niveau de la crue trentennale, même si les biens sont protégés contre la crue centennale. Il est proposé que le seuil d'évacuation ultime pour les habitants des CIC soit la crue de période de retour 50 ans.

Le dispositif d'alerte prévoit le suivi de l'évolution des niveaux dans les CIC ainsi que l'évacuation des habitations en CIC et la mise en place des protections spécifiques pour ces habitations.

Cette évacuation, gérée par les communes, est déclenchée par les avis du Service de Prévision des Crues (SPCAN) et de l'ADIDR.

Les communes restent responsables de la gestion de la crue, notamment par le biais des PCS.

Evacuation des zones habitées à l'aval des déversoirs de sécurité :

Il conviendra de définir un dispositif d'alerte et des consignes de mise en sûreté de la population et /ou un seuil d'évacuation avant le début de surverse au droit des déversoirs de sécurité [...] du projet Isère amont »

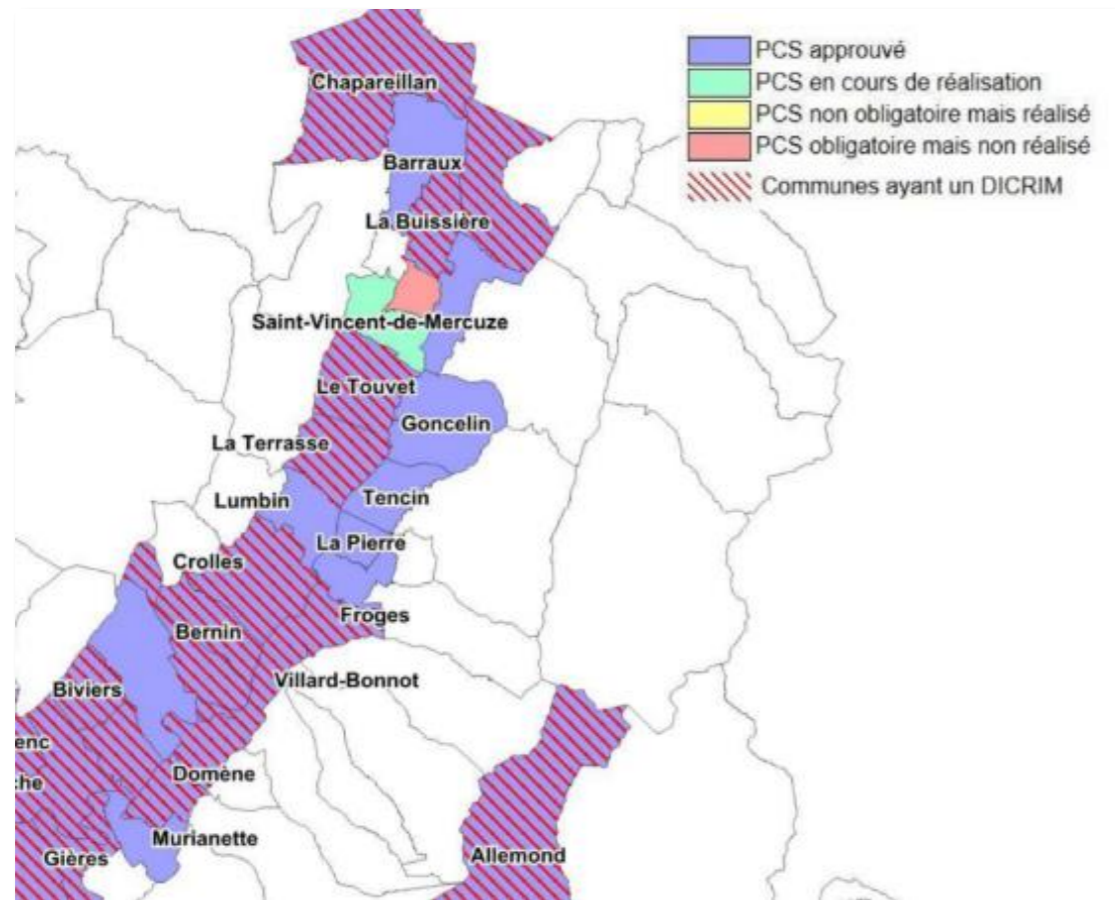
Par ailleurs, toutes les communes du territoire Isère amont du Grésivaudan disposent d'un PCS approuvé à l'exception de la commune de Saint-Vincent-de-Mercuze où le PCS est en cours d'élaboration et de la commune de Sainte-Marie-d'Alloix qui n'a pas encore formalisé la demande.

Selon l'Institut des Risques Majeurs de Grenoble (IRMa), la plupart des PCS réalisés sur ce territoire ne sont pas forcément opérationnels, notamment au regard de la problématique inondation et de la notion de risque de rupture de digue. Il est donc nécessaire d'identifier les facteurs déterminants à la fois techniques et managériaux au sein des collectivités qui mériteraient une attention particulière afin de garantir aux PCS leur véritable dimension opérationnelle dans la durée.

Concernant la réalisation des DICRIM, l'état d'avancement des communes est plus faible que pour les PCS comme illustré sur la figure ci-après.

Les orientations de la SLGRI relatives au Grand Objectif 3 du PGRI « Améliorer la résilience des territoires exposés » seront l'occasion de mettre à jour et d'étoffer les PCS tant sur la description des aléas et la particularité du risque de rupture de digue que sur les dispositions techniques et managériales de la gestion de crise (pyramide d'alerte, annuaire des personnes ressources, surveillance des digues, plan de circulation).

Les DICRIM devront également être réalisés en prenant en compte la particularité du risque sur le Grésivaudan (inondations de plaine et de versants, Isère entièrement endiguée, faible culture du risque).



Etat d'avancement des PCS et des DICRIM sur l'Isère amont du Grésivaudan (Source : IRMA)

Compétence GEMAPI

La communauté de communes du Pays de Grésivaudan est la seule intercommunalité du territoire du TRI Grenoble-Voirion à avoir pris partiellement la compétence GEMAPI par anticipation depuis le 1er janvier 2015.

A l'heure d'aujourd'hui, le SYMBHI exerce de fait la compétence GEMAPI sur l'axe Isère et est donc associé aux réflexions actuellement en cours sur la prise globale de cette compétence (par la CCPG), et son transfert partiel à horizon janvier 2018.

Synthèse

Le système de protection contre les crues de l'Isère est en cours de réhabilitation sur l'ensemble du secteur (tranches II et III du projet « Isère amont » porté par le SYMBHI). A l'issue des travaux, il pourra contenir la crue de référence sans surverse par-dessus les digues.

Cette protection implique l'inondation contrôlée des terres agricoles et naturelles qui occupent une large part du lit majeur. L'action conjointe de l'ADIDR et des AS apporte une garantie appréciable en matière de gestion actuelle et à venir de ce système.

La logique historique d'aménagement de la vallée a placé la plupart des centres urbains aux pieds des massifs de la Chartreuse et de Belledonne, en retrait par rapport aux digues.

Le développement périurbain, induit par la rurbanisation périphérique aux deux pôles d'emploi grenoblois et chambérien, a respecté cette logique en étirant des quartiers pavillonnaires le long des axes routiers (D1090 en rive droite et D 523 en rive gauche) tout en maintenant un paysage naturel et agricole dans les secteurs inondables. L'essentiel de l'habitat est ainsi situé en dehors des zones inondables par les crues de l'Isère. En revanche, il peut être exposé à d'autres risques du fait de leur proximité avec les massifs montagneux, et notamment au risque d'inondation par ruissellement et aux crues torrentielles des petits affluents qui descendent des massifs.

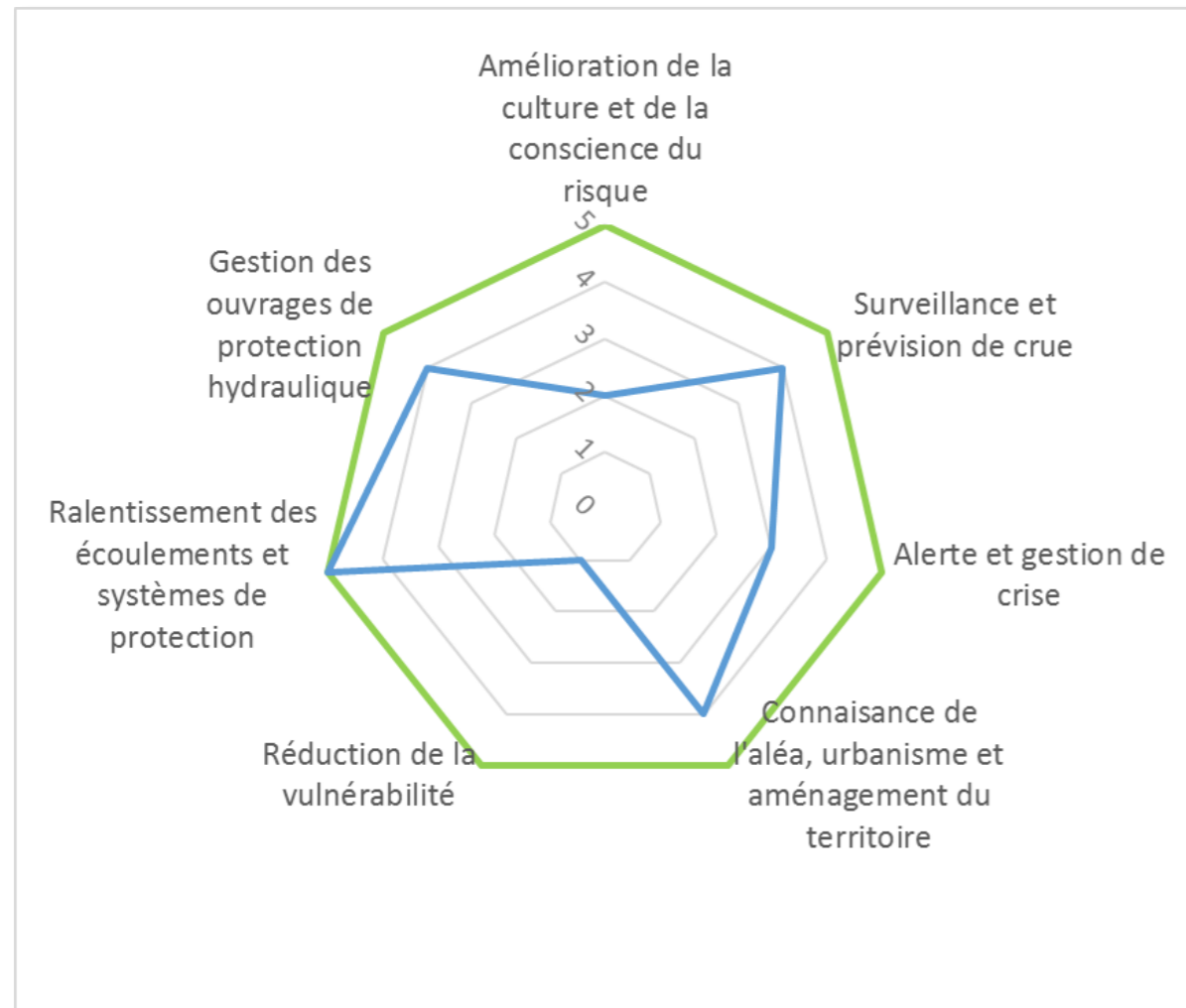
Le développement de plusieurs pôles d'activité industrielle a également induit une urbanisation localisée du lit majeur de l'Isère, parfois au contact direct des digues comme à Pontcharra, Frogès, Crolles et Villard-Bonnot. Bien que renforcée par les travaux d'aménagement hydraulique en cours, la protection de ces pôles d'activité est le sujet majeur que doit aborder la SLGRI au vu du risque de rupture de digue.

Le devenir des projets de développement portés par le territoire parallèlement à ces travaux, sur des terrains mis hors d'eau mais qui restent exposés au risque de rupture de digue, doit également être établi en respectant un équilibre entre la dynamique économique du territoire et la compréhension actuelle du risque à l'arrière des digues.

La mise en application de la doctrine de l'Etat, et en particulier l'évaluation des conditions relatives à la qualification de ZIS telles qu'évoquées dans la circulaire du 27 juillet 2011 (relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les PPRL), doit s'appuyer sur l'examen attentif des critères établis au paragraphe 6.2.2 de ladite circulaire.

Plus généralement, la construction d'une nouvelle culture du risque intégrant la rupture de digue au même titre que le risque torrentiel est nécessaire pour mieux orienter les dispositifs d'alerte et de gestion de crise et pour aider le territoire à améliorer sa résilience.

La figure ci-après synthétise les éléments de diagnostic du secteur Isère amont du Grésivaudan selon les 7 axes de travail des stratégies locales évalués avec une notation de 1 à 5.



Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées

Evaluation de l'état de connaissance et des actions entreprises par le secteur Isère amont du Grésivaudan relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales

D3.2 - Secteur Isère Métropolitaine

Ce secteur comprend le tronçon de l'Isère intégré dans le périmètre de Grenoble-Alpes Métropole, de Domène/Montbonnot-Saint-Martin à la confluence avec le Drac en aval (Saint-Egrève/Sassenage).



Hydrologie – Etat du lit

L'Isère s'écoule sur 21 km entre Domène et la confluence avec le Drac selon un tracé ayant conservé de larges méandres naturels.

L'essentiel du lit majeur est densément urbanisé, notamment sur les communes de Grenoble, Saint-Martin-d'Hères, la Tronche et Gières. A Meylan, l'urbanisation est cantonnée au nord de l'autoroute A41, les terres agricoles de la Taillat et le Parc de l'île d'Amour assurant un espace de respiration confortable à la rivière.

De Montbonnot-Saint-Martin au pont de l'île Verte à la Tronche, le cours de l'Isère est enserré entre des digues végétalisées.

A l'aval de la Tronche et jusqu'à la confluence avec le Drac, le lit de l'Isère est largement artificialisé, canalisé de part et d'autre par les quais dans Grenoble et Saint-Martin-Le-Vinoux et traversé par de nombreux ponts qui influencent directement sa ligne d'eau.



L'Isère depuis le pont de la route de Domène et ses berges végétalisées (à gauche) et l'Isère artificialisée dans Grenoble, bordée de quais et traversée par plusieurs ouvrages d'art (à droite)

L'Isère reçoit les apports de plusieurs affluents avant de confluer avec le Drac :

Les principaux affluents de l'Isère sur le territoire Isère métropolitaine

Cours d'eau	Communes	Commentaires
Le Doménon	Domène	Endigué sur sa partie terminale
Canal de la Cheminade (station de pompage)	Murianette /Gières	/
Ruisseau du Rivet	Murianette	Endigué en amont de la route de Grenoble
Le Gamond	Meylan	Endigué en rive droite en amont de l'A41 et des deux côtés entre l'A41 et l'Isère
Le canal de la Chantourne	Meylan	Endigué de part et d'autre de l'A41
Le Sonnant d'Uriage	Gières	Enterré dans sa partie aval
Le Charmeyran	La Tronche	/
Le Souchet	Saint-Martin-le-Vinoux	/

Le raccordement de ces affluents à l'Isère est assuré par divers aménagements hydrauliques qui permettent le franchissement des digues par une connexion soit directe à l'Isère, soit détournée via un réseau de canaux et de chantournes qui participent également au drainage des terres agricoles de la plaine.

Système de protection

L'Isère est bordée en rive gauche par un système d'endiguement continu, de classe B entre Domène et Gières puis de classe A entre Gières et Grenoble, et par un système d'endiguement continu de classe B en rive droite (au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007).

L'ensemble du dispositif de protection a été conforté et complété à l'occasion de la tranche 1 de l'opération « Isère amont » mise en œuvre par le SYMBHI (travaux réalisés de 2012 à 2016). Les digues de classe A en rive gauche ont notamment été étanchées au moyen de palplanches ou d'un voile de béton injecté.

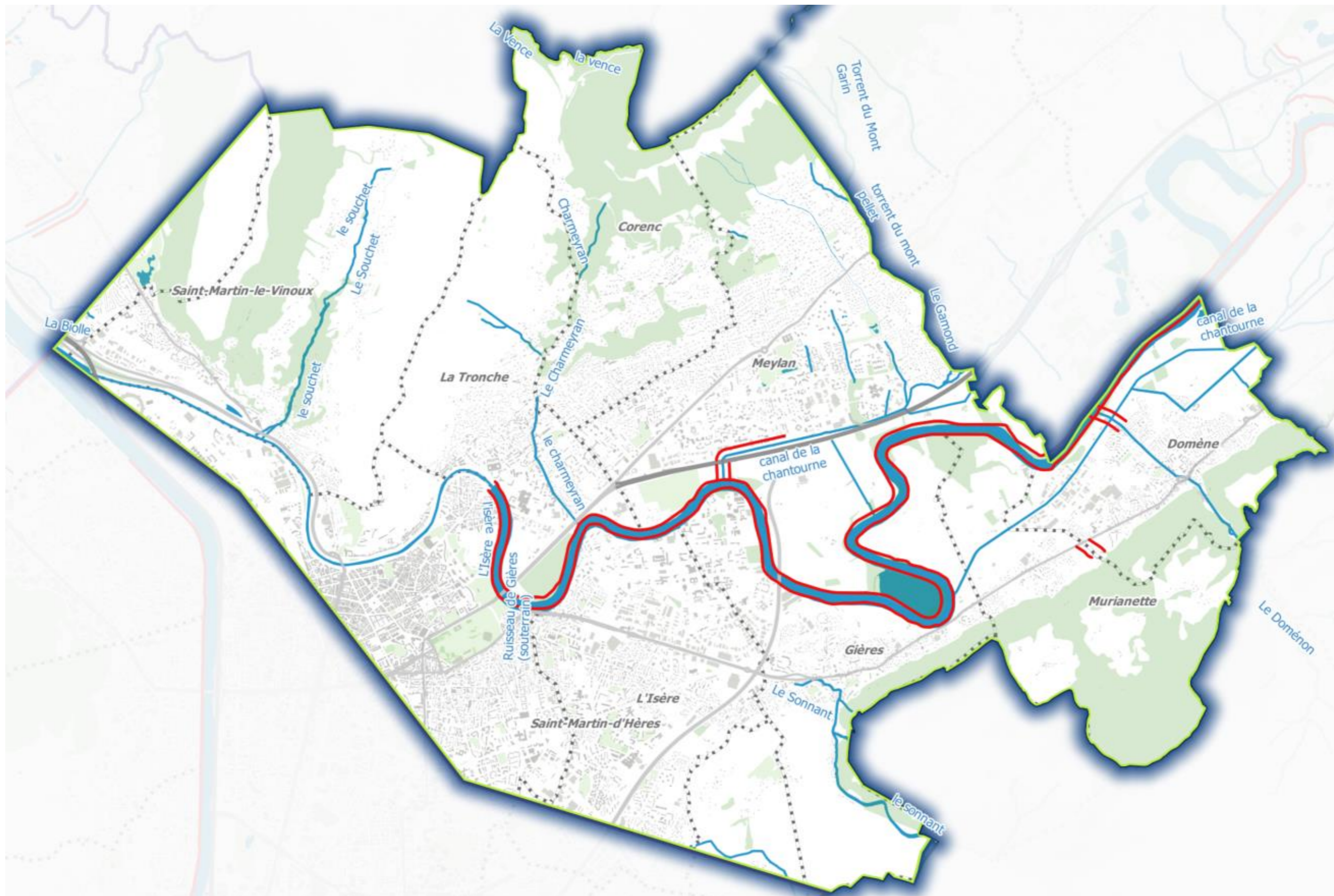
Ces ouvrages sont gérés par l'AD IDR.

Les études réglementaires ont été réalisées. Le diagnostic initial a été effectué en 2010 et la dernière Visite Technique Approfondie VTA (fréquence annuelle) a été réalisée en 2015.

L'étude de danger des digues de la tranche 1 a été réalisée en 2012/2013 en rive gauche et en 2014 sur la rive droite et a été expertisée par le CTPBOH.

Les murs de quais dans Grenoble en aval de l'île Verte constituent également une protection partielle contre les inondations. Toutefois, un travail d'inventaire est nécessaire sur ce secteur en vue de définir les systèmes d'endiguement homogènes. Ainsi, les murs de quais dans Grenoble, dont la gestion relève actuellement de la commune, n'ont pas été considérés dans les études de dangers.

La figure page suivante met en évidence le réseau hydrographique du secteur ainsi que les tronçons endigués en l'état des connaissances disponibles.



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Isère Métropolitaine

Connaissance des aléas

Concernant l'Isère, l'état des lieux est identique à celui de l'Isère amont dans le Grésivaudan.

Il convient de distinguer :

- ✓ l'aléa de référence considéré actuellement sur ce secteur (aléa du PPRi, qui est également repris pour le scénario moyen des cartographies du TRI de Grenoble-Voirion), défini avant les travaux de l'opération Isère Amont : débit Q200 (type 1859) pour l'Isère (1890 m³/s au pont de la Gâche) et débits Q20 pour les affluents. Les communes pour lesquelles les contraintes liées à l'Isère sont particulièrement fortes sur des zones urbanisées sont la Tronche, Meylan et Saint-Martin-d'Hères ;
- ✓ la situation post-aménagements « Isère amont » à horizon 2021 pour laquelle un deuxième aléa a été simulé pour prendre en compte l'influence des travaux.

La ville de Grenoble est située en dehors de l'emprise de l'aléa de référence (les simulations conduites dans le PPRi de l'Isère amont en 2007 et dans le TRI en 2013 s'arrêtent au niveau de l'île Verte et ne prennent donc pas en compte les écoulements dans Grenoble) mais est concernée par l'enveloppe de la crue historique de l'Isère de novembre 1859, par le risque de remontée de nappe et de refoulement par les réseaux. Les contraintes correspondantes en application du droit des sols sont toutefois limitées.

La DDT 38 s'appuie pour le moment sur une bande de précaution tracée suivant la règle des 100 x H tirée de la circulaire du 27 juillet 2011. Cette bande varie de 0 à 400 m suivant les secteurs de la vallée. La bande de précaution sur les ouvrages projetés et les remblais d'infrastructures existants reste à préciser sur la base d'une méthodologie à définir en concertation avec les services de l'Etat.

L'aléa inondation de l'Isère sur ce territoire est donc majoritairement un aléa anthropique de rupture de digue dans la mesure où le lit est entièrement endigué et assure un niveau de protection homogène pour la crue bi-centennale de l'Isère jusqu'à l'île Verte. En revanche, dans Grenoble, on ne peut pas parler à ce jour de niveau de protection homogène, les systèmes d'endiguement n'ayant pas encore été caractérisés.

En dehors de l'Isère, les risques d'inondation par ruissellement ou débordement des affluents sont observés en rive droite, sur les communes de La Tronche, Meylan et Montbonnot, notamment le long du torrent du Mont Pellet et du Charmeyran (qui rejoint l'Isère en traversant l'avenue de Verdun) mais aussi en rive gauche, notamment le long du Doménon qui a connu une crue torrentielle importante (période de retour de 50 ans à Revel et de 10 ans dans la plaine de l'Isère) les 22 et 23 août 2005.

Enjeux exposés

Le resserrement de l'urbanisation autour du lit mineur de l'Isère depuis les années 1950 induit une concentration d'enjeux notable en entrée de l'agglomération.

La cartographie de l'occupation des sols dans la zone à risque (c'est-à-dire inondable en l'absence de protection) montre que le lit majeur de la rivière est majoritairement agricole jusqu'à Meylan, à l'exception des zones d'activité économique établies au nord de l'A41 (zone pour l'innovation et les réalisations scientifiques et techniques (ZIRST) d'Inovallée), des secteurs d'habitat collectif du Grand-Pré, de Buclos et de la Plaine fleurie, de l'hypermarché et de la zone commerciale du boulevard des Alpes.

Le parc technologique d'Inovallée est un enjeu majeur du secteur. Il regroupe en effet 362 entreprises de pointe dont plusieurs multinationales (Xerox, Orange, Rolls-Royce) et environ 11 000 emplois. Il est donc nécessaire pour l'économie de la région urbaine grenobloise que ce site puisse se maintenir et continuer à se développer tout en s'adaptant au risque.



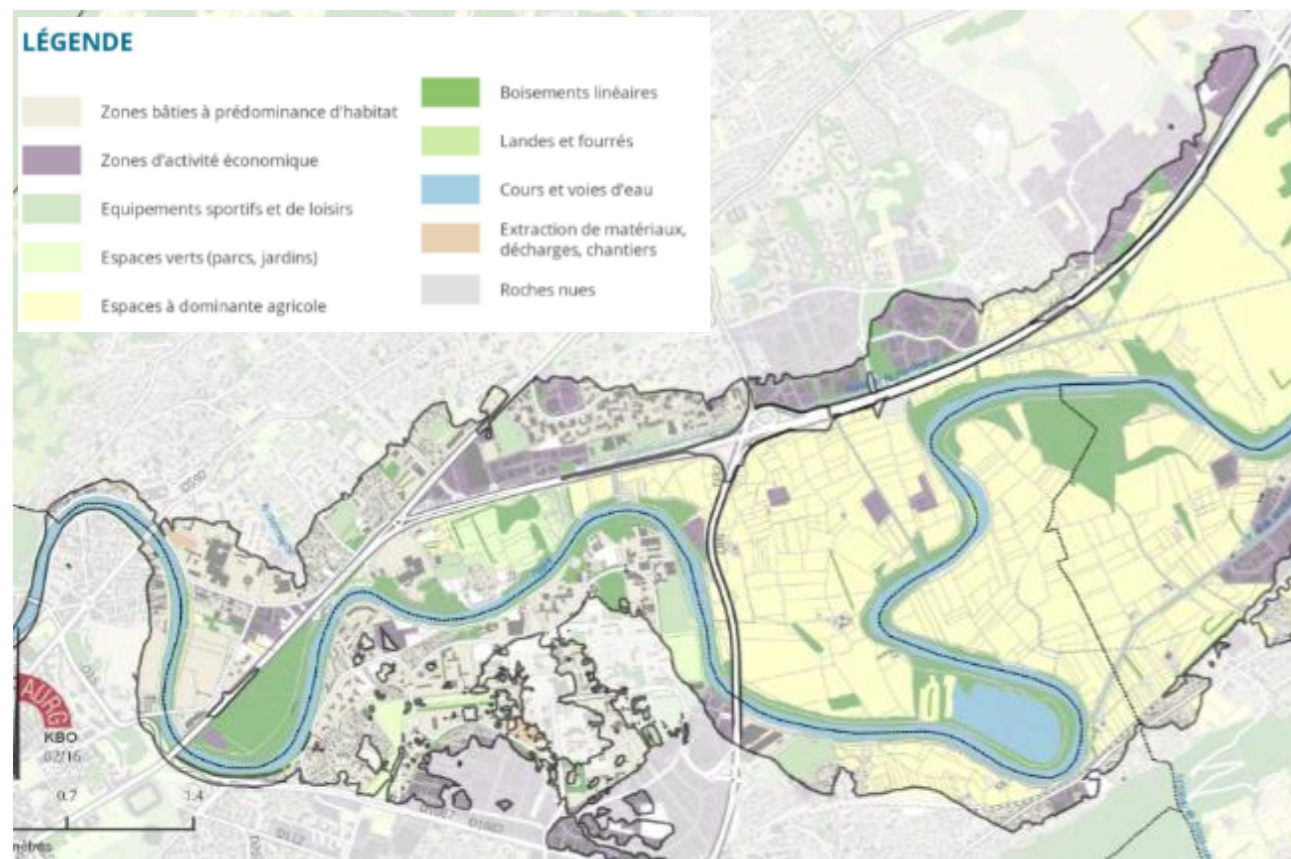
Le parc Technologique d'Inovallée au niveau des communes de Meylan et Montbonnot-Saint-Martin

Plus en aval en rive droite, sont exposés le CHU de la Tronche et le centre de tri et de valorisation des déchets situé également à la Tronche qui constituent des établissements recevant du public (ERP) majeurs en termes économiques mais également du point de vue de la gestion de crise.

En rive gauche, c'est essentiellement le campus universitaire installé à proximité immédiate des digues et plus en retrait, la zone industrielle de Champ Roman et des Glairons qui occupent les aires inondables. Le centre technique de la SEMITAG est également présent dans ce secteur.

L'estimation de la population située en zone à risque le long de l'Isère (emprise TRI et bande de précaution de long de digue) traduit la faible exposition humaine sur ce territoire puisque 8 400 personnes sur 175 000 sont situées dans la zone à risque, soit 5% de la population.

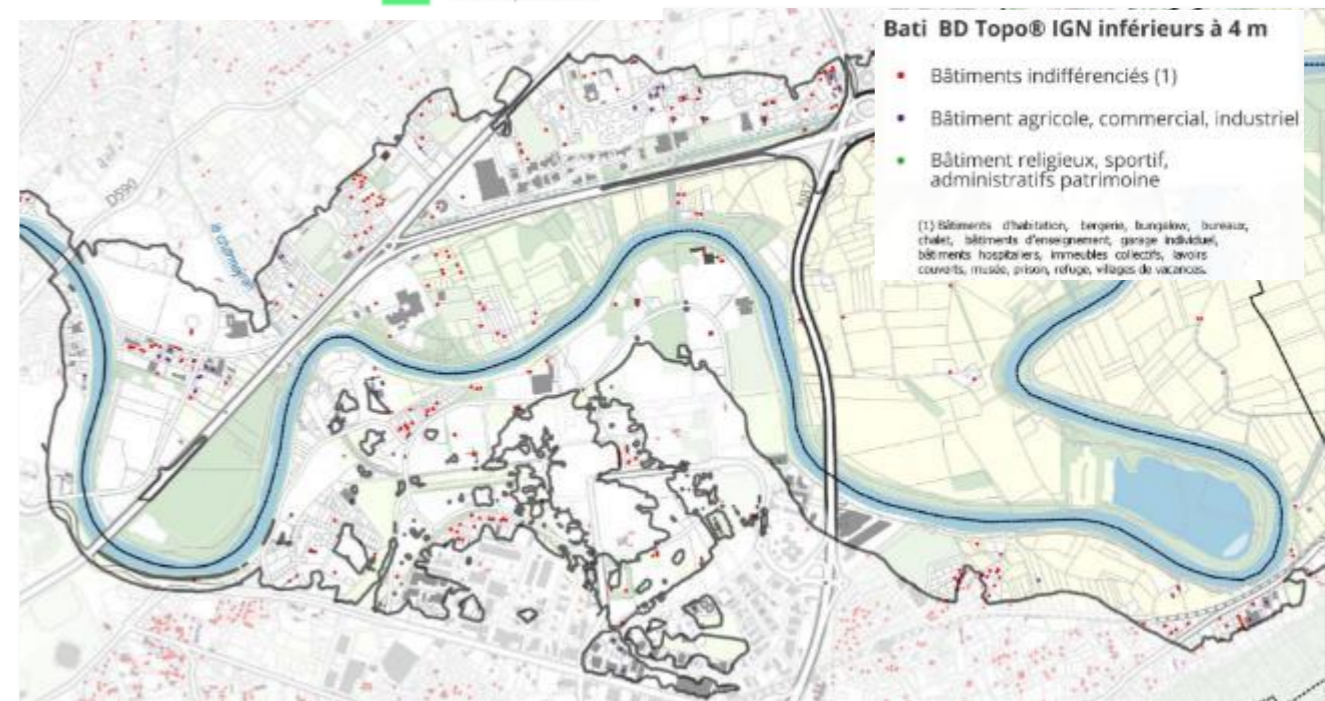
En revanche, la vulnérabilité économique du territoire est mise en évidence par le nombre d'emplois à risque : 7 900 emplois sur 23 900 en rive droite de l'Isère (Meylan, la Tronche) soit 33% des emplois, et 2 500 emplois sur 82 000 en rive gauche de l'Isère soit 3 %.



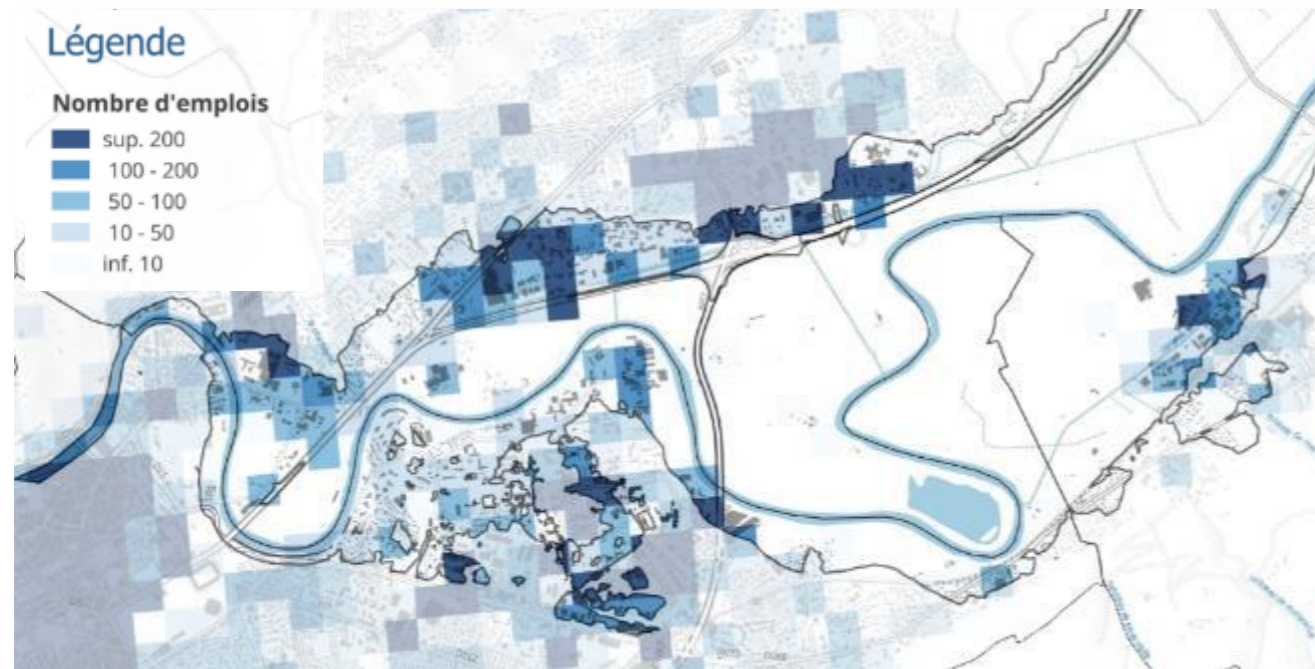
Occupation des sols dans la zone à risque (Source : AURG – SPOT-THEMA, 2016)



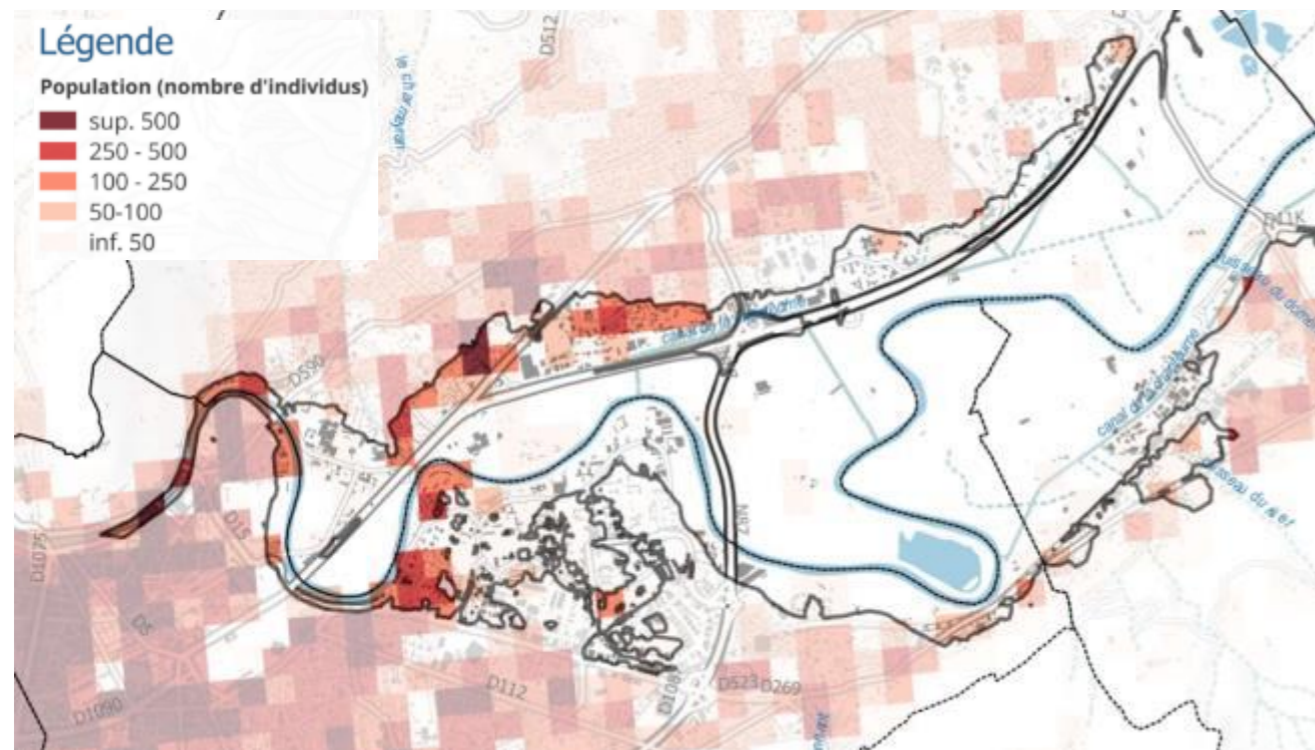
Analyse de la typo-morphologie du bâti (Source : AURG, 2016)



Identification des bâtiments de plain-pied (Source : AURG – BD TOPO, 2016)



Une concentration des emplois au nord de l'Isère... (Source : AURG, INSEE, 2016)



... et une densité population modérée sur la zone exposée (Source : AURG, INSEE, 2016)

Plusieurs enjeux ponctuels stratégiques (intervenant dans la gestion de crise, établissement recevant un public sensible ou installations présentant un risque environnemental ou d'effet domino) sont exposés sur ce territoire.

Il s'agit :

- de plusieurs établissements scolaires en zone ou en limite de zone inondable ;
- 6 établissements de soins **dont le CHU de la Tronche** ;
- des voiries structurantes telles que la D11 (route de Domène) ou la rocade sud ;
- des sites ICPE tel que **le centre de tri de valorisation des déchets ATHANOR de Grenoble (situé à la Tronche)** ;
- en rive gauche, le domaine universitaire bien sûr avec notamment la piscine universitaire.



Piscine universitaire en haut à gauche, CHU de la Tronche en haut à droite et route de Domène ci-contre



Culture du risque

Les dernières crues importantes de l'Isère sont anciennes et la protection apportée par les digues rendent le risque peu perceptible pour la population. Ainsi, l'exemple de l'aménagement des rez-de-chaussée des bâtiments de l'Université à Saint-Martin-d'Hères, au contact direct de l'Isère, est révélatrice d'un déficit global de culture du risque et d'un sentiment de protection que le programme conséquent de travaux de confortement réalisé récemment par le SYMBHI peut contribuer à accentuer.

En revanche, les crues des affluents constituent une menace bien identifiée. La crue récente du Doménon, sur le territoire voisin, est vivace dans les mémoires.

Les opérateurs économiques sont sensibles au sujet. Ils participent largement au financement des travaux menés par les AS et s'attendent en retour à une protection à la hauteur de leurs investissements. Certains industriels disposent d'un plan d'alerte ajusté à leur établissement.

L'ADIDR souhaite pour sa part plus d'implication des communes dans la surveillance des ouvrages pour pallier la faiblesse de ses effectifs.

Enfin, aucun exercice de crise n'a été motivé pour le risque inondation dans ce secteur.

Prévision et Gestion de crise

Le secteur est couvert par le dispositif Vigicrues du SPC et bénéficie à ce titre d'un système de prévision et d'alerte centralisé en lien avec les communes, la Préfecture et le SDIS 38.

Le délai de vigilance est estimé par le SPC à 24 heures. Le délai de prévision est de l'ordre de 6 à 8 heures, avec une tendance à 12 heures.

Ces délais relativement courts sont liés à la complexité des phénomènes météorologiques qui président à la formation des crues en Savoie.

Concernant le risque torrentiel qui est notable sur les affluents de l'Isère notamment côté Belledonne, un fonctionnement en « mode réflexe » faisant l'économie d'étapes intermédiaires entre l'alerte et la mise en sécurité est le mieux adapté à la cinétique rapide des crues. L'alerte doit être déclenchée par le facteur le plus à l'amont des phénomènes, à savoir la pluviométrie elle-même. Il convient donc de formaliser un lien direct entre cumuls de pluie et actions opérationnelles.

Météo-France a mis en place le système APIC (Avertissement sur les Pluies Intenses à l'échelle des Communes) qui exploite les enregistrements du nouveau radar installé sur le Moucherotte (Vercors) en 2015. Ce radar couvre le sud de l'Isère et permet aux élus qui s'abonnent au service de disposer d'une information en temps réel sur la hauteur de pluie qui tombe sur leur territoire. Une sensibilisation et une formation accrue des élus et agents sont nécessaires sur ce type de crue et sur les gestes/actions à accomplir en temps de crise.

Un travail est également à mener pour améliorer la prévision auprès des opérateurs économiques, qui peuvent souhaiter disposer de leur propre échelle d'alerte.

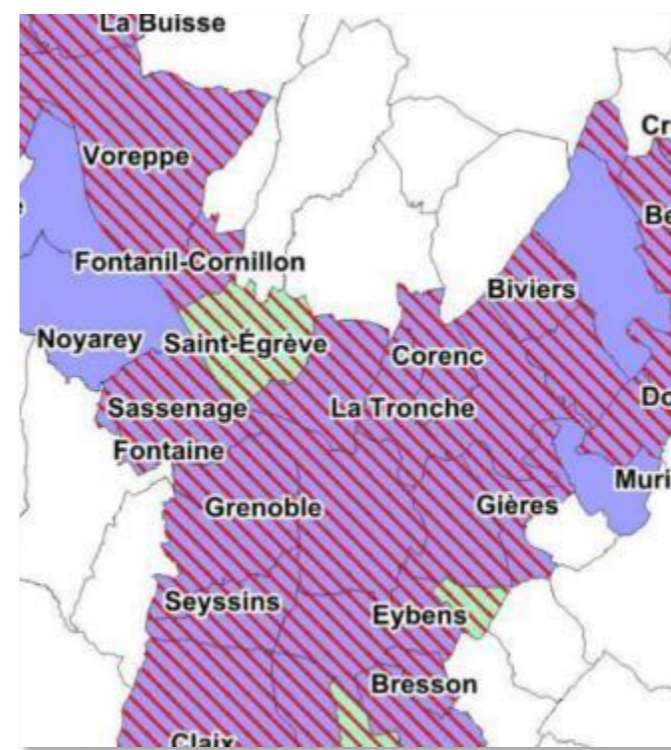
Localement, plusieurs dispositions relatives à la gestion de crise ont également été définies dans le cadre des EDD et prennent en compte les travaux prévus dans le cadre du projet Isère amont. Ces dispositions sont identiques à celles détaillées pour le territoire Isère du Grésivaudan en p 42.

Par ailleurs, toutes les communes du territoire Isère métropolitaine disposent d'un PCS approuvé à l'exception de la commune de Poisat où le PCS est en cours d'élaboration.

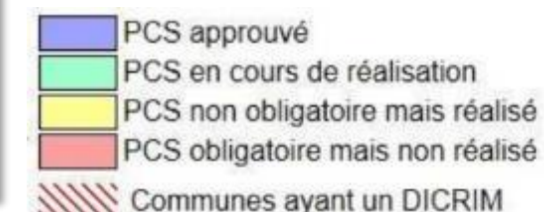
Cependant, la plupart des PCS réalisés sur ce territoire n'est pas opérationnelle en matière de risque inondation et de la notion de risque de rupture de digue.

Concernant les DICRIM, toutes les communes du territoire en disposent à l'exception de Murianette. Il apparaît toutefois que si ces DICRIM comportent bien un volet spécifique inondation (crue, ruissellement ou risque torrentiel), ils n'informent pas sur l'exposition à un risque de rupture de digue.

Les orientations de la SLGRI relatives au Grand Objectif 3 du PGRI « Améliorer la résilience des territoires exposés » devront donc inclure la mise à jour et l'enrichissement des PCS tant sur la description des aléas et de la particularité du risque de rupture de digue que sur les dispositions techniques et managériales de la gestion de crise (pyramide d'alerte, annuaire des personnes ressources, surveillance des digues, plan de circulation).



Etat d'avancement des PCS et des DICRIM sur l'Isère amont métropolitaine (Source : IRMA)



Compétence GEMAPI

A l'heure d'aujourd'hui, le SYMBHI exerce de fait la compétence GEMAPI sur l'axe Isère et est donc associé aux réflexions actuellement en cours sur la prise globale de cette compétence (par Grenoble Alpes Métropole), et son transfert partiel à horizon janvier 2018.

Synthèse

Le territoire de l'Isère amont métropolitaine bénéficie d'un système de protection contre les crues de l'Isère entièrement restauré et performant permettant de contenir la crue de référence sans surverse par-dessus les digues. L'action conjointe de l'ADIDR et des AS apporte aujourd'hui un niveau appréciable de gestion et de pérennisation de ce système, niveau qui devra se maintenir au travers de la prise de compétence GEMAPI à horizon janvier 2018.

La logique historique d'aménagement de la vallée a placé la plupart des centres urbains au pied des massifs de la Chartreuse et de Belledonne, en retrait par rapport aux digues. Cependant, l'urbanisation récente et en particulier le développement de zones d'activités économiques, technologique (université de Grenoble) et industrielles conséquentes directement en arrière des digues de l'Isère (ou des remblais routiers participant au système d'endiguement global - cas d'Inovalée en arrière du remblai de l'A41) ont fortement exposé l'activité économique du secteur au risque d'inondation par rupture de digue.

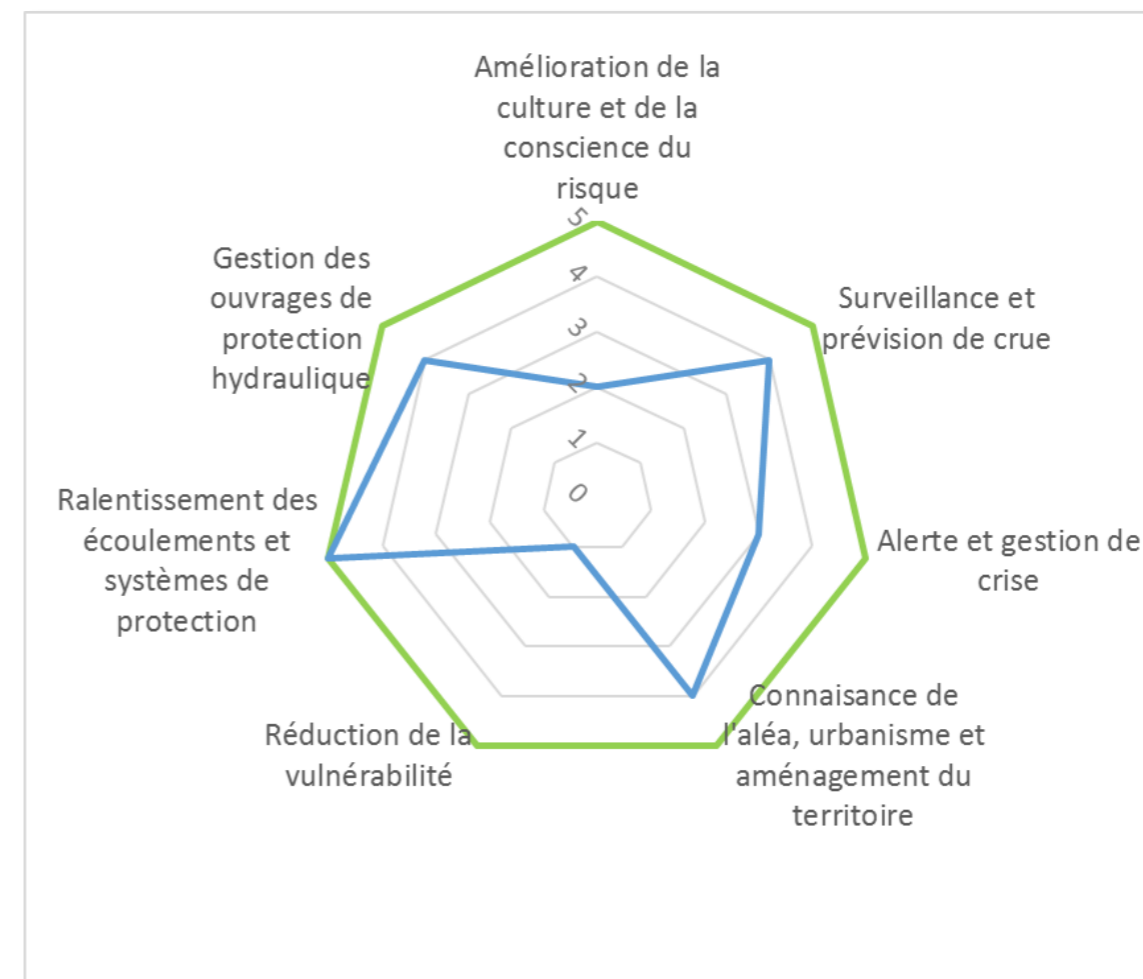
En rive droite de l'Isère métropolitaine, 33% des emplois sont ainsi recensés dans le lit majeur de la rivière.

Les dispositions réglementaires tenant compte des travaux récents ne sont pas encore définies et nécessitent de réaliser au préalable des études de rupture de digue additionnelles s'appuyant sur un diagnostic affiné de l'état des digues (de 1^{er} comme de 2^{ème} rang).

La prise de conscience du risque de rupture est faible, d'autant plus que les dernières inondations par l'Isère sont maintenant très anciennes. En revanche, les crues torrentielles et les phénomènes de ruissellement sont mieux appréhendés car récurrents (le secteur est soumis aux événements pluvieux cévenols) et les populations y sont plus sensibles. On observe néanmoins un défaut dans la compréhension des mécanismes de formation du ruissellement et la caractérisation des zones exposées à ce phénomène en termes d'emprises et de niveaux d'aléa. Dans tous les cas, les PCS et les DICRIM, déjà majoritairement rédigés, doivent être mis à jour en incluant un volet spécifique au risque de rupture de digue.

Enfin, Grenoble-Alpes Métropole devrait récupérer la compétence GEMAPI. Les digues sont gérées de manière efficace par l'ADIDR et les AS, même si certains gestionnaires restent potentiellement à identifier et si le rôle des communes dans la surveillance et l'articulation avec les autres acteurs de la gestion de crise (SPC, SDIS, EPCI) peut être optimisé et formalisé dans les PCS.

La figure ci-après synthétise les éléments de diagnostic du secteur Isère métropolitaine selon les 7 axes de travail des stratégies locales notés de 1 à 5.



Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées

Evaluation de l'état de connaissance et des actions entreprises par le secteur Isère métropolitaine relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales

D4 - SLGRI Voironnais - Isère Aval

LES CRUES HISTORIQUES DE L'ISÈRE EN AVAL DE LA CONFLUENCE AVEC LE DRAC

Les crues de l'Isère en aval de Grenoble sont particulièrement anciennes. Dès le Moyen-Age, on recense l'inondation de la plaine en aval de Grenoble le 8 août 1469.

Avant la Révolution, le 25 et 26 novembre 1778, lors du déluge dit de la Saint Crépin, l'Isère s'élève à Grenoble de 5,4 m au-dessus du niveau d'étiage. Le Drac et les torrents affluents de l'Isère sont également en crue. Voreppe est particulièrement endommagée.

Les principales crues historiques de l'Isère observées après 1800 en aval de sa confluence avec le Drac sont les suivantes :

- mai 1807 : la digue de l'Isère rompt au Fontanil et les eaux ravagent les communes de Fontanil et de Voreppe ;
- 31 juillet 1816 : des crues conjointes de l'Isère et du Drac entraînent l'inondation de 10 communes en aval de leur confluence ;
- 1^{er} novembre 1843 : l'Isère est grossie par une crue du Drac. De Grenoble à Tullins, en passant par le Fontanil, Voreppe, Moirans, Noyarey et Saint-Quentin, la plaine de l'Isère présente l'allure d'un lac de vaste étendue. Les digues sont submergées de partout et sont rompues dans 5 ou 6 endroits. Les digues qui ont résisté présentent des érosions nombreuses ;
- 17 juin 1849 : l'Isère déborde en amont et en aval de Grenoble, jusqu'à Moirans et plus loin ;
- 1^{er} août 1851 et 13 août 1852 : crues conjointes de l'Isère et du Drac avec respectivement un niveau de 2,5 m et de 3 m à Grenoble ;
- 1856 et 1859 : crues importantes de l'Isère avec de nombreux dégâts occasionnés par des ruptures de digues au Fontanil et à Voreppe. La route Grenoble-Valence a été coupée par les eaux en 1856. Lors de la crue du 2 novembre 1859, en aval de Grenoble, l'Isère se traça un nouveau lit jusqu'à Voreppe, toutes les digues furent rompues et le chemin de fer submergé jusqu'à Saint-Egrève ;
- 1914 : une brèche de 200 m s'est formée dans la digue en face du Fontanil conduisant à la formation d'un lac entre Veurey et le Chevallon ;
- 1928 : Inondation par rupture de digue à Veurey ;

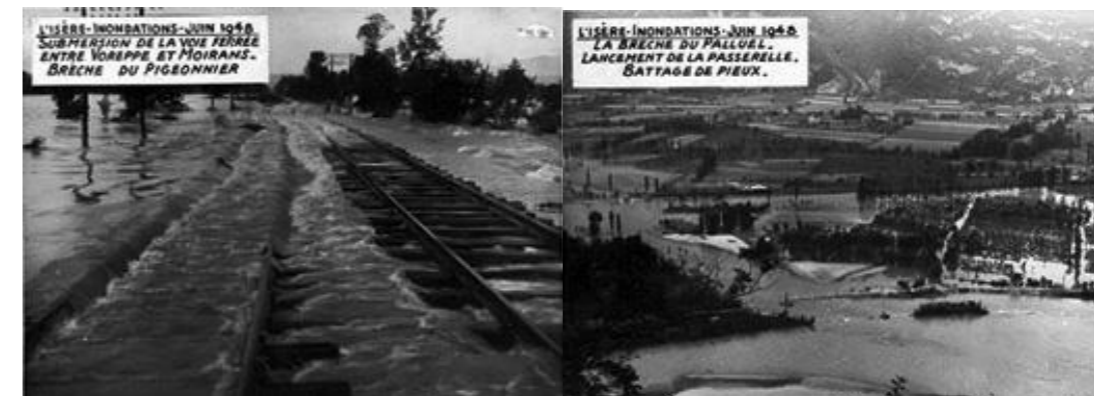


Une maison démantelée par l'Isère à Veurey en 1928 (à gauche)
la crue de l'Isère du 19 juin 1948 (à droite)

- Le 19 juin 1948 : crue de période de retour vicennale avec la formation de 5 brèches dans la digue et une inondation de la plaine de l'Isère en rive droite (avec plusieurs mètres d'eau par endroits). L'Isère, entre le Fontanil et Moirans ne formait plus qu'un immense lac de 15 km de long sur 4,5 km de large. La plaine de Moirans a été totalement inondée.



Les dégâts causés par l'inondation de l'Isère en 1948



Submersion de la voie ferrée entre Voreppe et Moirans – Brèche du pigeonnier lors de la crue de juin 1948 (à gauche) et vue de la brèche de Palluel en juin 1948 (à droite)

A noter que suite à la crue de 1948, les tronçons de digues endommagés ont été reconstruits soit à l'identique, c'est-à-dire en prenant les remblais dans le lit de l'Isère et en reconstruisant le cas échéant un perré, soit ils ont été reconstruits sur la base d'une structure en gabions comme par exemple les digues de l'Isère et de Palluel.

- 1971 : dernière crue significative ayant entraîné des dommages sur la commune de Veurey (en rive gauche de l'Isère).

Sur ce secteur, les crues peuvent avoir plusieurs origines : pluies intenses sur le Vercors et le Bas Dauphiné, crues concomitantes du Drac et de l'Isère, crues plus marquées sur le Drac ou au contraire sur l'Isère avec décrue du Drac (ex : 1859 et 1914) suivant les événements de pluie observés.

D4.1 - Secteur Cluse de l'Isère métropolitaine

Ce territoire s'étend sur l'emprise de l'Isère aval métropolitaine entre la confluence avec le Drac à l'amont et la limite de la CAPV en aval (Fontanil-Cornillon en rive droite et Veurey-Voroize en rive gauche).



Hydrologie – Etat du lit

L'Isère s'écoule sur 10 km dans une cluse (largeur de la vallée limitée à 2 km) entre Chartreuse et Vercors jusqu'à l'Echaillon. Son lit a été fortement rectifié et son réseau naturel en tresse a été supprimé par les travaux d'aménagement hydraulique au début du XIX^{ème} siècle, mais son tracé suit globalement ses ondulations historiques et se rapproche fortement des pentes du Vercors en rive gauche, à Veurey-Voroize, avant de contourner le massif au niveau de la boucle spectaculaire de l'Echaillon.

Le barrage hydroélectrique de la centrale EDF de Saint-Egrève maintient un niveau de retenue de 205,5 m NGF (cote normale d'exploitation) à l'amont et impose une chute de 10 m.

Le lit majeur est largement occupé par une urbanisation dense en rive droite (Ville de Saint-Egrève installée sur le cône de déjection de la Vence, avec ses quartiers pavillonnaires du XX^{ème} siècle étendus sur tout le cône et ses zones industrielles installées à proximité immédiate de l'Isère), tandis que l'autoroute A48 et la voie ferrée allongent leurs remblais le long de la rivière. Le lit majeur est davantage agricole en rive gauche à l'aval de la commune de Sassenage, à l'exception de la zone industrielle Actipôle, aux Iles Cordées, qui occupe une portion de la vallée coincée entre l'Isère et les pentes du Vercors.

Le drainage des terres déconnectées de la rivière par l'endiguement et la continuité hydraulique des petits affluents sont assurés par un réseau de canaux qui courent le long des endiguements :

- ✓ La Vence se rejette dans l'Isère à Saint-Egrève et le Furon, endigué sur toute sa partie aval, rejoint l'Isère à Sassenage ;
- ✓ en rive droite, le canal de Palluel et le canal de Mondragon assurent la continuité du Rif Tronchard et des ruisseaux de Lanfrey et de Malsouche : ils se rejettent dans le canal de la Vence, qui se jette à son tour dans l'Isère dans la boucle de l'Echaillon ;
- ✓ en rive gauche, le ruisseau de Gélinot a été détourné à Noyarey et « remonte » la vallée pour rejoindre l'Isère à l'aval immédiat du barrage de Saint-Egrève ;
- ✓ en rive gauche, la Vairoize longe l'Isère et la rejoint dans la courbe de l'Echaillon.

Système de protection

Entre Saint-Egrève/Sassenage à l'amont (confluence Drac-Isère) et Fontanil-Cornillon/Noyarey à l'aval, les digues de l'Isère sont gérées par EDF de part et d'autre du barrage hydroélectrique, dans la continuité des digues gérées par l'ADIDR. Les orientations de la SLGRI devront permettre de compléter la connaissance de ces digues EDF en récupérant les données auprès de la DREAL/unité des grands barrages, y compris en ce qui concerne les clapets et déversoirs de sécurité et plus globalement en établissant des conventionnements entre EDF et le GEMAPIEN afin de prendre en compte les ouvrages EDF dans le système d'endiguement.

Il est rappelé qu'a priori la retenue EDF (au fil de l'eau) n'a pas vocation à écrêter les crues (capacité de rétention faible). La transparence hydraulique est assurée (5 travées avec vannes) dès qu'un débit de 150 m³/s est dépassé sur l'Isère (ce qui arrive fréquemment : module interannuel de l'Isère à Grenoble = 179 m³/s).



Centrale hydroélectrique de Saint-Egrève

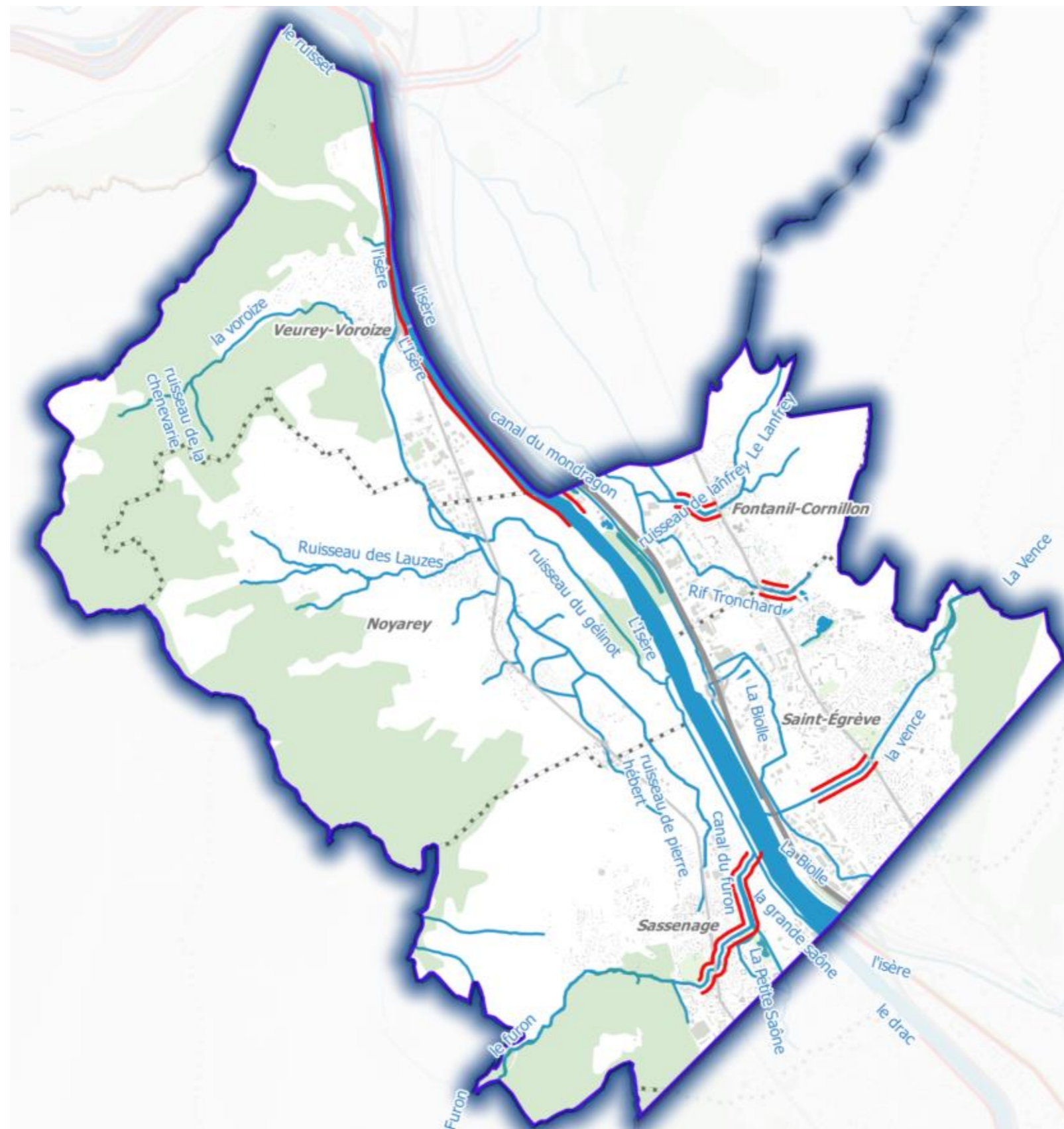
Plus en aval, l'Isère est bordée en rive gauche par une digue continue qui s'étend du nord de la commune de Noyarey jusqu'à l'aval.

En rive droite, plusieurs digues discontinues se succèdent jusqu'à la digue de classe B (au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007) qui s'étend du nord de Fontanil-Cornillon jusqu'à l'aval du secteur.

Ces ouvrages sont gérés par l'ADIDR. Les études réglementaires ont été réalisées. La dernière Visite Technique Approfondie (VTA) a été effectuée en 2015 et l'étude de danger (EDD) a été réalisée en octobre 2014 (actuellement en cours d'instruction par les services de la DREAL).

L'association syndicale de propriétaires de Pique-Pierre à Roize s'occupe de l'entretien des ouvrages hydrauliques qui complètent le système d'endiguement de l'Isère dans le lit majeur inondé en 1859 sur les communes de Saint-Martin-le-Vinoux, Saint-Egrève, Le Fontanil-Cornillon, Voreppe (rive gauche de la Roize).

La figure page suivante met en évidence le réseau hydrographique du secteur ainsi que les tronçons endigués en l'état des connaissances disponibles.



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Cluse de l' Isère

Connaissance des aléas

Si aucun débordement du cours d'eau n'est envisagé par-dessus les digues pour la crue de référence, en revanche ce secteur est **intégralement exposé à un risque de rupture de digue**.

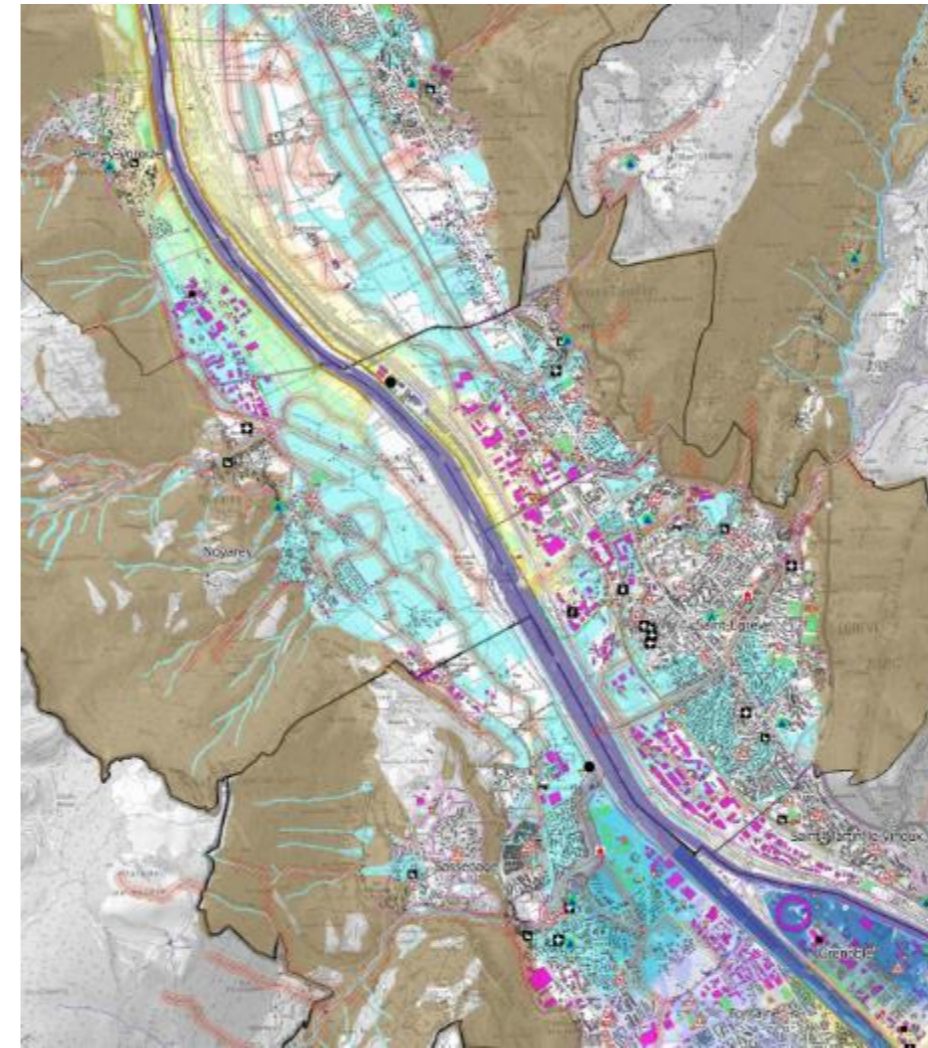
L'aléa de référence pour ce secteur est consigné dans le PPRi Isère Aval approuvé en août 2007. La crue de référence est la crue de période de retour bi-centennale (Q200 – 3 300 m³/s à Saint-Gervais) correspondant à la crue de référence du 2 novembre 1859 avec trois ruptures de digues modélisées.

Selon les services de l'Etat, ce PPRi présente des lacunes car les scénarios de rupture de digue intégrés dans la définition de l'aléa ne sont pas suffisants. De plus, aucune délimitation précise de la bande de précaution n'a été établie sur ce territoire. Par défaut, et pendant la période transitoire devant conduire à la réalisation de modélisations de ruptures complémentaires des digues de l'Isère, la DDT38 s'appuie sur une bande de précaution tracée au cas par cas suivant la règle des 100 x H mètres de largeur, permettant de visualiser le sur-aléa potentiel en cas de brèche non considérée dans l'aléa inondation de référence.

En dehors du risque lié aux crues de l'Isère, le territoire est également exposé aux risques de crues torrentielles et de débordements des petits affluents et au risque de ruissellement des eaux qui viennent s'accumuler dans le lit majeur de l'Isère. Ainsi :

- la Vence peut déborder dans Saint-Egrève inondant largement plusieurs quartiers d'habitation. Il s'agit de plus d'un cours d'eau perché ce qui implique également un risque de rupture de digues ;
- à Noyarey, les ruissellements en provenance des multiples talwegs descendant du Vercors (dont les ruisseaux des Balmes et de l'Eyrard) peuvent conduire à l'inondation d'une large partie de la plaine agricole de l'Isère en rive gauche et toucher des quartiers habités de Noyarey et le parc d'activité Actipôle ;
- à Fontanil-Cornillon, le Rif Tronchard et le ruisseau de Lanfrey exposent une large partie de la commune, dont des enjeux sensibles tels qu'un hopital et des établissements scolaires.

La superposition graphique de l'ensemble des zones à risques établies dans les documents réglementaires montre ainsi qu'une très large partie du territoire est couverte par l'un ou l'autre de ces risques, depuis les digues de l'Isère jusqu'au sommet des reliefs.



Extrait des cartes de diagnostic avec en figuré bleu ciel les zones exposées à une inondation par crue torrentielle, débordement d'affluents ou ruissellement

Enjeux exposés

L'occupation des sols et la configuration du lit majeur induisent une concentration particulièrement forte d'enjeux exposés en rive droite.

En effet, la rive gauche de l'Isère est une plaine majoritairement agricole, avec cependant deux zones d'activités économiques notables à Sassenage (présence d'Air Liquide Advanced Technologies) et à Noyarey/Veurey/Voroize (Actipôle). Les secteurs d'habitat se sont établis à l'écart de la rivière, au pied des pentes du Vercors le long de l'avenue de Valence (D1532).



Zone Actipole à Veurey-Voroize

En rive droite, un espace d'activités économiques et industrielles très développé se déploie au contact direct de la rivière, entre le remblai de l'A48 et la voie ferrée, de Saint-Egrève à Fontanil-Cornillon.

Le nombre d'habitants exposés au risque (identifiés en zone inondable de référence et/ou dans une bande de précaution établie par défaut sur une largeur de 400 m) reflète la faible proportion d'habitats exposés sur ce territoire : 700 sur 27 000 habitants au total, soit 2,5 % de la population.

En revanche, 2 200 emplois sur 15 000 seraient exposés, soit 15 % des emplois, ce qui traduit la fragilité économique de cette zone qui attire de plus un nombre important de visiteurs.

Quelques enjeux de gestion de crise ont été inventoriés comme exposés au risque :

- l'E 713 en tant que voirie structurante ;
- la station d'épuration de Grenoble ;
- 4 établissements ICPE , SRPM, les Abattoirs de Grenoble et Monnard Savoie SNC.

Culture du risque

La culture du risque concernant l'Isère sur le territoire est occultée par les préoccupations tournées vers les crues torrentielles et le ruissellement de pente, le système d'endiguement mettant théoriquement hors d'eau le lit majeur jusqu'à une période de retour de 200 ans.

Les brèches au sein des digues ayant entraîné des inondations historiques sont encore relativement récentes (1948 pour la dernière) et la mémoire de ces événements est facilement réactivée, même si la probabilité d'événements semblables semble aujourd'hui peu probable pour les populations et leurs élus.

Gestion de crise

Le secteur « Isère aval métropolitaine » est couvert par le dispositif Vigicrues du SPC et bénéficie à ce titre d'un système de prévision et d'alerte centralisé en lien avec les communes, la Préfecture et le SDIS38.

Localement, plusieurs dispositions relatives à la gestion de crise ont également été définies dans le cadre des EDD. Dans le détail (extrait de l'EDD Isère aval) :

« L'alerte et l'évacuation en cas de crue :

L'Association Départementale Isère-Drac-Romanche est l'acteur fédérateur de l'organisation de la sécurité sur les ouvrages de protection contre les crues dont elle a la gestion.

L'AD dispose de consignes écrites de surveillance des digues en crue de l'Isère.

Elle assure le pilotage du système de gestion de la sécurité et travaille en étroite collaboration avec le service de prévision des crues Alpes du Nord (SPCAN).

Intégré géographiquement à la DDT-38, le SPCAN a notamment en charge la prévision et l'alerte sur les tronçons Isère amont et aval. Leur mission est d'anticiper les crues de l'Isère et leur intensité pour que les services de secours, les maires et la population se préparent à la situation pour la gérer au mieux.

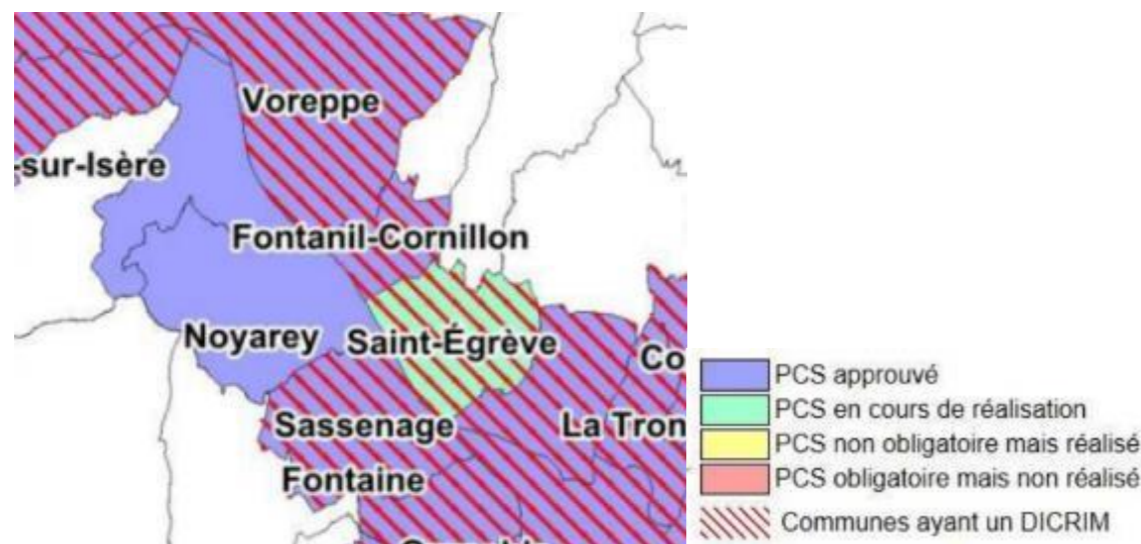
Le site vigicrue permet de connaître en temps réel la situation hydrologique et le risque de crue sur l'Isère : <http://vigicrues.ecologie.gouv.fr/>. Une carte de vigilance et un bulletin d'information disponibles sur internet sont actualisés au moins deux fois par jour. Lorsqu'une partie de cours d'eau est identifiée en jaune, orange ou rouge, des conseils sont proposés par les pouvoirs publics dans les bulletins d'information.

L'information, la prévention et l'évacuation d'urgence

Chaque citoyen doit prendre conscience de sa propre vulnérabilité face aux risques et pouvoir la minimiser. Pour cela il est nécessaire de le tenir informé sur la nature des risques qui le menacent ainsi que sur les consignes de comportement à adopter.

Des plans d'alerte et d'évacuation de la population doivent donc être réalisés en intégrant les seuils d'alerte du système de surveillance des crues mis en œuvre par l'ADIDR.

Concernant l'état d'avancement des PCS, toutes les communes du territoire en disposent à l'exception de Saint-Egrève (PCS en cours de réalisation). Il est nécessaire de développer ces PCS sur les thématiques du risque de rupture de digue et du risque d'inondation par les affluents de l'Isère (crues torrentielles et phénomènes de ruissellement). Ces éléments devront également être retranscrits dans les DICRIM communaux à des fins d'information de la population. Les communes de Noyarey et de Veurey-Voroize ne disposent pas de DICRIM à l'heure actuelle.



Etat d'avancement des PCS et des DICRIM sur le territoire cluse de l'Isère (Source : IRMA)

Compétence GEMAPI

A l'heure d'aujourd'hui, le SYMBHI exerce de fait la compétence GEMAPI sur l'axe Isère et est donc associé aux réflexions actuellement en cours sur la prise globale de cette compétence (par Grenoble Alpes Métropole), et son transfert, normalement prévu à horizon janvier 2018.

Synthèse

Le territoire de la Cluse de l'Isère est entièrement protégé par un système d'endiguement continu en rive gauche et en rive droite géré par l'ADIDR, et localement par EDF de part et d'autre du barrage de Saint-Egrève.

Un système de canaux en lit majeur et de digues établies sur les berges des affluents constitue un patrimoine conséquent qui participe également à la protection du territoire et qui est entretenu par l'Association Syndicale Autorisée (ASA) de Pique-Pierre à Roize. Enfin, certaines infrastructures établies en remblai constituent également des obstacles aux écoulements de la rivière (A48 et voie ferrée notamment).

Cette protection se révèle théoriquement efficace jusqu'à une crue Q_{200} pour l'Isère et limite le risque d'inondation par la rivière à celui de ruptures de ses digues, risque bien réel puisqu'il a régulièrement causé des inondations dans le passé et notamment lors de la crue de 1948.

L'aléa de référence établi dans le PPRI de l'Isère aval de 2007 ne prend que localement en compte ce risque de rupture et suggère un niveau de sécurité élevé sur l'essentiel du lit majeur, ce qui est aujourd'hui remis en cause par les services de l'Etat.

En effet, ceux-ci identifient la nécessité de produire une nouvelle carte du risque plus prudente vis-à-vis des ruptures de digues et de définir une réglementation adaptée aux phénomènes consécutifs à ces ruptures. Des modélisations hydrauliques complémentaires seront utiles pour cette mise à jour et pour préciser en particulier l'extension de la bande de précaution en arrière des digues et des remblais structurants (remblai de l'A48 notamment).

Ce dernier point est d'autant plus essentiel que la vulnérabilité économique du territoire est importante dans le secteur, du fait de l'implantation d'une part conséquente de l'activité industrielle et commerciale dans le lit majeur de l'Isère (15 % des emplois en zone à risque). Une réduction de la vulnérabilité de cette activité est à motiver à différentes échelles pour améliorer la résilience du territoire.

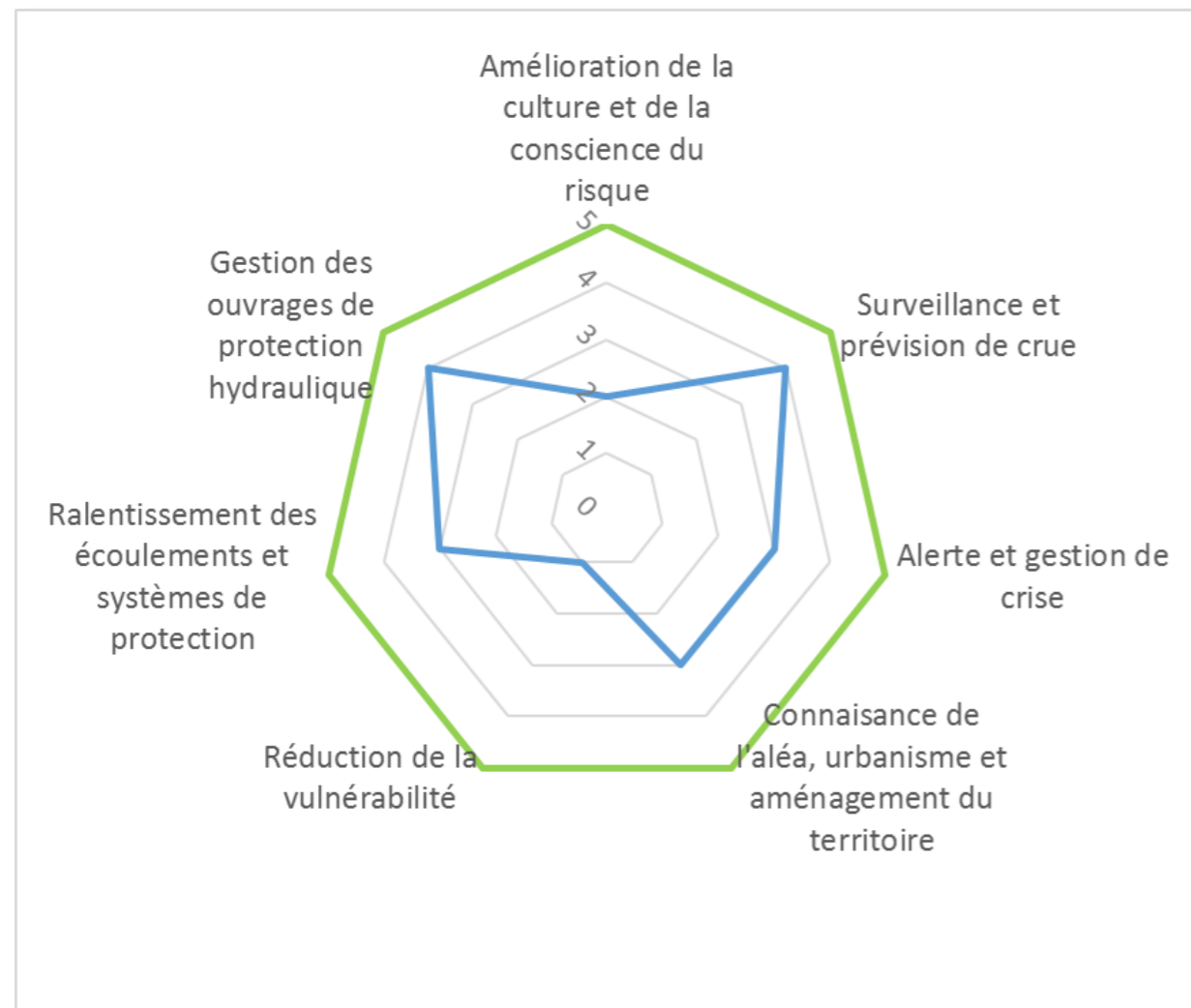
En dehors de l'Isère, le risque d'inondation sur les versants est en partie connu et expose une large partie des secteurs d'habitat dans la plaine de l'Isère aussi bien en rive gauche qu'en rive droite et contraint également le potentiel de développement local.

Dans ce contexte, les PCS et les DICRIM, déjà majoritairement rédigés, doivent être mis à jour en incluant un volet spécifique au risque de rupture de digue et aux inondations de versants (crues torrentielles et ruissellement). Le rôle des communes dans la surveillance et l'articulation avec les autres acteurs de la gestion de crise (SPC, SDIS, EPCI) peut être optimisé et formalisé de manière plus claire dans les PCS.

Enfin, Grenoble-Alpes Métropole sera titulaire de la compétence GEMAPI en janvier 2018.

Les digues et les ouvrages de protection associés sont gérés de manière efficace par l'ADIDR, les AS et EDF, même si pour ce dernier, un partage des informations sur la gestion des digues est nécessaire afin de préciser l'impact des installations de Saint-Egrève en termes d'écroulement des crues.

La figure ci-après synthétise les éléments de diagnostic du secteur « Cluse de l'Isère métropolitaine » selon les 7 axes de travail des stratégies locales notés de 1 à 5.

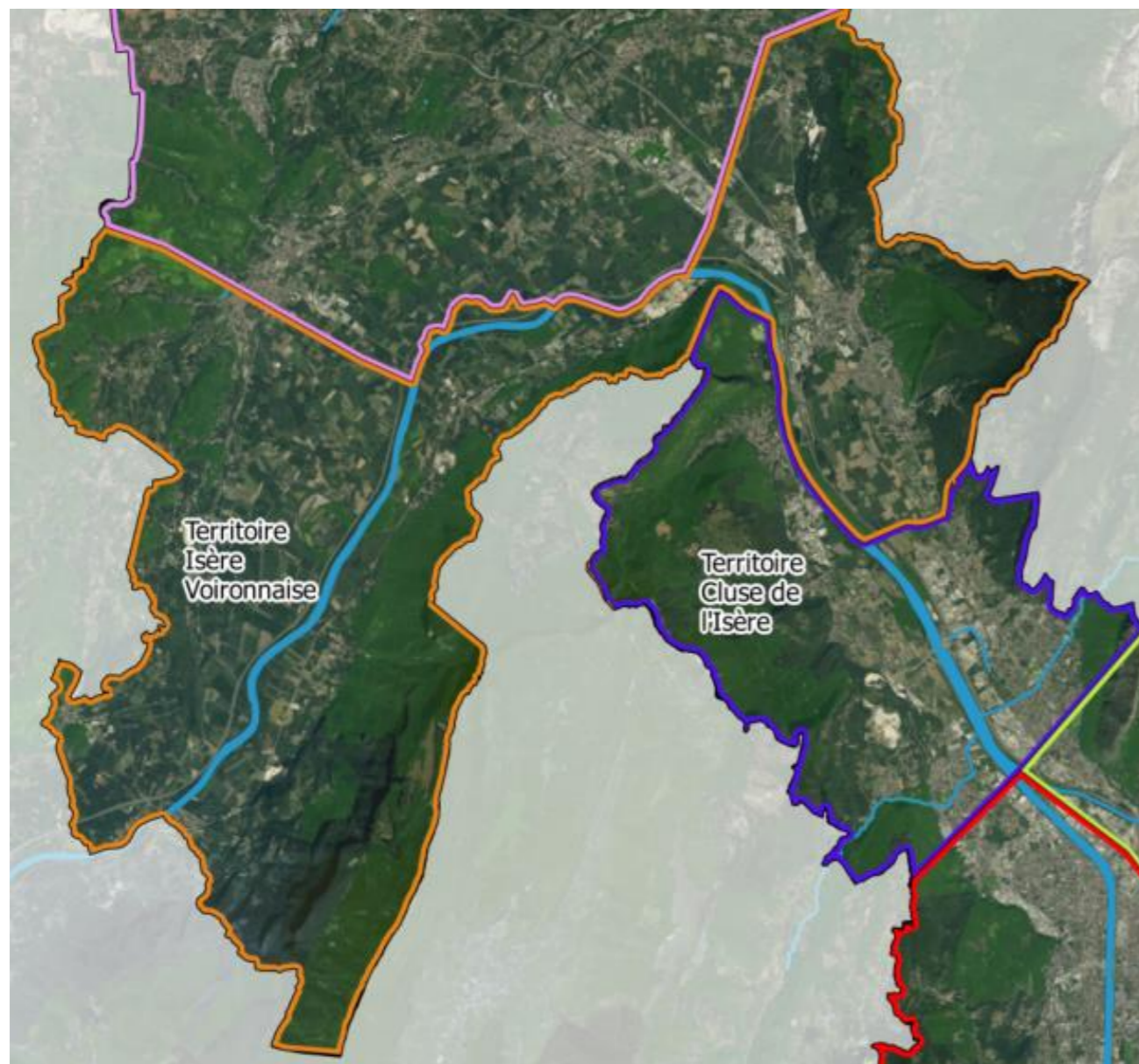


Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées

Evaluation de l'état de connaissance et des actions entreprises par le secteur Cluse de l'Isère métropolitaine relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales

D4.2 - Secteur de l'Isère Voironnaise

Le secteur de l'Isère Voironnaise s'étire le long de l'Isère dans le périmètre de la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais (CAPV), soit depuis Voreppe et Saint-Quentin-sur-Isère en amont (la commune de Veurey-Voroize étant intégrée à Grenoble-Alpes Métropole) et Saint-Gervais/l'Albenc en aval.



Hydrologie – Etat du lit

Le cours de l'Isère parcourt 24 km sur ce secteur. A cet endroit, la rivière sort de la cluse de Voreppe enserrée entre Chartreuse et Vercors qui se font face et d'imposantes falaises calcaires, formant un passage monumental qui se repère de loin et symbolise la porte d'entrée des Alpes. A la sortie de Voreppe, la plaine de l'Isère s'élargit confortablement en direction Voiron dans une plaine recouverte par une succession de moraines et de terrasses fluviales déposées par la rivière et par le glacier qui l'a précédée.

Naturellement étendue dans un lit en tresses divagant dans une plaine marécageuse, l'Isère a subi des travaux de rectification conséquents au début du XIXème siècle et les nombreuses îles ont fait place à des terres agricoles drainées par un réseau complexe de ruisseaux et canaux.

Très largement agricole (vergers de noyers et pâturages) et naturelle, la vallée de l'Isère accueille l'espace d'activités économiques de Centr'Alp dans la courbe de l'Echaillon, ainsi que le nœud autoroutier complexe de A49 puis l'A48 qui longent la rivière sur tout son linéaire. La voie ferrée Lyon-Valence ainsi que plusieurs départementales occupent le lit majeur.

En dehors de l'agglomération de Voreppe, l'urbanisation est très limitée et concentre l'habitat dans quelques centres-bourgs situés légèrement en hauteur par rapport à l'Isère.

Le lit mineur de l'Isère est complètement endigué en rive gauche et en rive droite sur tout le secteur.

L'Isère reçoit les apports de nombreux ruisseaux et affluents issus du Vercors en rive gauche, et de la Chartreuse puis du massif de Chambaran en rive droite :

Les principaux affluents de l'Isère aval Voironnaise

Cours d'eau	Communes	Commentaires
Canal de Palluel	Voreppe	
Le Roize	Voreppe	Endiguée à partir du centre-ville de Voreppe
Le canal de Palluel	Voreppe	/
La Morge	Moirans	/
La Fure puis canal de la Fure	Tullins	S'écoule sur Tullins avec un tronçon endigué le long du chemin de l'Etang de mai puis longe ensuite l'Isère dans le canal de la Fure, endigué, qui se rejette dans l'Isère à Poliéas

Cours d'eau	Communes	Commentaires
Ruisseaux du Martinet et du Canard (des Gorges) puis canal de Saint-Quentin	Saint-Quentin-sur-Isère	Endigués en aval de la route du Sud
La Laune et le Fleuvan	La Rivière	/
L'Echinard	La Rivière	Endiguée entre la Route du Sud et l'Isère
Fossé de l'Abreuvoir	La Rivière	
Canal de la Morge	Poliénas	Endigué
Fossé des mortes	L'Albenc	
La Lèze	L'Albenc	/
Le Versoud	Saint-Gervais/l'Albenc	/



Digue de l'Isère à Veurey-Voroize (à gauche) et à la Rivière (rive gauche, à droite)

La figure ci-dessous et page suivante met en évidence le réseau hydrographique du secteur ainsi que les tronçons endigués en l'état des connaissances disponibles.



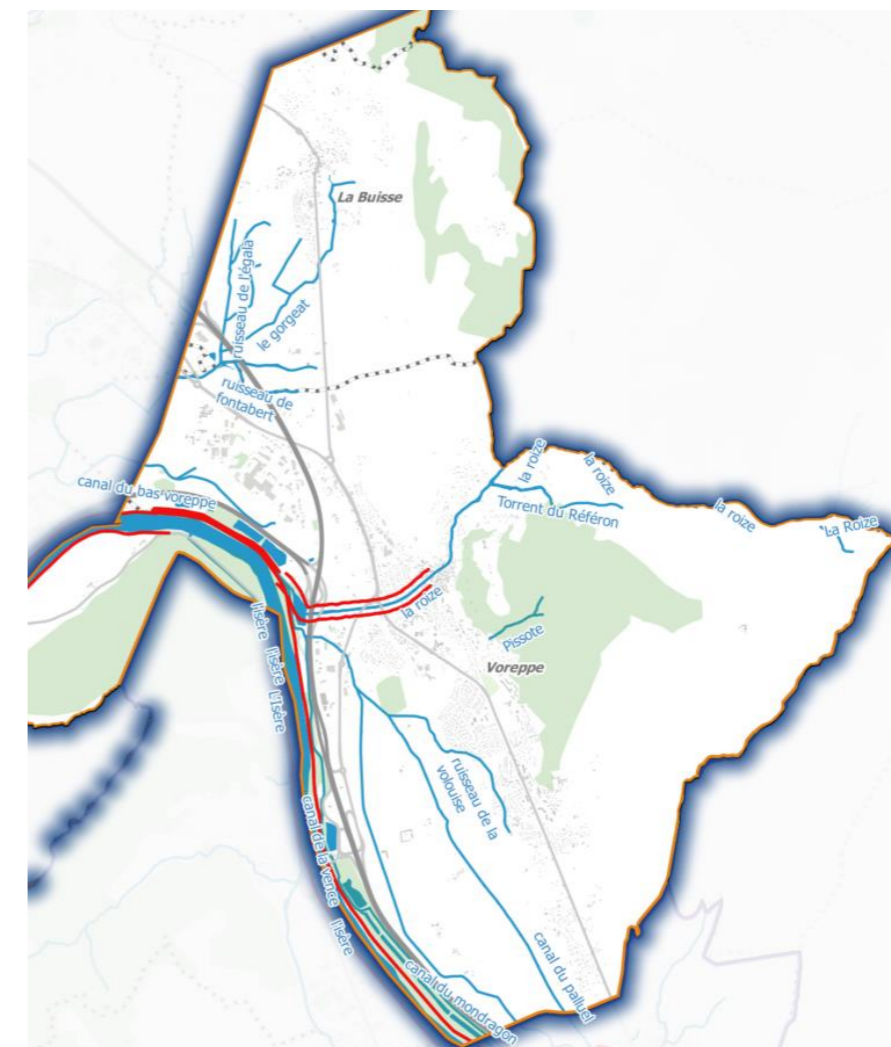
La Roize en aval du barrage de Voreppe (à gauche) et le Versoud (à droite)

Système de protection

Les digues de protection de l'Isère sont continues sur l'ensemble du territoire. Il s'agit de digues de classe C en rive gauche et B en rive droite (au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007).

Ces ouvrages sont gérés par l'ADIDR.

Les études réglementaires ont été réalisées. La dernière Visite Technique Approfondie VTA a été effectuée en 2015 et l'Etude de Danger EDD a été finalisée en septembre 2013 (en octobre 2014 en rive droite de l'Isère sur les communes de Voreppe et Moirans). Ces EDD sont actuellement en cours d'instruction par les services de la DREAL.



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué (en rouge) sur le secteur de l'Isère Voironnais (partie est)



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur de l' Isère Voironnais (partie ouest et sud)

Connaissance des aléas

L'aléa de référence pour ce secteur est celui du PPRi Isère aval approuvé en août 2007, également repris pour délimiter l'emprise du scénario moyen du TRI Grenoble-Voirion, et correspond à la crue de période de retour bi-centennale (Q200). Cet aléa couvre également toutes les communes aval, hors TRI mais compris dans le périmètre de la SLGRI Isère aval.

La cartographie de l'aléa inondation de référence résulte de la compilation des niveaux d'eau maxima établis par le calcul (modélisation numérique) pour 4 hypothèses : absence de brèche et effets de 3 brèches indépendantes (par renard ou par surverse).

Pour cet aléa inondation de référence, les débordements en amont du territoire sont très limités et sont localisés entre l'échangeur A48-A49 (au nord) et le péage de Voreppe (au sud) et remontent jusqu'aux abords de la voie ferrée Grenoble-Lyon. Les hauteurs de submersions peuvent être localement importantes dans la cluse de Voreppe.



Inondations de référence à Voreppe en rive droite de l'Isère (Source : TRI Grenoble-Voirion)

Il y a dans ce secteur une concomitance des phénomènes entre débordement, ruissellement et remontée de nappe.

Certaines zones non couvertes par cet aléa de référence ont également été intégrées dans les zones inondables du PPRi car elles s'inscrivent dans le périmètre des crues historiques (1859, 1948 avec rupture de digue) et à des risques de remontées de nappe ou de refoulement par les réseaux, en particulier dans le secteur Centr' Alp.



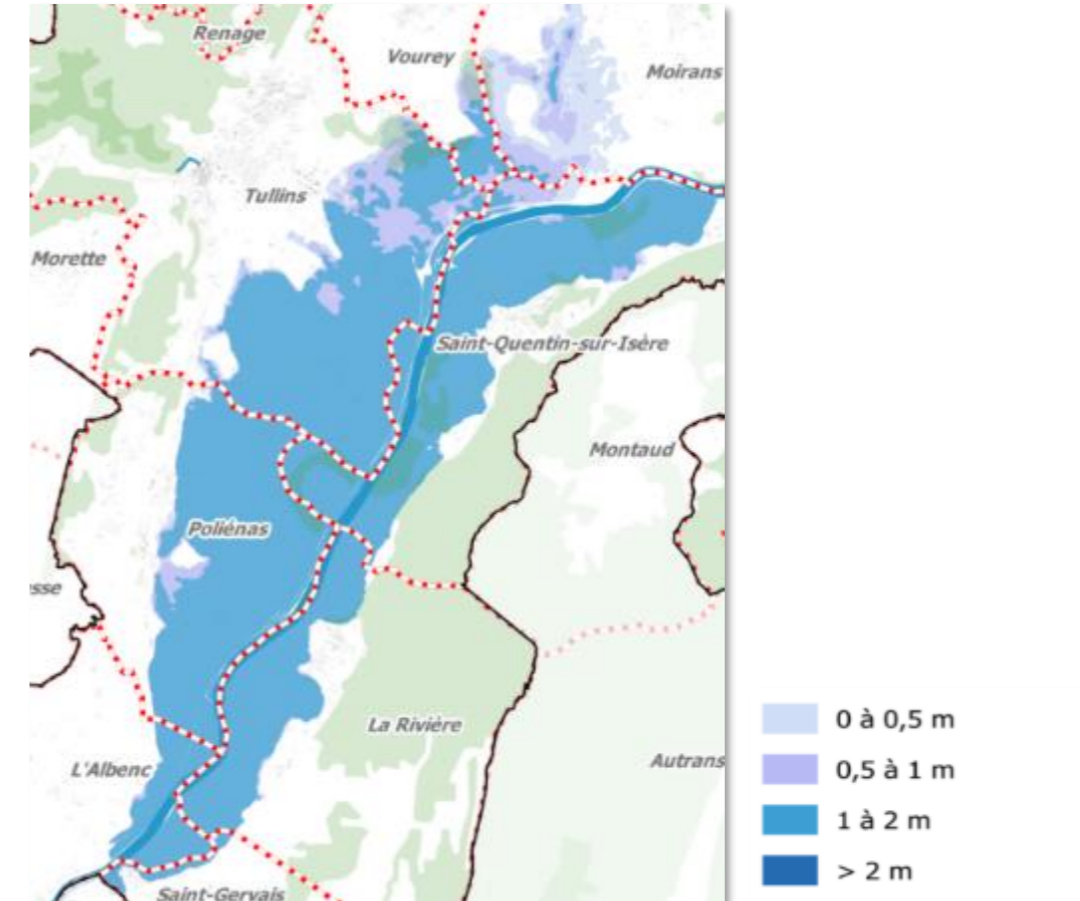
Le site de Centr'Alp à Voreppe

Plus en aval, les simulations conduites dans le cadre du PPRI de 2007 et notamment les simulations avec brèches ont amené à établir une emprise inondable beaucoup plus large et à y associer des niveaux de submersion.

Pour permettre une bonne analyse des projets à venir, notamment sur le site de Centr'Alp, la DDT38 identifie que la réalisation d'une étude de rupture de digues dans la courbe de l'Echaillon est nécessaire, en abordant tout particulièrement le rôle des remblais de l'A49 dans la protection. Une étude historique des brèches observées sur les digues de l'Isère est également souhaitable car une inondation par 1,20 m d'eau est évoquée sur ce secteur.

Aucune délimitation précise de la bande de précaution n'a été établie sur ce secteur. Par défaut, et pendant la période transitoire devant conduire à la réalisation de modélisations de rupture complémentaires des digues de l'Isère, la DDT38 s'appuiera sur une bande de précaution tracée au cas par cas suivant la règle des 100 x H mètres de largeur, permettant de visualiser le sur-aléa potentiel en cas de brèche non considérée dans l'aléa inondation de référence.

Cette bande diffère de l'emprise de 400 m qui a été portée à titre informatif sur les cartes d'aléa établies en support de la concertation autour de la SLGRI au cours de l'été 2016.



Inondations de référence et hauteurs de submersion sur l'Isère aval (Source : PPRI 2007)

En dehors de l'Isère, des phénomènes d'inondation par ruissellement et par débordement des affluents sont connus, en particulier sur la commune de Voreppe au débouché du ruisseau de Maisouche et de la Roize. On observe également des débordements le long du canal de Paluel.

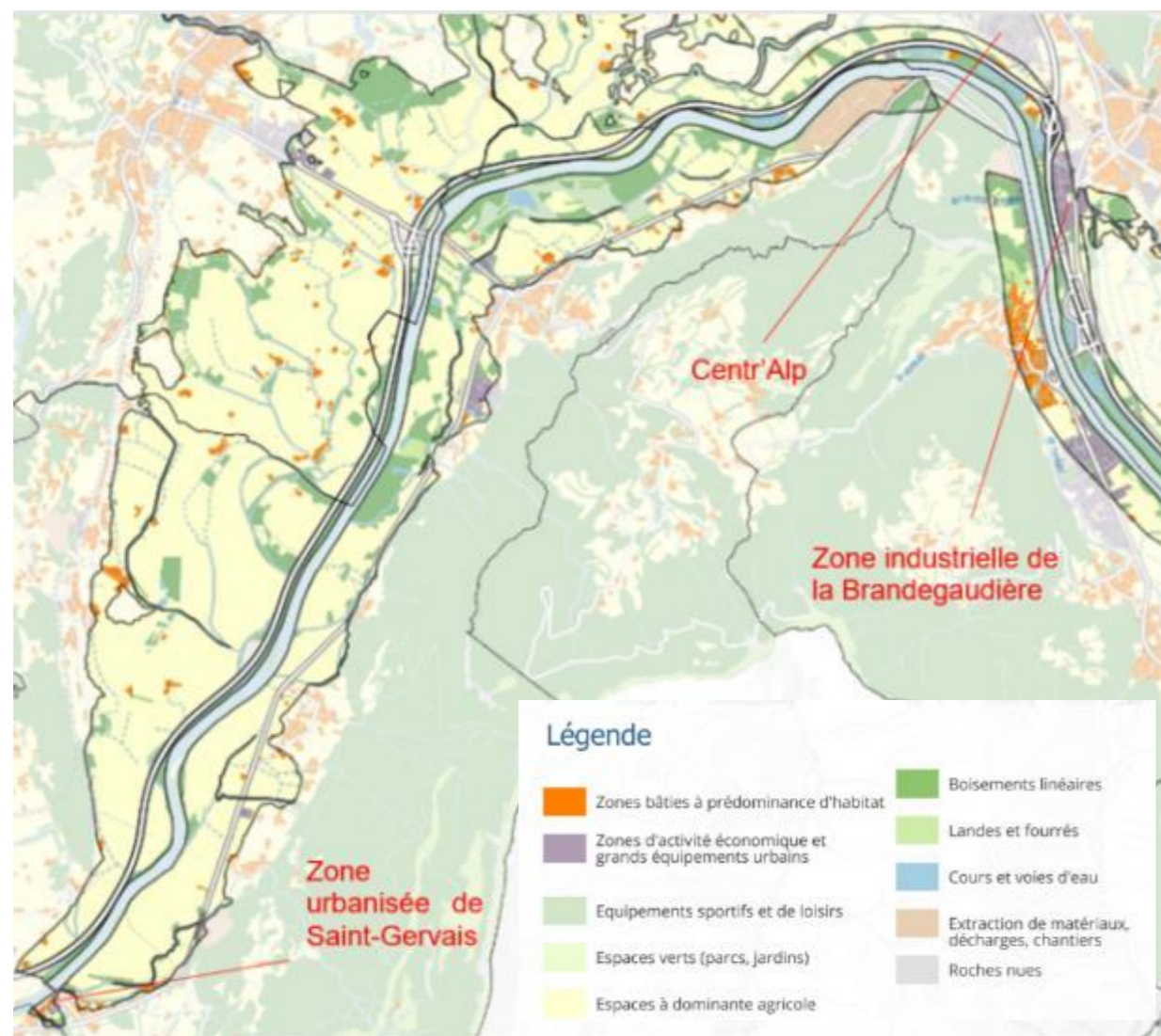
La Morge et la Fure sont également exposées au risque d'inondation (voir le diagnostic du secteur Morge et Fure).

Enjeux exposés

En amont, le secteur principal directement soumis au risque inondation par débordement de l'Isère est la zone industrielle de la Brandegaudière à Voreppe.

Plus en aval, les principaux enjeux soumis au risque inondation sont les activités agricoles de la plaine. Une partie du centre-bourg de Saint-Gervais est situé en zone inondable.

Sur les autres communes, certains quartiers d'habitat diffus sont exposés au risque inondation par l'Isère.



Occupation des sols sur le territoire Isère Voironnais (Source : AURG – SPT-THEMA, 2016)

En l'état actuel des connaissances sur l'aléa (débordements et bande de 400 m établie à l'arrière des digues), la population directement exposée au risque d'inondable est relativement faible avec 900 personnes sur 28 700, soit 3 %. Le nombre d'emploi exposé est également très faible (300 emplois en territoire à risque) ce qui traduit bien l'absence d'enjeux humains et la prédominance des enjeux agricoles sur ce territoire.

On note également la présence de quelques enjeux ponctuels :

- 3 stations d'épuration ;
- la zone industrielle de la Brandegaudière qui comprend des installations ICPE ;
- Centr'Alp.

Sur le secteur Voreppe-Moirans, les digues sont en cours de classement car supportant les canalisations TMD (GRT Gaz, saumauduc, Transugyl, Chlor'Alp, gazoduc ...).

Ainsi globalement, sur ce secteur, les enjeux directement exposés au risque inondation par les crues de l'Isère sont relativement peu nombreux. La zone d'activité Centr'Alp s'impose comme un enjeu économique stratégique. Actuellement hors de la zone réputée inondable et de la bande de 400 m à l'arrière des digues, le site aurait été inondé en 1859. A ce titre, les services de l'Etat souhaitent que des études de rupture de digue complémentaires soient menées à cet endroit.

Culture du risque

La culture du risque d'inondation par les crues de l'Isère est faible sur ce secteur, du fait à la fois de la configuration de l'Isère endiguée sur tout son linéaire et de l'absence globale d'enjeux dans le lit majeur. Il convient toutefois de raviver la mémoire des crues de l'Isère à cet endroit, afin que l'aménagement du territoire y reste prudent y compris dans les activités a priori peu vulnérables.

Gestion de crise

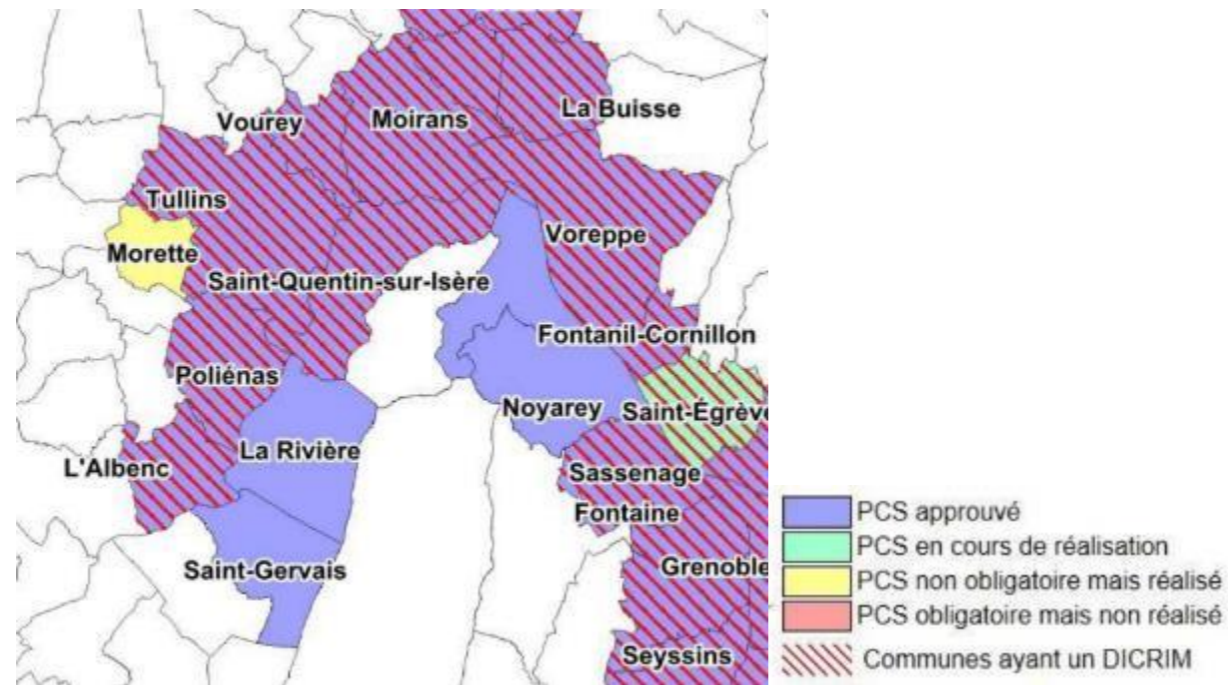
Le secteur « Isère aval Voironnais » est intégré dans le dispositif Vigicrues du SPC et bénéficie à ce titre d'un système de prévision et d'alerte centralisé en lien avec les communes, la Préfecture et le SDIS 38.

Localement, plusieurs dispositions relatives à la gestion de crise ont par ailleurs été définies dans le cadre de l'EDD de l'Isère aval. Ces dispositions sont détaillées dans le chapitre relatif au territoire Cluse de l'Isère en page 56.

Toutes les communes du secteur disposent d'un PCS. Il semble cependant que ces documents ne soient pas forcément à jour sur la thématique inondation et ne détaillent pas suffisamment le risque de rupture de digue. De plus, en termes de gestion de crise, des plans d'alerte et d'évacuation de la population doivent donc être réalisés et inclus dans les PCS en intégrant les seuils d'alerte du système de surveillance des crues mis en œuvre par l'ADIDR.

Il est également nécessaire que les communes de La Rivière et de Saint-Gervais se dotent d'un DICRIM avec un volet spécifique inondation.

En effet, comme rappelé dans l'EDD de l'Isère aval « L'information préventive de la population est nécessaire. Chaque citoyen doit prendre conscience de sa propre vulnérabilité face aux risques et pouvoir la minimiser. Pour cela il est nécessaire de le tenir informé sur la nature des risques qui menacent ainsi que sur les consignes de comportement à adopter en cas d'évènement ».



Etat d'avancement des PCS et des DICRIM sur le territoire de l'Isère Voironnais
(Source : IRMA)

Compétence GEMAPI

A ce jour, le SYMBHI exerce de fait la compétence GEMAPI sur l'axe Isère et est donc associé aux réflexions actuellement en cours sur la prise globale de cette compétence (par la CAPV), et son transfert, à horizon janvier 2018.

A noter également que dans le cadre de l'élaboration du Contrat de Rivières Paladru-Fure-Morge-Olon, le Syndicat Intercommunal de la Morge et de ses Affluents (SIMA), le Syndicat Intercommunal Hydraulique de l'Olon (SIHO), la Communauté d'Agglomération du Pays voironnais (CAPV) et le SIBF se sont associés et un bureau exécutif composé des représentants des quatre collectivités (SIBF, SIHO, SIMA, CAPV) a été constitué afin de suivre l'avancement de la procédure, décider des orientations et rapporter les décisions prises par ce bureau dans chacune des collectivités.

Ce bureau exécutif a décidé d'engager une étude (en cours actuellement), en concertation avec les EPCI-FP et les collectivités concernées, afin d'organiser le déploiement des compétences GEMAPI (et hors GEMAPI) sur le territoire du bassin Paladru-Fure-Morge-Olon **en incluant également le bassin versant de la Roize, bassin limitrophe « orphelin » de démarche de gestion concertée et de structure de gestion, situé au sud-est du bassin de la Morge.**

Synthèse

La caractéristique principale du territoire de l'Isère Voironnais est la faible présence d'enjeux en zone à risque. En dehors la zone industrielle de la Brandegaudière à Voreppe, d'une partie du centre-bourg de Saint-Gervais et de quelques secteurs d'habitats diffus, les zones exposées sont majoritairement agricoles. La connaissance et la culture du risque sont moins développées que sur d'autres secteurs (l'Isère amont par exemple), de par cette faible exposition au risque.

Cependant, l'aléa tel que consigné dans le PPRi Isère aval établi en 2007 ne considère pas de scénarios de rupture structurelle de digue à part quelques scénarios de surverse et de brèche par renard hydraulique. La connaissance des vitesses d'écoulement en période de crue sera utile pour préciser les phénomènes consécutifs à la défaillance des ouvrages de protection.

Les services de l'Etat estiment donc utiles de réaliser des modélisations de ruptures complémentaires pour affiner la connaissance du risque sur ce secteur, délimiter plus précisément une bande de précaution en arrière des ouvrages et comprendre également le rôle de protection joué par les remblais routiers et ferrés.

A cet égard, le cas de la zone d'activités Centr'Alp est significatif puisque cette zone d'activité stratégique est actuellement en dehors de la zone identifiée à risque, mais le site aurait été inondé lors de la crue de 1859. Si le remblai de l'autoroute participe directement à la protection de Centr'Alp en cas de rupture de digue, il convient donc de réfléchir à la réglementation qui devrait s'appliquer en arrière de celui-ci.

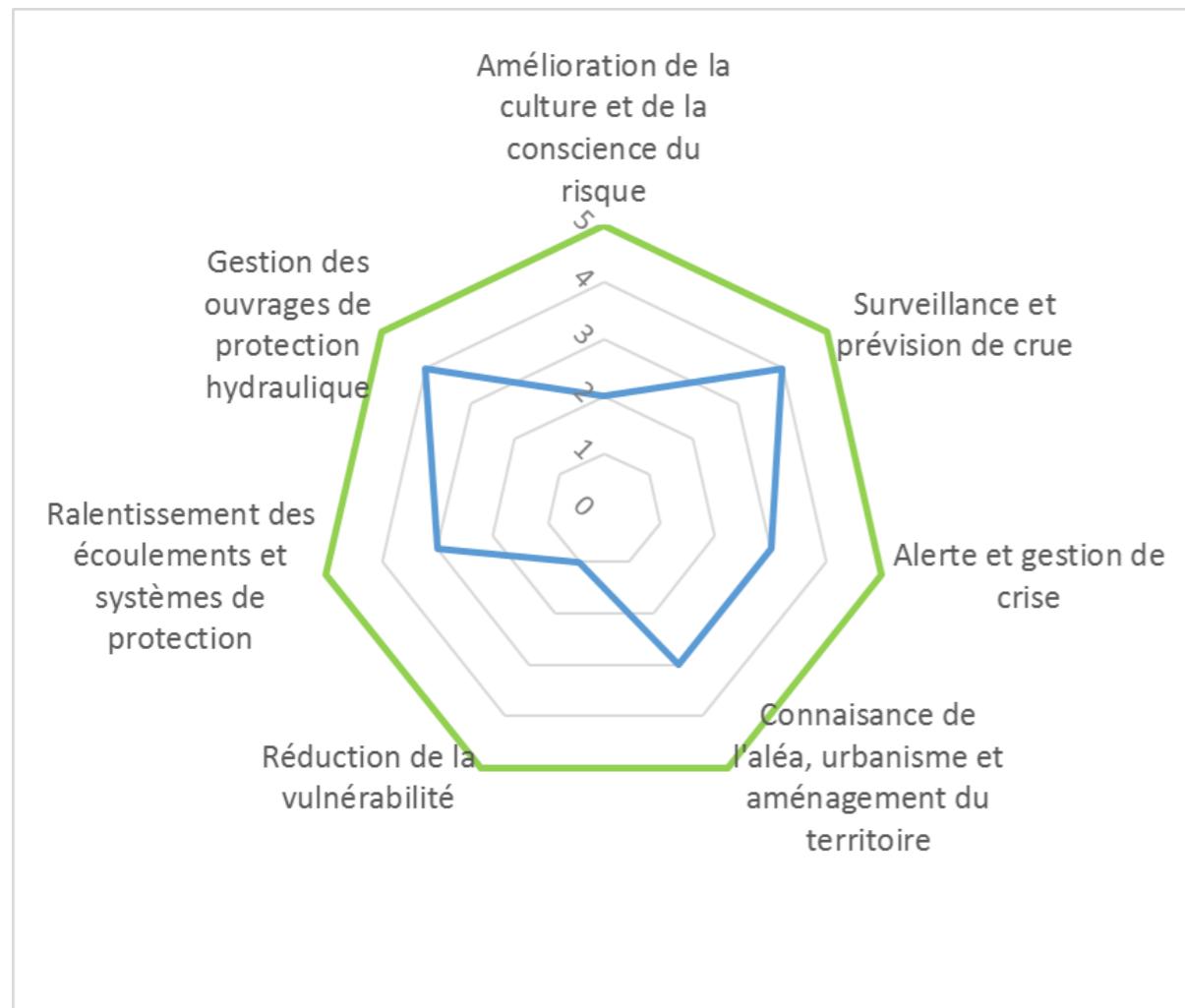
Il semble également que des phénomènes de remontée de nappe se produisent au sein des points bas de la plaine de l'Isère et que certaines communes, dont Voreppe, soient directement exposées à des risques de crues torrentielles et/ou de ruissellement.

Exposé à la superposition de plusieurs phénomènes tels que des pluies intenses sur le Vercors et le Bas Dauphiné, des crues concomitantes du Drac et de l'Isère ou des crues issues de l'Isère amont uniquement, ce secteur le plus en aval enserré entre le Vercors et la Chartreuse bénéficie d'un aménagement prudent, conséquence par défaut de son éloignement des grands centres urbains. En dehors de Voreppe et de l'équipement routier et autoroutier qui occupent le lit majeur, la dominante agricole du paysage se révèle ainsi bien adaptée au risque de crue.

En conséquence, la culture du risque d'inondation par l'Isère est cependant peu marquée, les préoccupations étant davantage tournées vers les crues des affluents et notamment celles de la Morge voisine.

La mise à jour des PCS et des DICRIM sur la thématique inondation et rupture de digue est une nécessité tout comme l'intégration des seuils d'alerte de l'ADIDR dans les procédures de gestion de crise des communes et une réflexion sur l'association des communes et de la CAPV (future porteuse de la compétence GEMAPI) dans la surveillance des ouvrages hydrauliques.

La figure ci-après synthétise les éléments de diagnostic du secteur de l'Isère voironnaise selon les 7 axes de travail des stratégies locales notés de 0 à 5.



Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées

Evaluation de l'état de connaissance et des actions entreprises par le secteur de l'Isère Voironnaise relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales

D4.3 - Secteur Morge et Fure

Ce secteur s'étend sur les bassins versants isérois de la Morge et de la Fure, affluents de l'Isère issus des contreforts occidentaux de la Chartreuse et situés sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais (CAPV)



Crues historiques

Concernant la Morge, les différentes études historiques ont rappelé des crues marquantes au cours des 4 siècles derniers : 1685, vers 1700, 1804, 1839, 1851 et l'épisode marquant de juin 1897. Plus récemment, les crues de 1991 et 2001 sont encore bien présentes dans les mémoires.

Recensement des crues récentes sur le bassin versant de la Morge

Communes	Phénomènes	Sites	Dates	Observations
ST Aupré	Violent orage	Saint Aupre le Haut, Saint Aupre le Bas, au « Lazard », « Grand vivier », « le Delphin », « Barbières », « La Rossetière » et à « Ture ».	23/05/01	Ruisseaux le Briançon et de Pierre Chave, hors zone d'étude
St Nicolas de Macherin	Orage	RD49C au hameau de Macherin	22/12/1991	Débordement sur la RD49c lié à la Petite Morge
St Etienne de Crossey	Crues courantes	Entre le pont des Vachonnes et le pont des Reynauds	/	Secteur de débordements fréquents
Voiron	Crue rare	le Picheras	22/12/1991	Crue de la Morge
	Crue rare	Z.I. de la Patinière, La Martelière, Parvis, La rétinrière		
Coublevie		2 ponts privés submergés	22/12/1991	Dégâts mineurs
St Jean de Moirans	Crue rare	Z.A. de la Patinière Etablissement Drevet		Zones sensibles aux inondations liées à la Morge
Moirans	Crue rare	Centre-ville	22/12/1991	Crue de la Morge
Sur l'Olon, affluent de la Morge, le problème d'inondation en relation avec la voie SNCF est en cours de règlement par le SIBF.				



Inondations et dégâts provoqués par la crue de la Morge le 5 juin 1897

En ce qui concerne la Fure, les crues historiques recensées dans le TRI sont les suivantes :

- 1856 : crue considérée comme la plus importante du XIX^{ème} siècle (crue exceptionnelle) ;
- 1934, 1972 (crue rapide) , 1983, 1993 : plusieurs crues moyennes de la Fure ;
- 2002 : dernière crue importante de la Fure (crue lente, inondations ponctuelles de jardins, maisons et sites industriels : aciéries de Bonpertuis et papeteries Arjo Wiggins, captage de Côte Gagère sur Apprieu).

La naissance de la Fure dans le lac de Paladru induit un cours amont particulièrement calme et régulé par l'effet tampon du lac. C'est le cours aval qui présente des crues notables.



La Fure au nord de Rives, à son entrée sur le territoire de la commune, au lit dit le Pont-au-Boeuf (à gauche) et la Fure à l'embouchure du lac de Paladru (à droite)

Hydrologie – Etat du lit

La Morge :

Le bassin versant de la Morge se situe dans les contreforts occidentaux de la Chartreuse, en rive droite de l'Isère. La longueur de son cours entre la source et sa confluence avec la Fure (aval de Moirans) est de 28 km.

La Morge prend sa source dans les marais de Saint-Aupre à une altitude de 440 m environ.

La Morge amont est une petite rivière sinueuse de 3 à 5 m de largeur qui s'écoule à travers des terrasses alluviales dans un axe N-E/S-O. Après avoir rassemblé les eaux paresseuses de plusieurs petits ruisseaux issus de vallons larges et marécageux, elle s'engage dans des gorges à Saint-Etienne-de-Crossey et s'écoule rapidement vers Voiron. Après un changement de direction marqué, elle traverse le centre-ville de Voiron selon une direction Nord-Sud et contourne ensuite les bourrelets morainiques qui encadrent l'extrados de la vallée de l'Isère.

Après avoir traversé la ville de Moirans, la rivière suit un tracé sinueux entre les microreliefs de la plaine des îles où elle reçoit les eaux des canaux de la cluse de Voreppe, avant de rejoindre l'Isère.

Les principaux ruisseaux affluents de la Morge sont de l'amont vers l'aval :

- le ruisseau du Briançon, de 5 km de long ;
- la petite Morge ou ruisseau de St Nicolas, de 8,5 km de long ;
- le ruisseau de Crossey ou Morge du Moulin, de 6,2 km de long ;
- le ruisseau de la Taille à Voiron de 6 km de long ;
- le ruisseau de Gorgeat à Coublevie, de 4,5 km de long ;
- le Pommarin à Moirans ;
- le ruisseau de la brassière du Rebassat à Moirans.

La superficie du bassin versant de la Morge au Pont du Rosey à Moirans est de 71 km².

De nombreux ouvrages s'échelonnent le long de son cours : ponts et seuils pour prises d'eau.

Trois tronçons de la Morge sont couverts:

- à Voiron, sur 350 m de longueur ;
- à Paviot sur 50 m de longueur ;
- à Moirans, sur 200 m de longueur.

Le Syndicat intercommunal de la Morge et de ses affluents (SIMA) a défini en 2009 un programme d'aménagements et de restauration de la Morge et de ses affluents sur 10 à 15 ans.

Il consiste en la création de bassins de rétention, de pièges à embâcles et de travaux dans le lit de la rivière. Les pièges à embâcles sont réalisés, notamment sur l'Olon. Deux plages de dépôt ont été réalisées à l'amont du bassin versant, à Saint-Nicolas-de-Macherin.

Plusieurs bassins, ou zones d'expansion de crue, sont envisagées à l'amont de Voiron. La conception de ces ouvrages pose la question de la sécurité des digues qui seront édifiées le cas échéant.

La Fure :

A la sortie du lac de Paladru, la Fure s'écoule dans une vallée relativement encaissée et fortement industrialisée.

Il convient toutefois de noter que la quasi-totalité des sites industriels qui sont situés en secteurs inondables ne sont plus en activité. Ces friches industrielles sont une préoccupation essentielle pour les collectivités, car des superstructures conséquentes implantées dans le lit majeur sont aujourd'hui abandonnées et menacées de ruine. Les industriels ne sont plus mobilisables et les collectivités n'ont pas les moyens financiers pour agir sur ces ouvrages.

La Fure est un affluent en rive droite de l'Isère. Sur le secteur, elle traverse les communes de Tullins (exutoire dans l'Isère), Renage, Rives, Réaumont, Apprieu et Charavines où elle prend sa source dans le lac de Paladru.

La Fure s'écoule sur 26 km jusqu'au canal de la Morge dans la plaine de l'Isère, avec une pente voisine de 1% (dénivelé de 300 m). A Rives, elle est alimentée par le Réaumont.

Le lac de Paladru constitue en soi une zone d'expansion des crues pour le cours amont. En revanche, l'ensemble du lit suit une vallée assez encaissée et les espaces de liberté du cours d'eau, essentiellement développés à l'amont de Rives, ne sont pas urbanisés.

A l'aval de Rive, la vallée se resserre et les espaces de liberté du cours d'eau ont souvent été occupés par des établissements industriels de dimensions conséquentes (notamment à Tullins).

On notera qu'en dehors du bâti industriel, les agglomérations se sont établies à l'écart de la Fure (notamment Rives et Tullins).

Système de protection

Sur le bassin versant de la Morge, le PPRi indique qu'il « n'existe pas de dispositifs de protection particuliers. On trouve par endroit des endiguements comme en aval de Moirans où des

merlons de terre de faibles hauteurs ($\approx 0,5$ m) bordent le lit mineur de la rivière jusqu'au lieu-dit « les petites îles ». L'état général de ces merlons de terre situés en haut de berge ne permet pas une réelle protection contre les débordements.



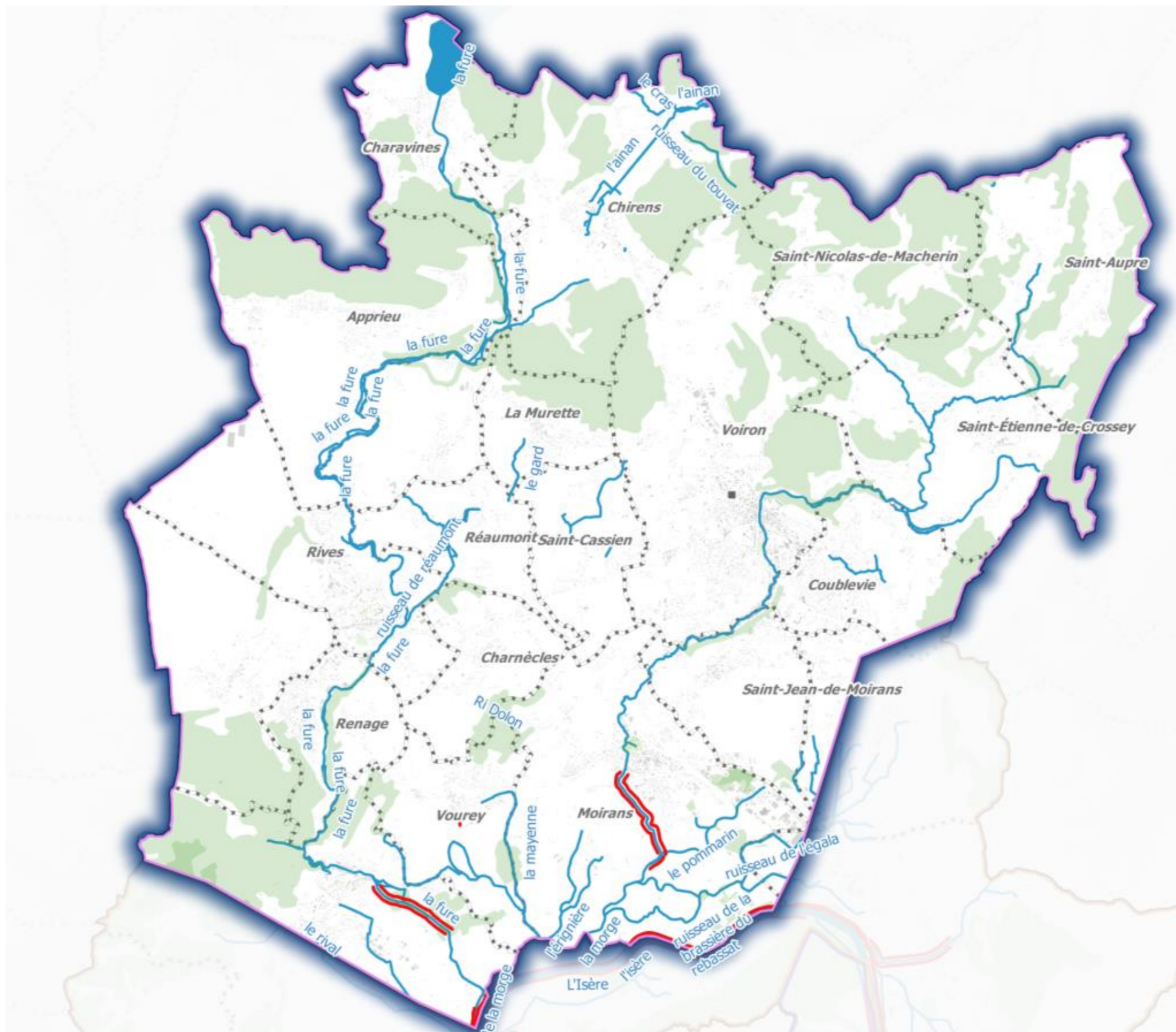
Merlons de terre le long de la Morge en aval de Moirans

La Fure est bordée par des digues discontinues à partir de la commune de Rives et jusqu'à sa confluence avec la Morge.

Les ouvrages sont de classe variable suivant les tronçons (au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007).

Le cours de la Fure est globalement très aménagé du fait du passé industriel de la vallée.

La figure page suivante met en évidence le réseau hydrographique du secteur ainsi que les tronçons endigués en l'état des connaissances disponibles.



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Morge et Fure

Connaissance des aléas

La Morge :

L'aléa de référence de la Morge est consigné dans le PPRi approuvé en 2004, qui concerne également les affluents Petite Morge et ruisseau de Crossey . Il s'agit d'une crue centennale correspondant à un débit hydraulique de pointe d'environ 113 m³/s. A noter qu'un piège à embâcles situé en amont de Voiron a été pris en compte dans le PPRi. Ce PPRi doit d'ailleurs être révisé prochainement sur la partie aval du cours d'eau à Moirans.

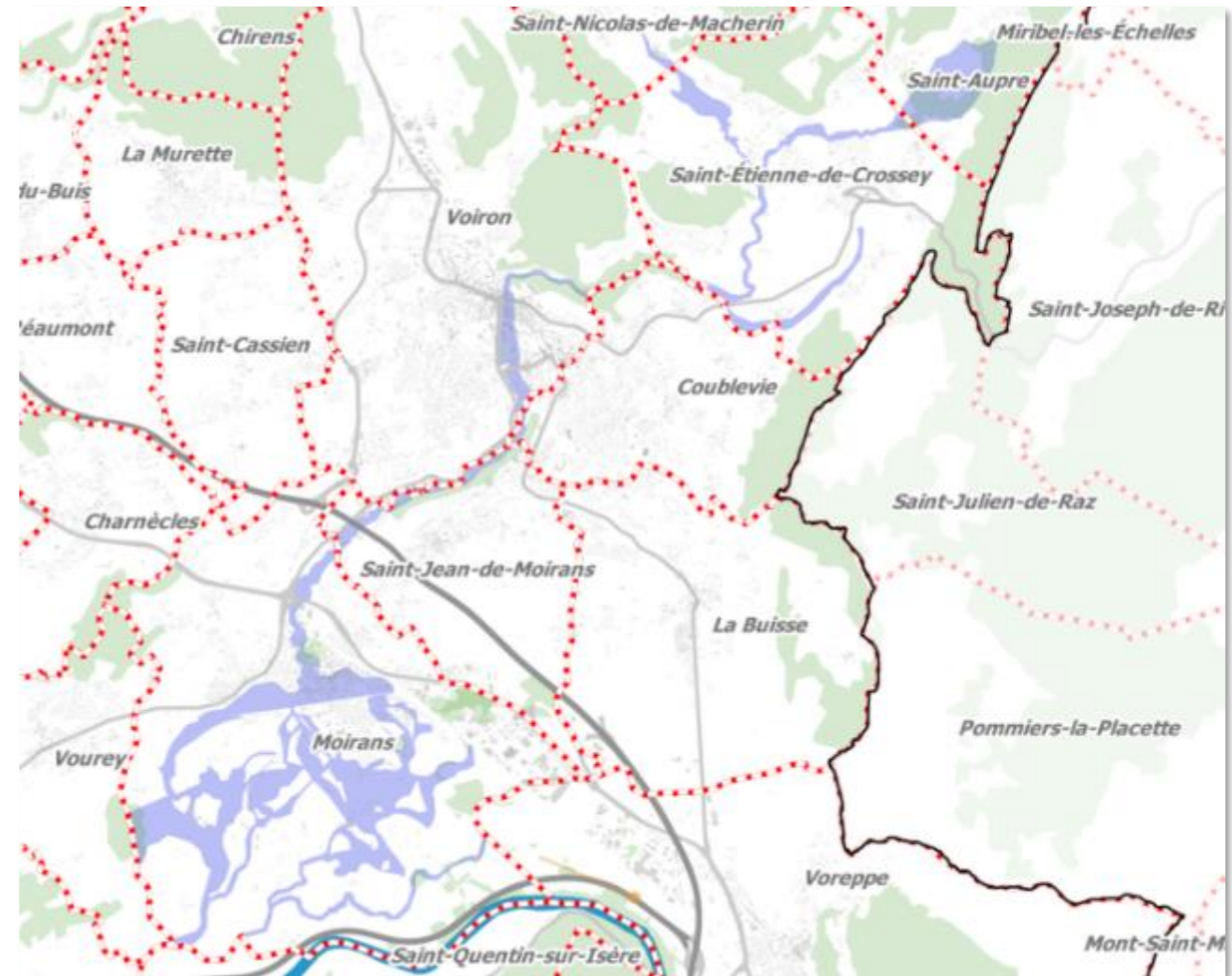
Les cartes d'aléas ont été réalisées d'après plusieurs études et enquêtes de terrain :

- étude hydraulique de la Morge réalisée en 1998 par la DDE de l'Isère. La Morge a été modélisée des Marais de St Aupre au pont du Rosay à Moirans, soit une distance de 16,5 km, ainsi que la Petite Morge entre le Perrin et son confluent avec la Morge sur une distance de 1,1 km, et le ruisseau de Crossey depuis les Roux jusqu'au confluent avec la Morge sur une distance de 2,4 km ;
- étude hydraulique de la Morge à Moirans réalisée en 2000 entre le pont de la Papeterie et le pont des Petites Iles ;
- complément de l'étude hydraulique précédente en 2001 entre le pont des Petites Iles et la confluence avec la Fure ;
- enquêtes de terrain menées sur le ruisseau de Crossey, sur la Petite Morge et la Morge sur les tronçons non cartographiés par l'étude de la DDE de 1998.

L'aléa se singularise par un transport solide important.

La voie ferrée qui traverse Moirans en remblai d'est en ouest induit une sur-inondation conséquente du centre-ville.

Globalement, la Morge est un cours d'eau relativement encaissé jusqu'à Moirans, ce qui explique que le lit majeur et les zones inondables identifiées soient relativement limités. A l'aval de Moirans en revanche, l'aplanissement de la vallée induit une aire d'inondation beaucoup plus vaste.



Aléa de référence de la Morge en aplat violet (Source : PPRi)

Des canaux d'irrigation organisés en réseaux parfois complexes (notamment à Saint-Jean-de-Moirans) parcourent la plaine et ont un fonctionnement hydraulique mal connu en période de crue.

Ces canaux pourraient induire des transferts de débit d'un sous-bassin versant à un autre, transferts qu'il serait intéressant d'évaluer, le cas échéant pour améliorer la gestion des crues.

La bande de précaution en arrière de digues n'est actuellement pas définie précisément (bande de 50 m considérée par défaut).

La Fure :

L'aléa inondation de référence de la Fure pour la SLGRI est établi par le scénario moyen du TRI Grenoble Voiron.

La période de retour de l'événement est bicentennale (Q200). L'analyse hydrologique de l'étude de 2009, reprise en 2013, a conduit à revoir les débits de référence à la baisse après une étude historique des crues.

Des débordements se produisent tout le long du cours d'eau mais restent très localisés dans le fond de la vallée. 15 ouvrages de franchissement présentent une capacité inférieure à la crue cinquantennale et 7 d'entre eux une capacité inférieure à la crue décennale.

Les simulations ont considéré des ouvrages de protection transparents, conformément à la circulaire ministérielle.

Les canaux de dérivation de la vallée de la Fure ne sont pas intégrés dans le modèle hydraulique. Il est supposé que l'ensemble des débits transite par la Fure en fond de vallée appelée « Fure Mère ».

Remarque: La Fure est un cours d'eau potentiellement sensible à la formation d'embâcles (versants boisés - 69 ouvrages de franchissement).

Aussi une approche spécifique a-t-elle été menée pour évaluer ce risque (sensibilité des ouvrages aux embâcles et enjeux menacés) et en tenir compte dans les simulations.

Toute la plaine alluviale est concernée par un aléa généré par la Fure ou par l'Isère aval.

A noter que du fait des incertitudes liées à la topographie de la basse vallée de la Fure au niveau de Tullins, une modélisation complémentaire a été réalisée à la demande de la DDT en 2015 afin de mettre à jour les cartes d'aléas sur le secteur aval. Ces nouvelles cartes d'aléas de la basse vallée de la Fure ont été portées à connaissance le 12 novembre 2015 auprès des 5 communes concernées.

Actuellement aucune bande de précaution précise n'a été définie en arrière des digues de la Fure et une bande de 50 m est considérée par défaut.



En dehors de la Fure, il n'y a pas d'affluent structurant. Les canaux, établis historiquement pour l'irrigation, sont susceptibles de jouer un rôle sensible dans le fonctionnement des crues mais ce fonctionnement n'a pas été étudié. Leur cours est souvent perché par rapport à la plaine.

C'est essentiellement la ruine des établissements industriels établis dans le lit majeur de la Fure qui pourrait causer un suraléa. Un ouvrage situé à l'extrados d'un méandre, à l'entrée de Tullins, préoccupe tout particulièrement les élus car il pourrait être emporté par un glissement de terrain aux Hurtières.

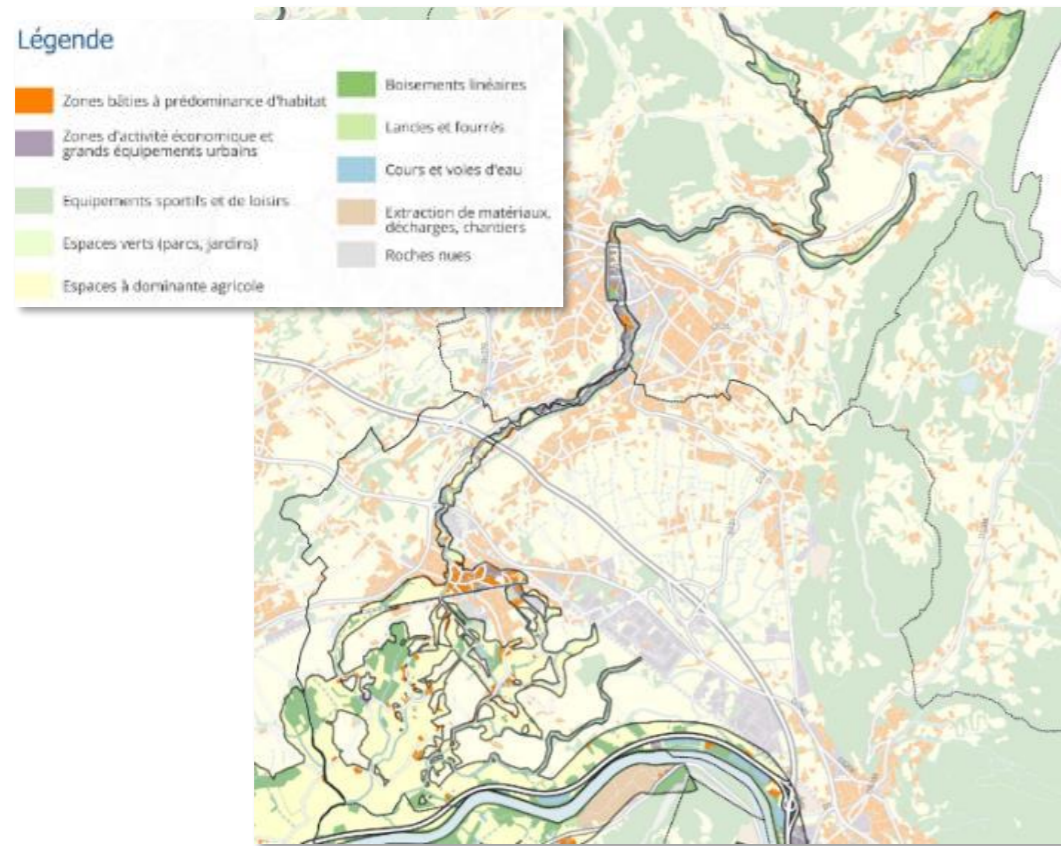
Enjeux exposés

La vallée de la Morge est densément urbanisée à la traversée des agglomérations de Voiron et de Moirans.

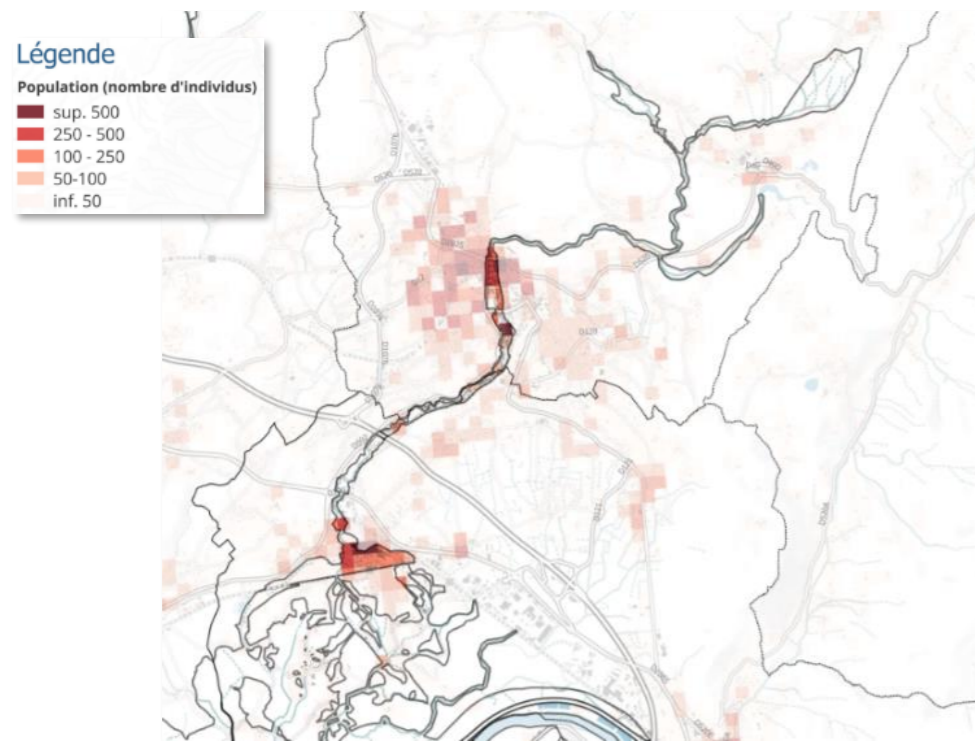
L'urbanisation du **bassin versant de la Morge** se caractérise par :

- un habitat dense localisé en fond de vallée ;
- un habitat plus dispersé sur les versants de la vallée ;
- une implantation mixte (industrie, artisanat, habitat) localisée le long de la Morge entre Voiron et St-Jean-de-Moirans ;

La plaine alluviale de l'Isère en aval de Moirans est essentiellement agricole.



Occupation des sols le long de la Morge (Source : AURG – SPOT-THEMA, 2016)



Densité de population le long de la Morge (Source, AURG- INSEE, 2016)

De forts enjeux se situent dans les centres-villes de Voiron et de Moirans. On peut souligner notamment la présence de :

- 8 écoles dont le collège du Vergeron, et 3 établissements de soins ;
- de nombreuses entreprises proches du cours d'eau, dont 2 ICPE (CBC et SITPM) ;
- les mairies de Voiron et de Moirans ;
- la gare de Moirans.



Collège le Vergeron à Moirans en haut à gauche, mairie de Voiron haut à droite et Gare de Moirans ci-contre

Sur le bassin versant de la Fure, les principaux enjeux soumis au risque inondation sont les bâtiments industriels abandonnés situés en fond de vallée à proximité immédiate du cours d'eau.

Dans la partie aval, sur Tullins, des habitations du centre-bourg et des ponts sont exposés aux crues du Rival et de la Pairaude, petits affluents de l'Isère parallèles à la Fure. La Ville de Tullins a engagé des travaux au cours des dernières années pour réduire le risque lié aux crues du Rival.

L'agglomération de Tullins s'étant préférentiellement développée à l'écart du lit majeur de la Fure, le risque inondation est surtout lié aux crues de l'Isère, notamment dans la zone artisanale du Plan / Pouras.

Au stade actuel des connaissances, on dénombre sur ce secteur environ 900 personnes sur 35 100 en zone à risque, soit 2,5 % de la population. Sur les communes situées à proximité du cours aval de la Fure, de Rives à Tullins, le nombre d'emplois situés en zone inondable et au sein des bandes de 50 m établies à titre indicatif à l'arrière des digues est de 360.

Les principaux enjeux ponctuels recensés en zone exposée sont :

- plusieurs stations d'épuration proches de la Fure (STEP de Charavines notamment) ;
- plusieurs entreprises et industries avec notamment les ICPE Richard Pontvert, Fourrière, Auto Sélection et les Aciéries de Bonpertuis.

Culture du risque

La culture du risque est sensible sur le bassin versant de la Morge. En effet, les crues récentes de décembre 1991 et de juin 2002, qui étaient toutefois de faible importance, ont rappelé la réalité du risque en occasionnant des dégâts et de l'inquiétude dans la population.

C'est toutefois essentiellement une gestion de l'aléa qui est actuellement prise en charge par le territoire, en particulier avec le projet de création de plusieurs ouvrages de rétention conséquents à l'amont de Voiron. Aussi l'intégration de toutes les composantes de la gestion du risque doit-elle être mise en chantier par les collectivités et les syndicats.

En revanche, le risque d'inondation lié à la Fure est moins prégnant sur le territoire car le lit majeur du cours d'eau est restreint et est peu occupé par des biens et installations vulnérables, hormis les activités installées près du cours aval à Tullins.

L'opportunité d'un PPRi est évoquée par le SIBF car il permettrait de donner plus de réalité à ce risque et d'éviter des erreurs dans le futur. On note toutefois que les logiques urbaines sont peu tournées vers le cours d'eau à ce jour.

Gestion de crise

La forte exposition des centres villes de Voiron et Moirans font de la prévision de crue et de la gestion de crise un sujet majeur sur ce territoire. En effet, au vu de la faible étendue des bassins versants de la Morge et de la Fure, les crues de ces cours d'eau sont rapides et difficiles à prévoir, contrairement à celles de l'Isère.

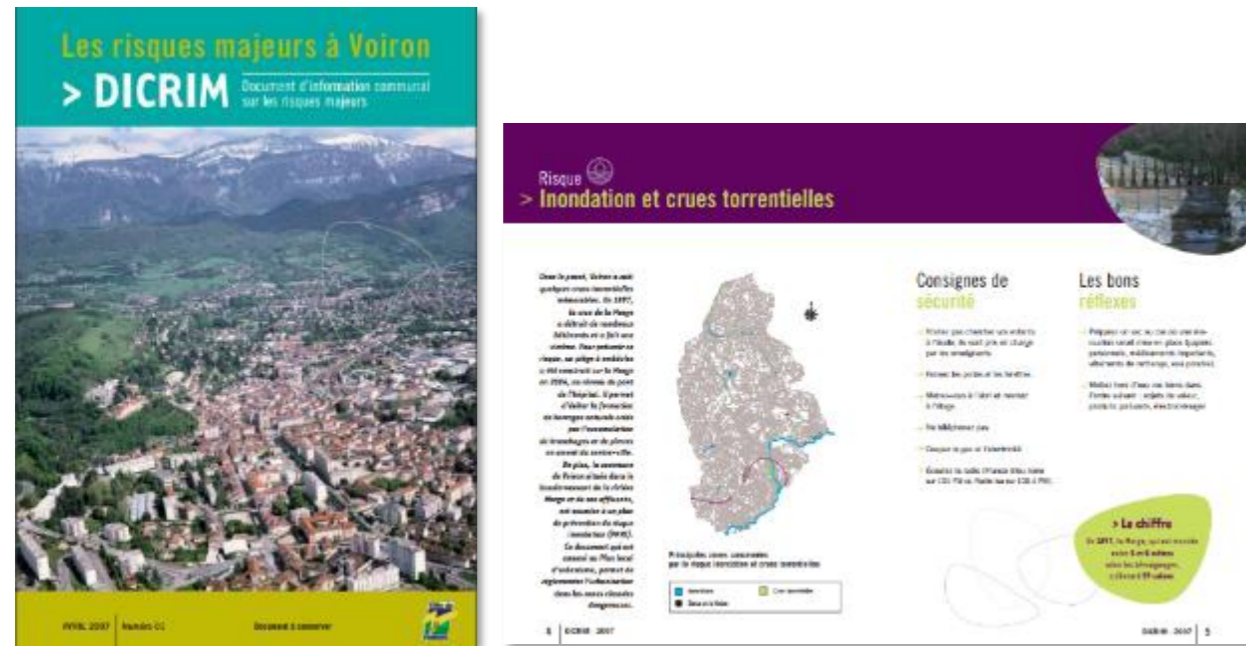
Le SIBF met actuellement en place un réseau de 5 stations hydrologiques pour améliorer cette prévision et un projet de système de surveillance est porté dans le cadre du protocole de gestion du lac de Paladru (alerte à 2-3 h).

Cette prévision doit toutefois être complétée à partir d'observations météorologiques, aujourd'hui facilitées par le Radar installé par Météo-France sur le Moucherotte (Vercors), qui permettront de mieux anticiper les crues. Le Service APIC (Avertissement Pluies Intenses aux Communes) proposé par Météo-France peut apporter une aide appréciable aux communes s'il est accompagné d'une déclinaison d'actions opérationnelles en fonction des cumuls de pluies enregistrés.

Une alerte sans intermédiaire pourrait aussi être développée vers les opérateurs économiques et une entraide intercommunale est à organiser.

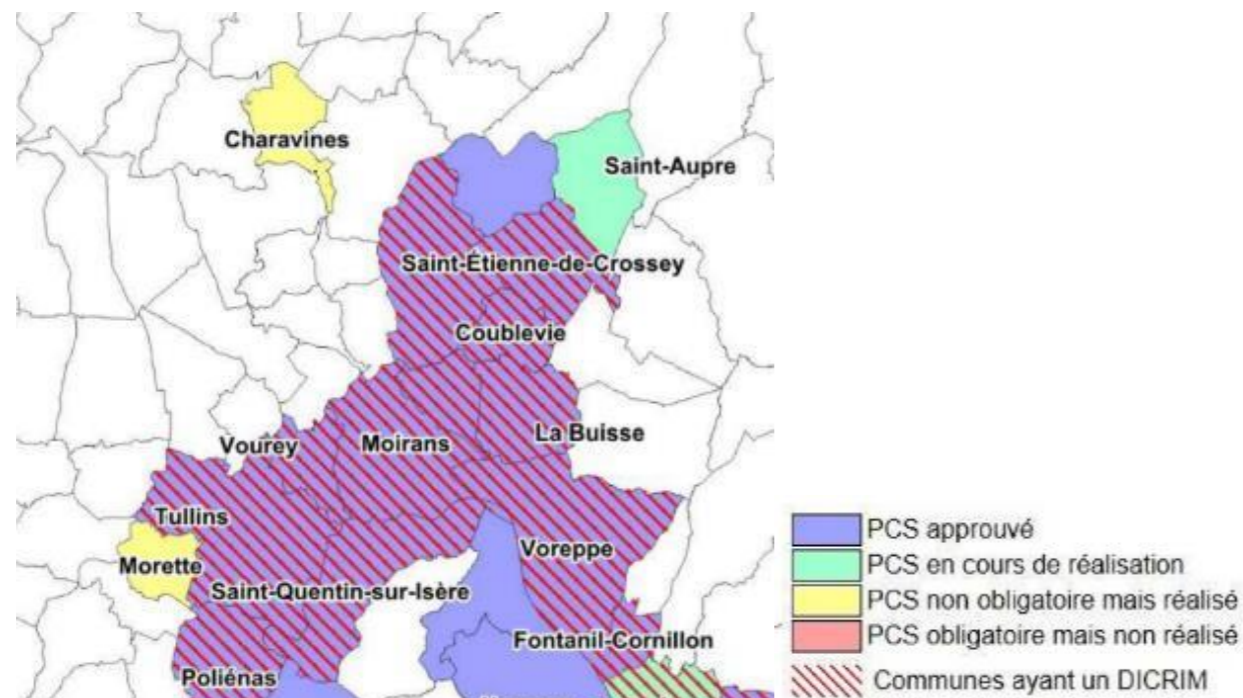
Un système d'alerte téléphonique en masse ainsi que la mise en œuvre d'exercices de gestion de crise sont nécessaires pour sensibiliser au risque les communes à enjeux traversées par la Morge (notamment Voiron et Moirans) et la Fure. La mise à disposition de moyens suffisants aux petites communes du bassin versant leur permettra d'être des maillons efficaces dans la transmission de l'alerte.

La Morge étant couverte par un PPRi, les communes ont pour obligation réglementaire de réaliser un PCS, obligation qu'elles ont toutes remplies sauf Saint-Aupre où le document est en cours de réalisation. Concernant l'état d'avancement des DICRIM, il est également satisfaisant puisque seules les communes de Saint-Aupre et de Saint-Nicolas-de-Macherin n'en disposent pas encore. L'analyse de ces DICRIM montre que la thématique risque inondation est bien prise en compte et explicitée aux populations.



Extrait du DICRIM de la commune de Voiron

La Fure n'est pas couverte par un PPRi : les communes n'ont donc pas l'obligation réglementaire de rédiger un PCS. On note toutefois que les communes de Morette et de Charavines en disposent, ainsi que Tullins et Vourey également exposées au risque de rupture de digue de l'Isère aval (ces deux communes possèdent également un DICRIM).



Etat d'avancement des PCS et des DICRIM sur le territoire de la Fure et de la Morge
(Source : IRMA)

Compétence GEMAPI

Le bassin versant Paladru-Fure-Morge-Olon est soumis à de nombreux enjeux : lutte et prévention des inondations, reconquête de la qualité de l'eau, restauration des milieux aquatiques.

Depuis 2009, dans le cadre de l'élaboration du Contrat de Rivières Paladru-Fure-Morge-Olon, le Syndicat Intercommunal de la Morge et de ses Affluents (SIMA), le Syndicat Intercommunal Hydraulique de l'Olon (SIHO), la Communauté d'Agglomération du Pays voironnais (CAPV) et le SIBF se sont associés. Ce dernier assure le portage de la démarche en partenariat avec le SIMA, le SIHO et la CAPV.

Un bureau exécutif composé des représentants des quatre collectivités (SIBF, SIHO, SIMA, CAPV) a été constitué afin de suivre l'avancement de la procédure, décider des orientations et rapporter les décisions prises par ce bureau dans chacune des collectivités.

Sur ce territoire, les bassins versants sont actuellement quasi-couverts par un syndicat de gestion (SIMA, SIHO, SIBF). Ces structures exercent déjà plus ou moins une partie des compétences GEMAPI mais exercent également d'autres missions indispensables à une gestion globale et intégrée de l'eau et des milieux aquatiques.

Au regard d'une part, de la loi MAPTAM, du SDAGE et du PGRI, qui promeuvent la mise en œuvre de la compétence GEMAPI à l'échelle de bassins hydrographiques cohérents et incitent les acteurs à se regrouper au sein de syndicat mixte de gestion par bassin versant et au regard d'autre part, de la structuration actuelle des collectivités en matière de gestion de l'eau, des milieux aquatiques et de prévention des inondations sur le bassin Paladru-Fure-Morge-Olon, les actuels syndicats de rivières (SIMA, SIHO, SIBF) et la CAPV envisagent la constitution d'un syndicat mixte labellisé EPAGE afin d'assurer les missions dévolues par la compétence GEMAPI, favoriser la mutualisation des moyens, et garantir l'efficacité de l'action.

L'enjeu réside également dans une gouvernance claire à l'échelle du territoire, le non-morcellement des compétences et une simplification de la lisibilité de la gestion de l'eau, des milieux aquatiques et des inondations, pour les administrés, les collectivités et les services de l'Etat.

Dans ce sens, le bureau exécutif (SIBF, SIMA, SIHO, CAPV) a décidé d'engager une étude, en concertation avec les EPCI-FP et les collectivités concernées, afin d'organiser le déploiement des compétences GEMAPI (et hors GEMAPI) sur le territoire du bassin Paladru-Fure-Morge-Olon.

Cette étude intégrera également le bassin versant de la Roize, bassin limitrophe « orphelin » de démarche de gestion concertée et de structure de gestion, situé au sud-est du bassin de la Morge.

Synthèse

Il apparaît que le cas de la Morge est particulier sur le TRI Grenoble-Voiron, dans la mesure où le cœur de deux agglomérations ainsi qu'une activité industrielle conséquente sont concernés par un risque d'inondation difficilement prévisible.

Il convient donc de travailler ici tout particulièrement les notions de réduction de la vulnérabilité et de gestion de crise par alerte directe.

La connaissance du risque est bonne sur le bassin versant de la Morge du fait de crues récentes (1991 et 2001) et de la présence importante d'enjeux à la traversée des centres-villes de Voiron et de Moirans.

Le PPRi de la Morge de 2004 régit l'urbanisation dans les zones exposées au risque d'inondation.

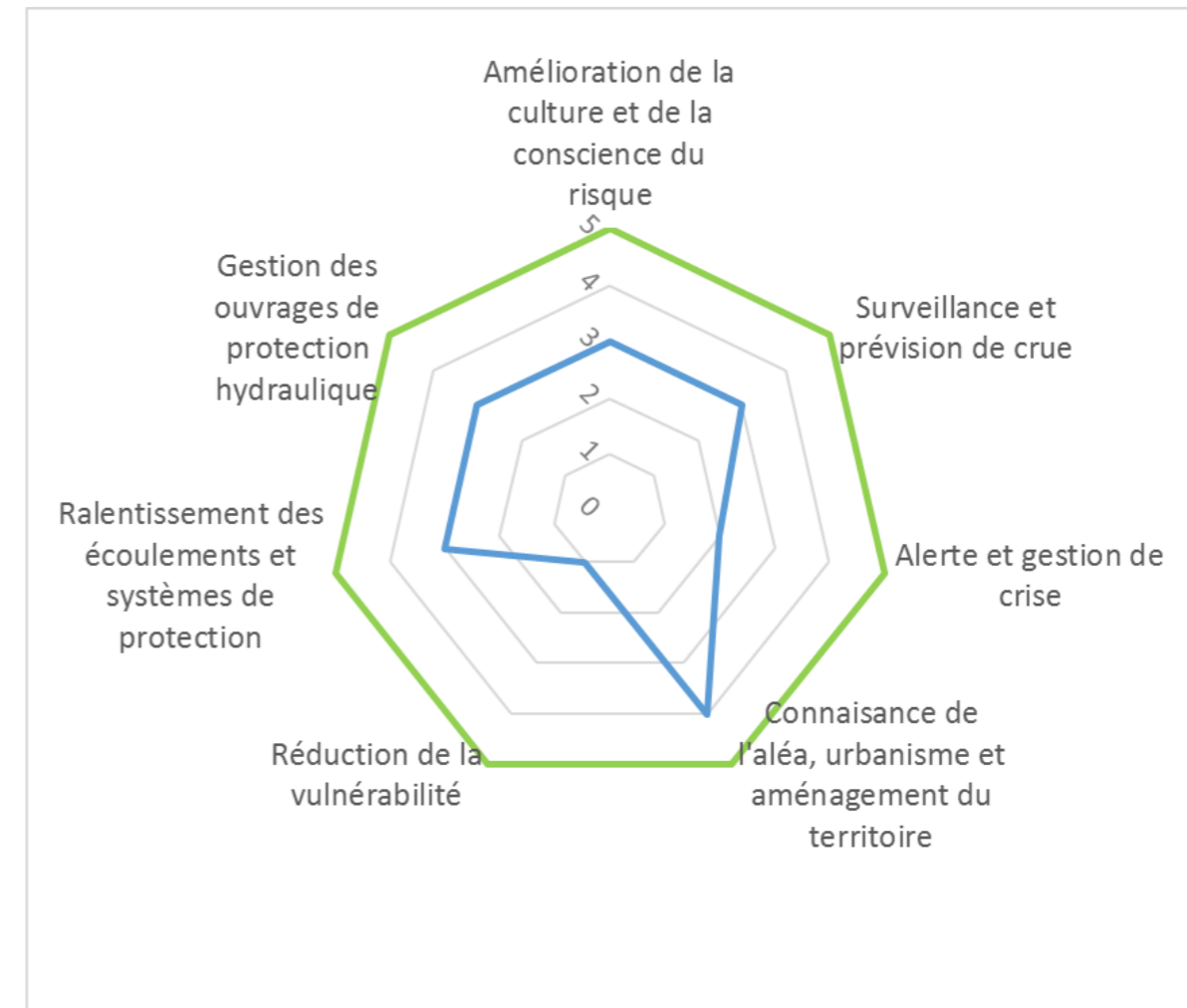
En revanche, la culture du risque est beaucoup moins développée sur le bassin versant de la Fure car les principaux enjeux soumis au risque inondation sont des friches industrielles abandonnées.

Sur ces deux bassins versants, les phénomènes de crues sont très rapides et donc par nature difficile à prévoir et à anticiper. Cette prévision peut être facilitée par le Radar installé par Météo-France sur le Moucherotte (Vercors) mais doit être complétée par une instrumentation des cours d'eau (stations de mesure de débits ou de hauteurs) et par la déclinaison de fiches actions ou réflexes à activer en fonction de différents seuils de cumuls pluviométriques et/ou de niveau d'eau dans les cours d'eau. Ces fiches actions doivent être intégrées dans les PCS communaux, à réaliser également sur le bassin versant de la Fure non concerné par un PPRi.

Au regard de la soudaineté des crues, il est également nécessaire de réfléchir à la mise en place de circuits-courts d'alerte avec les principaux opérateurs économiques et d'organiser des exercices de gestion de crise pour tester et améliorer en continu les dispositifs d'alerte.

Enfin, en ce qui concerne la compétence GEMAPI, les actuels syndicats de rivières (SIMA, SIHO, SIBF) et la CAPV envisagent la constitution d'un syndicat mixte labellisé EPAGE afin d'assurer les missions dévolues par la compétence GEMAPI, de favoriser la mutualisation des moyens, et de garantir l'efficacité de l'action.

La figure ci-après synthétise les éléments de diagnostic du secteur « Morge et Fure » selon les 7 axes de travail des stratégies locales notés de 1 à 5.



Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées

Evaluation de l'état de connaissance et des actions entreprises par le secteur Morge et Fure relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales

D5 - SLGRI Drac-Romanche

LES CRUES HISTORIQUES DE LA ROMANCHE

Les principales crues historiques recensées dans le lit majeur de la Romanche (Source : rapport TRI, SYMBHI, ADIDR) sont les suivantes :

- 1219 : rupture dévastatrice du lac de Saint-Laurent (barrage naturel dans les gorges du Livet-Gavet) ;
- 1612, 1666, 1674, 1733 : plusieurs crues de la Romanche, inondation de routes et destruction du ponts ;
- 1856 : ruptures de digues en rive gauche (à Jouchy) et en rive droite sur plusieurs centaines de mètres. Dégâts importants entre Séchilienne et Vizille ;
- 1914 : Une forte crue de la plaine de l'Oisans entraîne des vagues impressionnantes dans le secteur des gorges, menaçant de nombreux bâtiments à vocation industrielle ;
- Le 22 octobre 1928 : crue de la Romanche à Bourg d'Oisans ;



Crue de la Romanche à Bourg d'Oisans en 1928

- Septembre 1968 : dernière crue significative ; Vizille est la principale commune touchée ; inondation de la RN 85.



La RN 85 inondée lors de la crue de 1968 (à gauche) et crue de la Romanche de 1914 au niveau de la centrale EDF de Rioupéroux (à droite)

LES CRUES HISTORIQUES DU DRAC

Les principales crues historiques du Drac recensées (Source : rapport TRI, SYMBHI, ADIDR) sont les suivantes :

- 1843 : crue considérée comme la plus importante des 250 dernières années ;
- 1733, 1740, 1856 : crues importantes ;
- 1940, 1955, 1960 : dernières crues avant la construction du barrage de Notre-Dame-de-Commiers. Inondation de la plaine en aval de la Rivoire ;
- Octobre 1993 : plus forte crue survenue depuis la mise en service des barrages EDF de Monteynard et de Notre-Dame-de-Commiers.

LE REGIME HYDROLOGIQUE DE LA ROMANCHE :

Le débit moyen interannuel de la Romanche établi sur 59 ans de mesure au Bourg-d'Oisans est de 37,4 m³/s pour une superficie totale de bassin versant de 1 000 km² (soit 80 % du bassin versant total).

La Romanche présente des variations de débit saisonnières typiques d'un régime nival avec une période de hautes eaux au printemps-été due à la fonte des neiges et portant le débit moyen de mai à juillet entre 64 et 87 m³/s, puis un long étiage d'automne-hiver entraînant une baisse du débit jusqu'à un minimum de 12,6 m³/s au mois de janvier.

LE REGIME HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE DU DRAC :

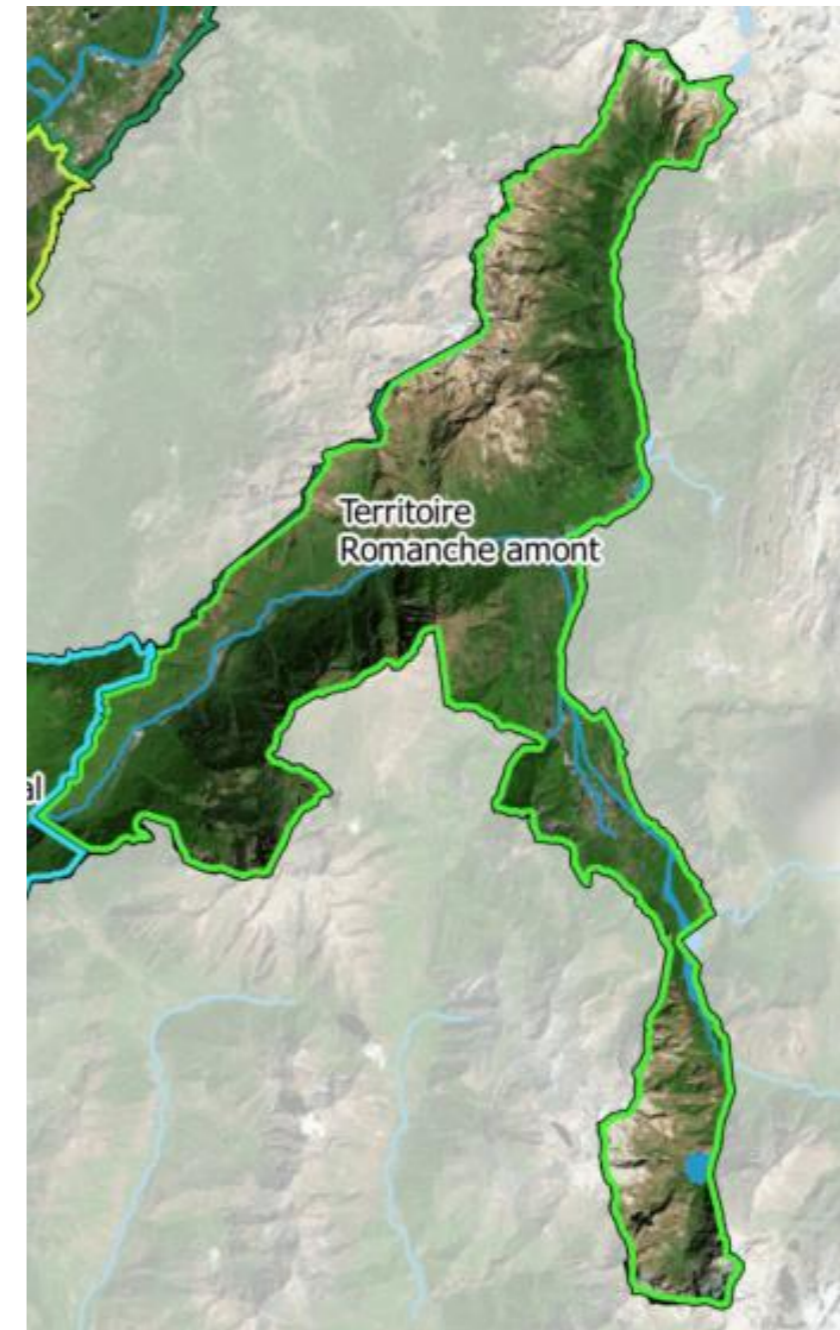
Le débit moyen interannuel du Drac établi sur 14 ans de mesure à Fontaine est de 99,3 m³/s pour une superficie totale de bassin versant de 3 626 km².

Le Drac présente des variations de débit saisonnières typiques d'un régime à la fois nival et pluvial avec une période de hautes eaux au printemps-été due à la fonte des neiges et portant le débit moyen de mai à juillet entre 124 et 160 m³/s, puis un court étiage de la fin de l'été au mois de septembre. Les débits remontent légèrement en octobre sous l'effet des pluies automnales puis décroissent progressivement en novembre et décembre. Le Drac est à nouveau à l'étiage en janvier/février.

L'engravement progressif du lit mineur du Drac le long du tronçon situé en Domaine Public Fluvial (DPF), soit du pont Rouge à Pont-de-Claix jusqu'à sa confluence avec l'Isère, ainsi que le développement de bancs végétalisés sont également identifiés comme des causes d'aggravation du risque de débordements de la rivière. Des projets d'entretien de la végétation, d'intervention sur le seuil de l'ILL et de curage sont actuellement envisagés afin d'améliorer les conditions d'écoulement du Drac et de réduire ainsi le risque.

D5.1 – Secteur Romanche amont

Le territoire Romanche amont s'étend entre la plaine de Bourg-d'Oisans en amont et la commune de Livet-et-Gavet en aval des gorges, sur le périmètre de la Communauté de Commune de l'Oisans et de la CLE Drac Romanche.



Hydrologie – Etat du lit

Ce secteur traversé par la Romanche (du sud au nord) sur 32 km couvre principalement la commune de Bourg d'Oisans et en partie celles de Allemont et Livet-et-Gavet (au nord) et d'Auris et de Venosc au Sud (surfaces très faibles pour ces deux dernières).

Les principaux cours d'eau affluents de la Romanche sur ce secteur sont, d'amont en aval, le Vénéon, la Sarenne, la Rive, la Lignarre (endigué au sein du périmètre SLGRI), l'Eau d'Olle, la grande Béalière, les ruisseaux de la Balme et de Bâton, le ruisseau de Vaudaine et le torrent de l'Infernet, le ruisseau du Treuil, le ruisseau de Rioupéroux et enfin le ruisseau de Gavet.



La Romanche dans Bourg-d'Oisans (à gauche) et dans les gorges de Livet-Gavet (à droite)

Système de protection

La Romanche est bordée par des digues de classe B (localement en rive gauche), C et D (au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007).

Ces ouvrages sont gérés par l'ADIDR. Les études réglementaires ont été réalisées. Les diagnostics initiaux ont été effectués en 2010, la dernière Visite Technique Approfondie VTA (fréquence 1 à 5 ans suivant les classes de digue) a été effectuée en 2015 et l'Etude de Danger EDD est réalisée.

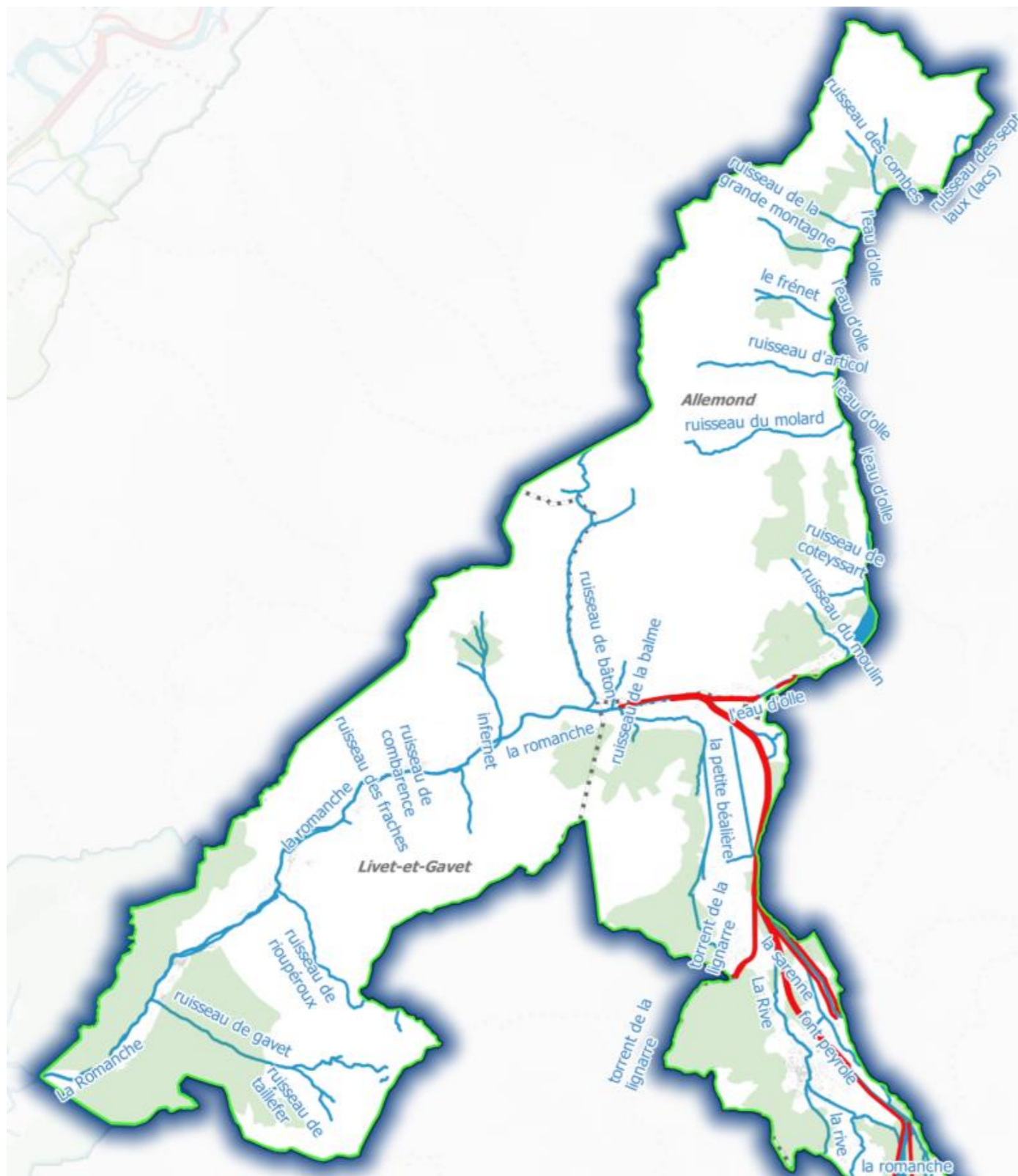
On note également la présence d'ouvrages de protection le long de la Lignarre (classe C) et de l'Eau d'Olle (classe C) ou encore de la Sarenne (au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007).

Plusieurs acteurs sont impliqués dans la surveillance des ouvrages de protection : l'ADIDR, les communes, EDF ou encore le SUO (Syndicat Unique de l'Oisans).

Les figures ci-contre et page suivante mettent en évidence le réseau hydrographique du secteur ainsi que les tronçons endigués en l'état des connaissances disponibles.



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Romanche amont (partie sud)



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Romanche amont (partie nord)

Connaissance des aléas

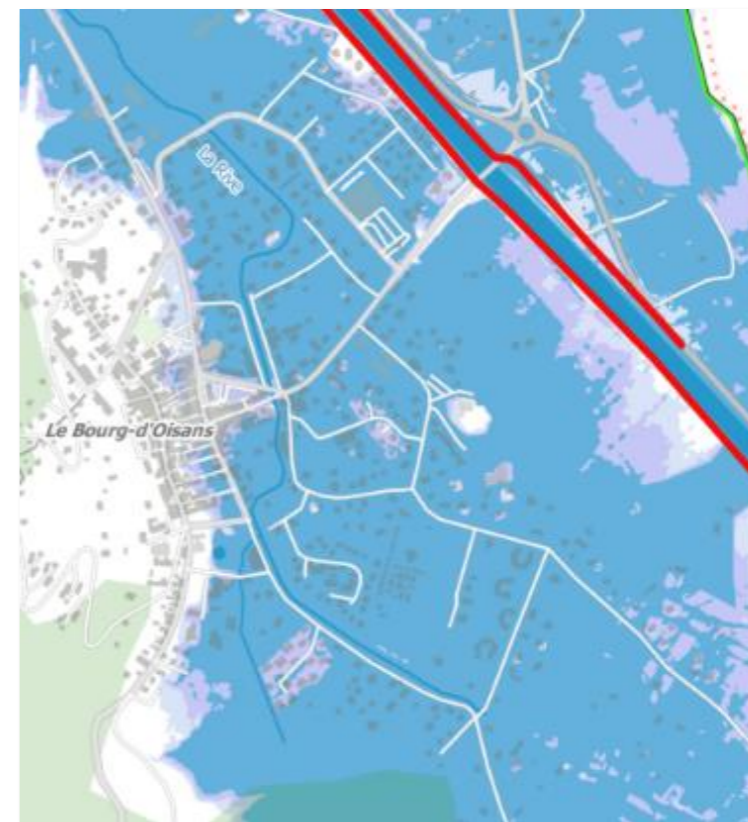
Un PPR a été prescrit en 2009 sur commune du Bourg d'Oisans. Dans ce cadre, des études sur l'inondabilité de la plaine ont été réalisées par la DDT et une carte des aléas portée à connaissance par le préfet le 15 octobre 2014. L'aléa représenté est celui d'une crue centennale (560 m³/s). Il comprend 7 hypothèses de rupture de digues et une définition des bandes de précaution à l'arrière des digues.

Une carte des aléas a été établie en novembre 2012 sur Livet-et-Gavet.

Dans la plaine de Bourg d'Oisans, le centre-bourg de la commune est soumis à un fort risque d'inondation. Les hauteurs d'eau peuvent être élevées et dépasser un mètre, voire deux mètres localement. **Le risque de rupture est avéré dès l'occurrence d'une crue trentennale.**

Le territoire est également concerné par :

- un aléa inondation pied de versant ;
- un aléa crues torrentielles et débordements des affluents.



Emprise de l'aléa dans Bourg-d'Oisans

La Ville de Bourg d'Oisans défend que l'impossibilité de curer la confluence de la Romanche avec la Rive est un facteur aggravant très fort du risque inondation. Un plan de gestion du transport solide est en cours d'élaboration par le Contrat de Rivière Romanche porté par le Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans et de la Basse Romanche (SACO).

A noter que les réflexions sur l'aménagement de la plaine de l'Oisans dans un objectif de prévention des inondations ont été initiées au début des années 2000 et se sont poursuivies jusqu'à aujourd'hui avec notamment :

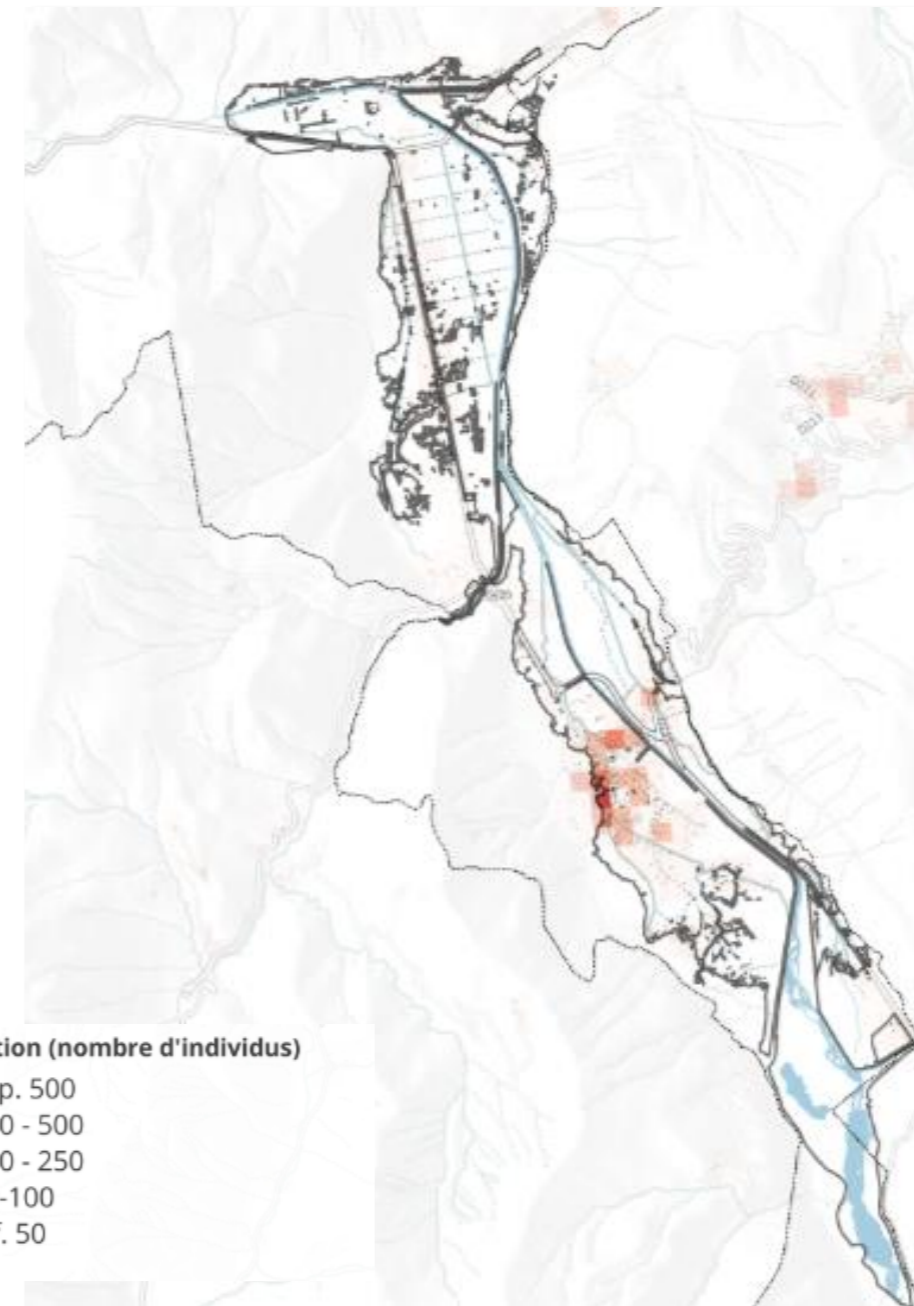
- la réalisation d'un schéma d'aménagement de la Romanche sous maîtrise d'ouvrage du SYMBHI entre 2006 et 2008 qui prévoyait un projet intégré d'aménagement global de la Romanche incluant la Haute Romanche ;
- la division du projet en deux sous projets « Romanche Séchillienne » et « Romanche Oisans » en 2009 au vu des retours de concertation ;
- une médiation portée par la CLE Drac Romanche en 2010 entre l'Etat, la mairie de Bourg d'Oisans et le SYMBHI afin de valider un projet basé sur la mobilisation du barrage du Chambon pour prévenir les crues de la Romanche, scénario invalidé par la DREAL en 2011 ;
- le lancement en 2015 d'une nouvelle mission de définition d'un programme d'aménagement de protection contre les inondations sur la plaine de l'Oisans par le SYMBHI, qui anime à l'heure actuelle la concertation autour de cette mission.

Les réflexions concernant ce projet sont donc actuellement en cours.

Enjeux exposés

L'ensemble de la zone est à dominante agricole. Les zones urbanisées se concentrent autour du centre de Bourg d'Oisans et au niveau de certains hameaux. On note également un habitat dispersé le long de la RD 1091.

L'exposition du centre de Bourg-d'Oisans se traduit par un pourcentage élevé d'habitants concernés par l'aléa inondation et la bande de précaution en arrière des digues : 50 %, ce qui représente 2 800 personnes sur un total de 5 700.



Densité de population le long de la Romanche amont (Source, AURG- INSEE, 2016)

Plusieurs enjeux de gestion de crise se situent également dans la zone à risque, notamment :

- 3 établissements scolaires et 1 résidence pour personnes âgées ;
- la gendarmerie et la caserne de pompiers de Bourg d'Oisans ;
- de nombreux campings ;
- le supermarché Casino et la zone d'activité de Bourg d'Oisans ;

- des voiries structurantes : RD 1091 notamment ;
- des infrastructures sensibles : un poste ERDF, la STEP Aquavallées (+ postes de relevage eaux usées), la déchetterie.



RD 1091 (en haut à gauche), déchetterie de Bourg d'Oisans (en haut à droite) et supermarché Casino (en bas)

La vulnérabilité du territoire est donc très importante dans Bourg d'Oisans, avec une concentration d'habitats, d'activités économiques et industrielles, ainsi qu'un réseau routier stratégique exposés au risque d'inondation.

A noter également que la préservation de la nappe de l'Eau d'Olle et celle de la plaine de l'Oisans, classées d'intérêt stratégique, pour les générations futures, est un enjeu majeur du territoire.

Culture du risque

D'une manière générale, de par sa situation en montagne, la Ville de Bourg d'Oisans est consciente de l'ensemble des risques qui pèsent sur son territoire même si ce territoire n'a pas connu de crue majeure de la Romanche depuis plus de 80 ans.

Le projet d'aménagement de la Romanche porté par le SYMBHI a largement participé à la sensibilisation de la population au risque au cours des 10 dernières années. Ainsi, une vingtaine de réunions ont été organisées depuis 2008 autour du projet du SYMBHI et de la démarche PPR.

La ville a organisé une exposition sur le risque en 2010. Des exercices d'alerte sont organisés 2 fois par an.

Gestion de crise

La surveillance et la prévision sont un point délicat sur ce territoire, du fait de la forte réactivité des cours d'eau. La situation de Bourg d'Oisans est particulièrement sensible dans la mesure où il est difficile, voire impossible aux services de secours et à l'ADIDR d'intervenir dans la vallée dès lors que des inondations se déclenchent à l'aval (notamment à l'occurrence d'une pluie centennale). Il existe donc un risque d'isolement de Bourg d'Oisans en cas d'inondation à l'aval.

Les stations hydrométriques sont situées à l'aval de Bourg d'Oisans. La prévision ne peut donc se baser que sur une surveillance météorologique. Il existe une station météorologique à Saint-Christophe en Oisans. Il existe également un réseau de « sentinelles » qui informent la mairie en temps réel sur les conditions d'écoulement des différents cours d'eau. Une amélioration de la surveillance est envisagée à l'aval de Bourg d'Oisans et des réflexions sont en cours pour organiser la surveillance par le SPC AN.

La multiplicité des acteurs dans la gestion des ouvrages (ADIDR, communes, EDF, Syndicat Unique de l'Oisans (SUO)) justifie dans tous les cas une meilleure coordination.

En termes de PCS et de DICRIM :

- Bourg d'Oisans a déjà réalisé les deux documents et le PCS doit être enrichi sur le volet « évacuation en cas de crise » ;
- Allemont dispose d'un PCS ;
- Livet-et-Gavet dispose d'un PCS.

Le Plan Communal de Sauvegards

Dans le cadre de la mise à jour du Plan Communal de Sauvegarde de la Commune, merci à tous les habitants du Bourg d'Oisans, de nous aider à compléter la liste des personnes souhaitant être inscrites sur **la liste des personnes vulnérables.**

Il s'agit de récupérer (avec leur accord) le nom, l'adresse précise et le numéro de téléphone, de toute personne âgée et/ou isolée du Bourg d'Oisans qui devrait faire l'objet d'une attention particulière de la part des services de la commune en cas de déclenchement du PCS (canicule, inondation...).

Merci de communiquer ces informations à
isabelle.deblock@mairie-bourgdoisans.fr

Le Plan communal de sauvegarde (PCS)

Le plan communal de sauvegarde est un dispositif légal de prévention des risques naturels, sanitaires ou technologiques.

Qu'est-ce qu'un P.C.S. ?

Ce dispositif est un plan communal d'urgence préparant préventivement les acteurs à la gestion de risques naturels, sanitaires ou technologiques.

Il se base sur le recensement des vulnérabilités et des risques sur la commune (notamment dans le cadre du dossier départemental sur les risques majeurs établi par le Préfet du département) et des moyens disponibles, afin que la commune s'organise pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard de ces risques.

Information publique sur le Plan Communal de Sauvegarde de Bourg d'Oisans (Source :
<http://www.bourgdoisans.fr/>)

Compétence GEMAPI

A l'heure d'aujourd'hui, le SYMBHI exerce de fait la compétence GEMAPI sur l'axe Romanche et est donc associé aux réflexions actuellement en cours, notamment avec l'ADIDR, sur la prise globale de cette compétence (par la CCO) a priori à horizon janvier 2018.

Synthèse

Le territoire de la Romanche amont est largement exposé au risque d'inondation par débordement, rupture, ruissellement et crues torrentielles, notamment au niveau du centre bourg de Bourg-d'Oisans.

Les différentes études de caractérisation de l'aléa sont récentes et fiabilisées. Elles indiquent que des risques de rupture sont avérés localement dès la crue trentennale.

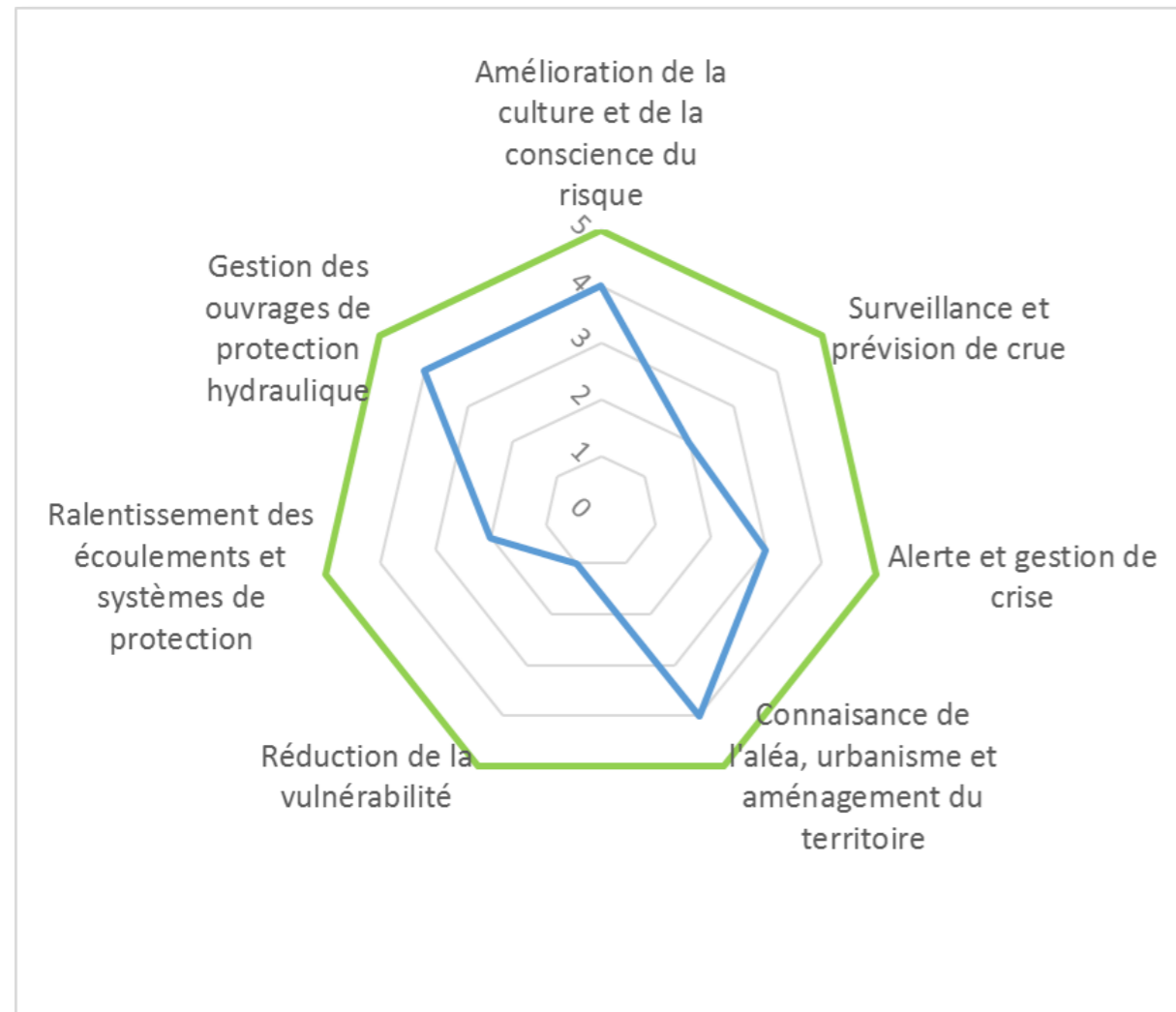
La vulnérabilité de Bourg d'Oisans est forte en termes d'exposition humaine (centre-bourg et quartiers d'habitats diffus en zone à risque), économique (zone d'activité), environnementale (déchetterie, STEP), de gestion de crise (route départementale, gendarmerie et centre de secours inondables).

Le territoire est conscient des nombreux risques qui le concernent et la ville de Bourg-d'Oisans est actuellement en train de les prendre en compte dans le cadre de l'élaboration de son PLU, notamment en orientant le développement en dehors des zones réputées inondables. Cela n'est néanmoins pas suffisant dans la mesure où le constat de faillibilité des digues dès une occurrence trentennale implique de tenir compte également du risque de rupture de digue et donc de protéger les secteurs qui y sont exposés. Dans le cadre du projet de protection porté depuis plusieurs années par le SYMBHI, des rencontres ont été organisées avec les élus locaux sur le risque inondation. Des exercices de gestion de crise sont également planifiés.

En revanche, la prévision et la surveillance des cours d'eau est rendue difficile par la rapidité des phénomènes et le délai d'anticipation très court.

Enfin, concernant la prise de compétence GEMAPI, des réflexions sont actuellement en cours.

La figure ci-après synthétise les éléments de diagnostic du secteur Romanche Amont selon les 7 axes de travail des stratégies locales notés de 1 à 5.



Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées

Evaluation de l'état de connaissance et des actions entreprises par le secteur Romanche amont relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales

D5.2 - Secteur Romanche aval métropolitaine

Le secteur de la Romanche aval métropolitaine s'étend du début de la plaine de l'île Falcon (Saint-Barthélemy-de-Séchilienne et Séchilienne) jusqu'à la confluence avec le Drac (Jarrie et Champ-sur-Drac), au sein du périmètre de Grenoble Alpes Métropole et de la CLE Drac Romanche.



Hydrologie – Etat du lit

Ce secteur est situé le long de la Romanche entre le site de Séchilienne et la confluence avec le Drac sur un linéaire de 12 km.

La vallée, particulièrement encaissée, dessine de larges méandres entaillés par le glacier würmien dans les micaschistes des contreforts de Belledonne au nord et du Grand Serre au sud. La raideur des pentes héritée de cette glaciation est à l'origine d'éboulements dont le plus notable est celui des ruines de Séchilienne.

Ce glissement, source de préoccupations depuis 1985 du fait du risque d'inondation catastrophique qu'il pourrait faire peser sur la vallée de la Romanche et du Drac, a fait l'objet d'une auscultation poussée au cours des dernières années et a justifié des travaux de protection, de dérivation de la RD 1091 et l'évacuation du hameau de l'Île Falcon.

Dans un fond de vallée relativement plat, la Romanche occupe un tracé historiquement parsemé d'ilots et aujourd'hui figé par des travaux d'endiguement et la réduction notable des débits consécutive aux aménagements hydroélectriques amont.

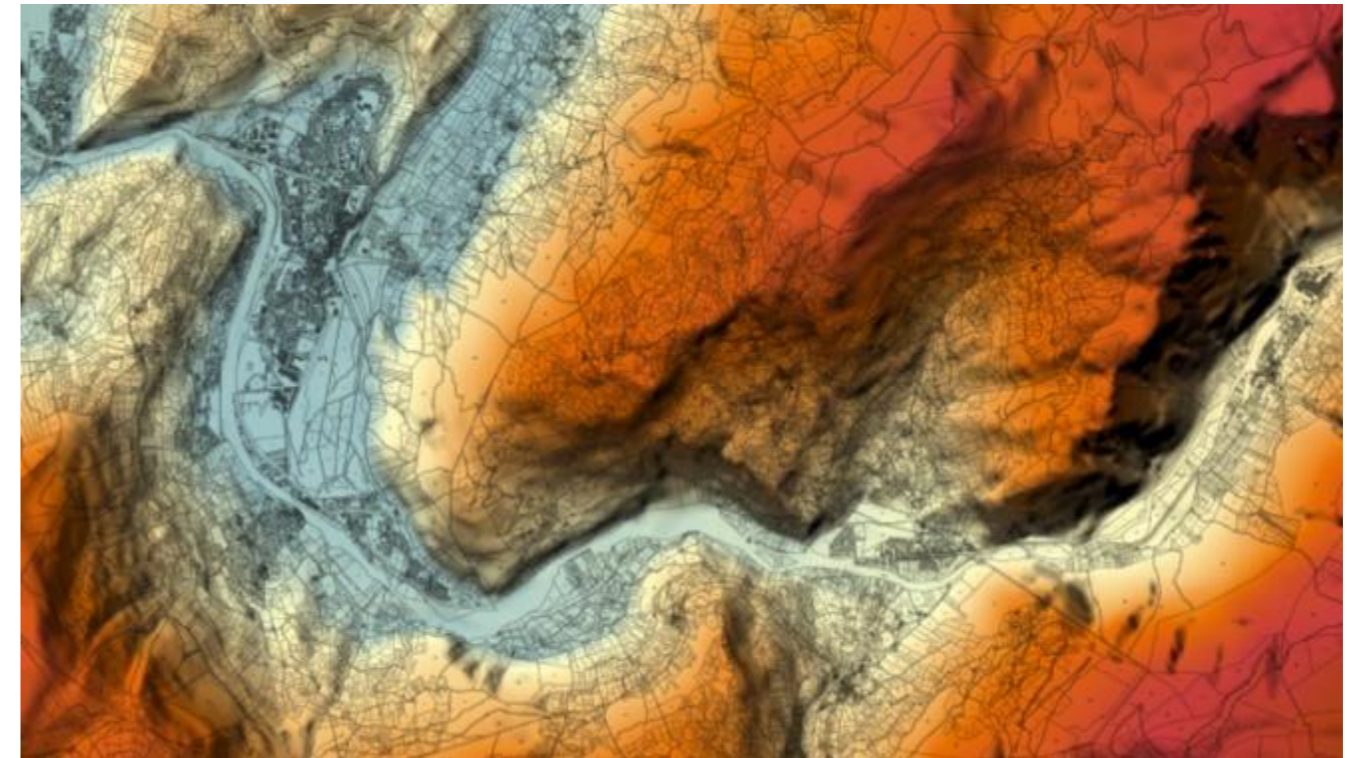
Si l'essentiel des plaines qui occupent le lit majeur et les terrasses associées est urbanisé, certains secteurs sont aujourd'hui préservés pour des raisons toutes particulières :

- ✓ la plaine de l'Île Falcon offre aujourd'hui un paysage naturel en rive gauche, après l'évacuation entre 1997 et 2002 des habitants d'un hameau de 300 habitants aujourd'hui détruit ; la restitution à la rivière d'un espace de divagation permise par le démantèlement d'un endiguement et la création d'un réseau de bras secondaires à la suite de travaux menés par le SYMBHI au cours des dernières années ;
- ✓ le Parc de Vizille maintient également une espace naturel lié historiquement au Château, et occupe largement la plaine de Vizille à l'aval de la Grande Combe.

Le lit de la Romanche offre aujourd'hui un visage nouveau hérité des travaux récents menés par le SYMBHI : restauration du système d'endiguement, déboisement et arasement des bancs qui occupaient le lit mineur et aggravaient le risque d'inondation. Ces travaux redonnent un visage « pré-hydroélectrique » à la rivière, en rouvrant le lit et en lui redonnant autant que possible son espace de liberté.

Un réseau de canaux greffés en partie sur le canal de restitution de la centrale hydroélectrique de Péage-de-Vizille joue un rôle essentiel dans le maintien de cette activité.

Le principal cours d'eau affluent de la Romanche sur ce secteur est le Vernon (et dans une moindre mesure la ruisseau de Bruyant et le ruisseau de Maladray en amont) qui traverse le Parc de Vizille. On observe également une multitude de canaux connectés à la Romanche.



Vallée de la Romanche très encaissée : l'héritage de la glaciation würmienne



Le nouveau visage de la Romanche après les travaux d'aménagement du SYMBHI : à gauche, la traversée de Vizille – à droite, la plaine de l'Île Falcon



La Romanche à Vizille (à gauche) et à Séchillienne (à droite)

La plaine de Vizille est la plus urbanisée, avec le développement d'une activité industrielle conséquente au cours du XX^{ème} siècle liée à la production hydroélectrique.

Système de protection

La Romanche est bordée par une digue discontinue de classe B (rive droite) et C (rive gauche), au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007.

Cet ouvrage est géré par l'ADIDR.

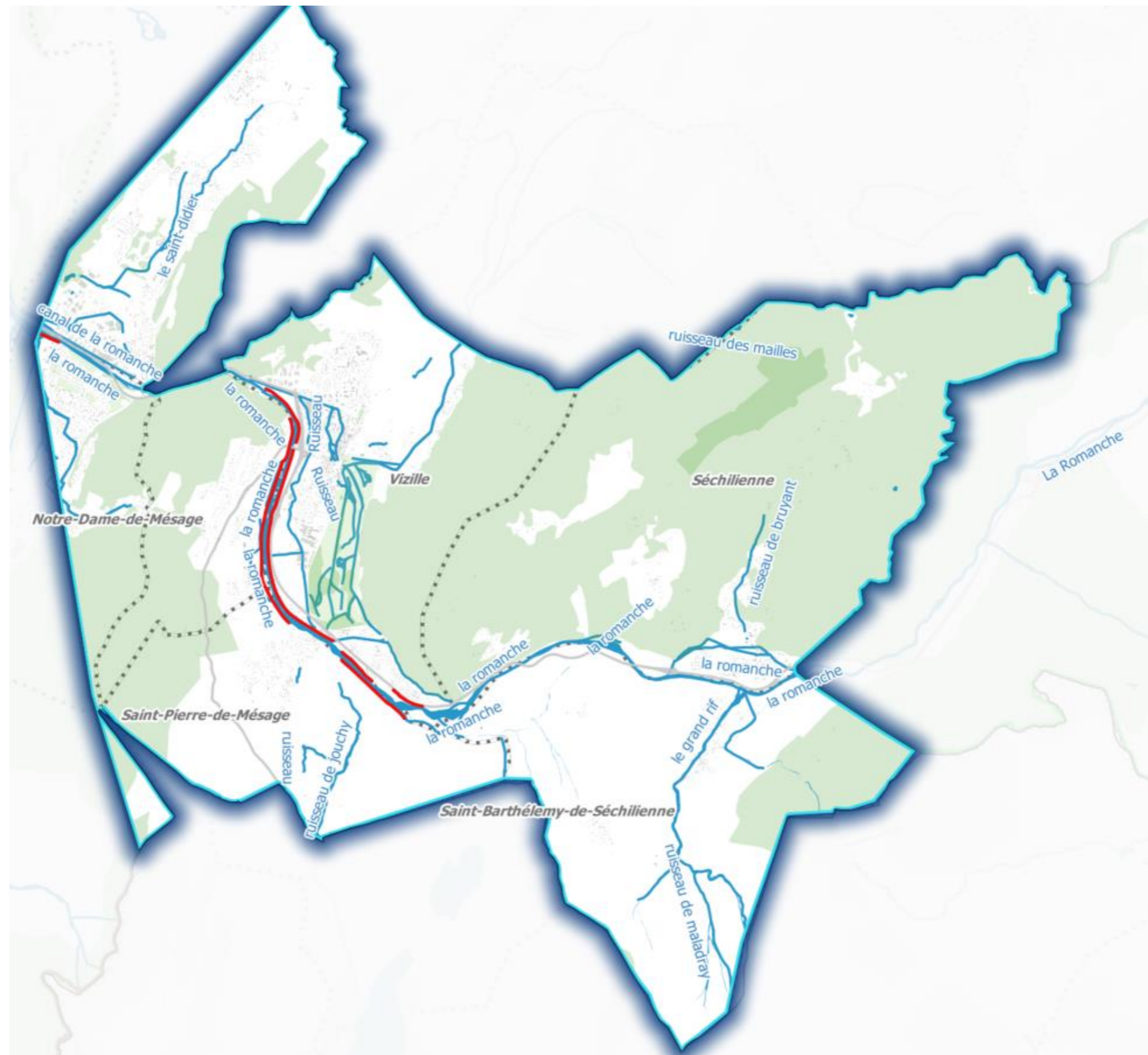
Les études réglementaires ont été réalisées. Les diagnostics initiaux ont été effectués entre 2011 et 2014, la dernière Visite Technique Approfondie VTA (fréquence 1 à 5 ans suivant les classes de digue) date de 2015 et les Etudes de Danger EDD ont été réalisées entre 2011 (SYMBHI) et 2014 (ADIDR).

Sur le cours aval de la Romanche, l'opération d'aménagement portée par le SYMBHI a conduit à réaliser l'ensemble des ouvrages (travaux réalisés de 2013 à 2016 pour un montant de 28.2 millions d'€) permettant de mettre les digues en sécurité (aménagement de 5 déversoirs de sécurité, création et confortement des digues existantes) et de favoriser la mobilité de la rivière (curage des bancs en aval de l'île Falcon).



Travaux hydrauliques en amont du pont Napoléon (Source : SYMBHI)

La figure page suivante met en évidence le réseau hydrographique du secteur ainsi que les tronçons endigués en l'état des connaissances disponibles ;



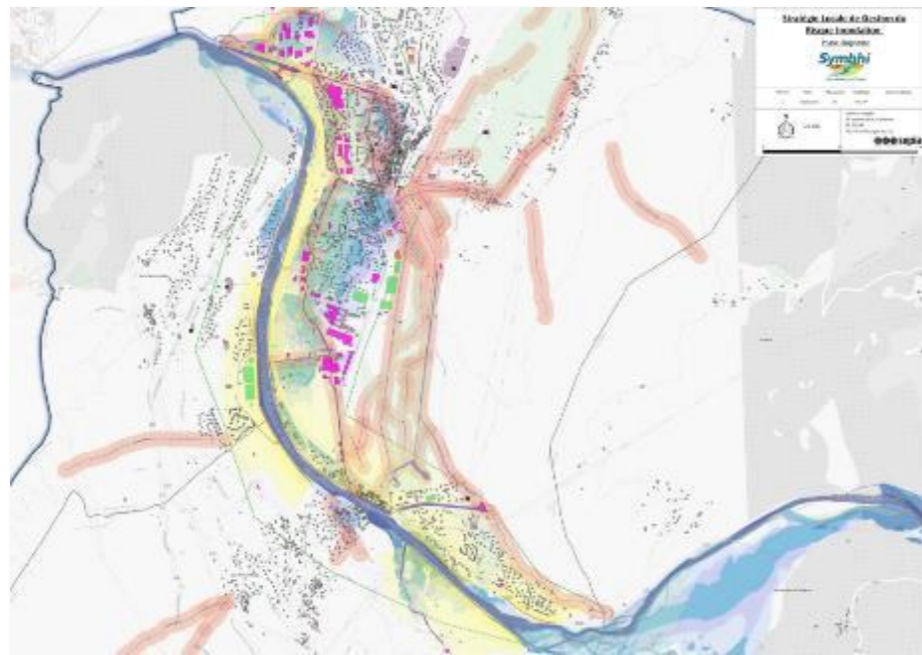
Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Romanche aval métropolitaine

Connaissance des aléas

L'aléa de référence sur la Romanche est tiré du PPRI Romanche aval approuvé le 5 juillet 2012. Cet aléa est basé sur une crue centennale (550 m³/s) de la Romanche à laquelle s'ajoute un sur-débit de 50 m³/s résultant de l'hypothèse de la rupture du barrage naturel, et donc la vidange du lac, qui pourrait se former en cas d'éboulement des Ruines de Séchillienne, soit un débit de pointe total de 600 m³/s. En outre, le PPRI Romanche aval prend en compte l'affichage des crues historiques et il considère l'occurrence de ruptures de digues sur les digues du secteur.

Cet aléa ne prend pas en compte les travaux du SYMBHI, ceux-ci ayant été réalisés après le PPRI (de 2013 à 2016).

Les écoulements issus des débordements de la Romanche inondent largement la commune de Vizille. Les hauteurs d'eau dépassent fréquemment 1 m d'eau (entre la Commanderie et le Château ou sur la ZI au nord de la commune). Des débordements se produisent également à Péage-de-Vizille (secteur du Mûrier).



Cartographie synthétique du risque d'inondation sur la Romanche aval métropolitaine
(Source : Diagnostic SLGRI)

Sur le Vernon, affluent de la Romanche à Vizille, des travaux sont nécessaires pour améliorer le fonctionnement de la rivière et ainsi contribuer à la protection des biens et des personnes notamment dans Vizille. En effet, dès son arrivée dans la plaine, les contraintes foncières réduisent le Vernon à un lit fixé, très aménagé jusqu'à Vizille.

En revanche, le fonctionnement des canaux en cas de crue est mal connu.

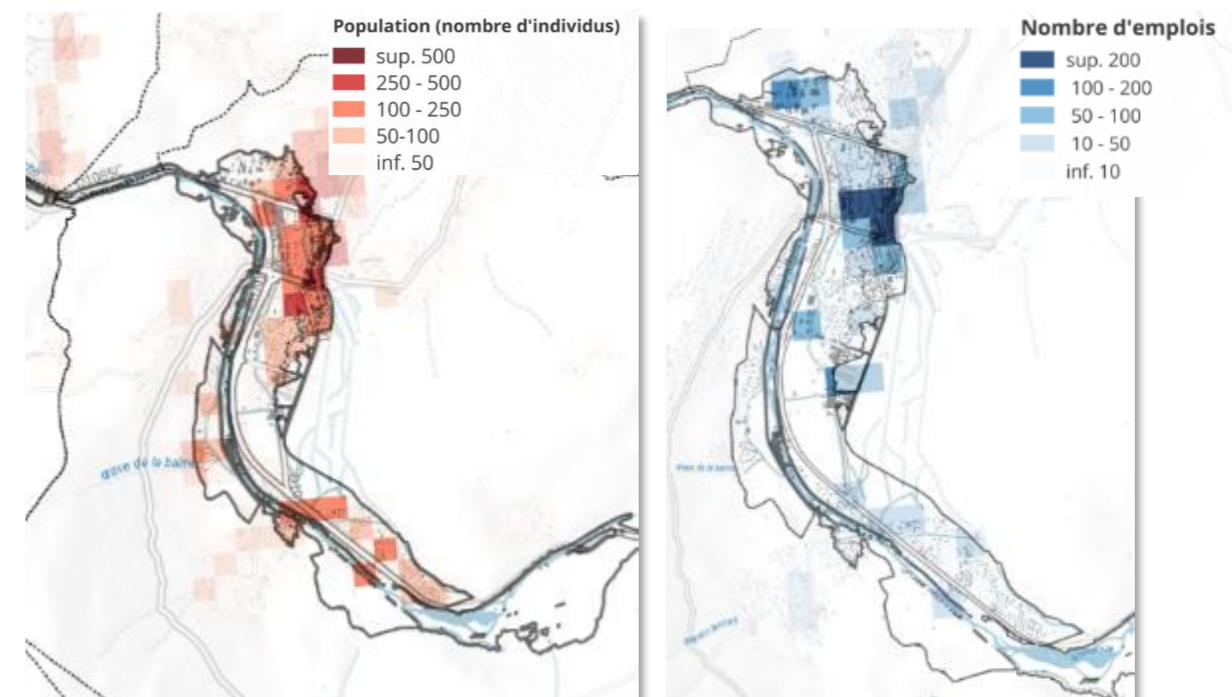
Enjeux exposés

Les principaux enjeux de ce secteur se concentrent à Vizille dont le centre-ville est exposé, ainsi que les commerces et habitations situés le long de la D1085 B à Champ-sur-Drac.

Au sud de Vizille sont exposées des zones d'habitat pavillonnaire principalement et dans la partie nord et est, le centre-ville de Vizille et différentes zones d'habitat, d'activité industrielles et commerciales :

- entre 30 et 50 % des habitants du secteur sont concernés par l'aléa inondation de référence et/ou la bande de précaution des digues de la Romanche (5400 personnes sur un total de 11 100) ;
- 1900 emplois se trouvent dans l'emprise de l'aléa inondation de référence et de la bande de précaution des digues de la Romanche à Vizille sur un total de 2 000 emplois soit 95 %.

L'alimentation en eau potable du secteur est également une source de vulnérabilité des populations de par l'exposition au risque des champs captants de Jouchy en rive gauche de la Romanche (Saint-Pierre de Mésage) et de Pré-Grivel en rive droite (Vizille).



Densité de population et d'emploi à Vizille le long de la Romanche (Source, AURG- INSEE, 2016)

De nombreux enjeux ponctuels de gestion de crise se situent en zone à risque :

- des établissements scolaires : 6 sont situés en aléa inondation de référence ;
- plusieurs établissements liés directement à la gestion de crise : la mairie de Vizille et la Gendarmerie, la caserne de pompier ;
- des ERP structurants : Supermarché Carrefour Market, Intermarché ;
- voiries structurantes : RD 1091, RD 101 ;
- les captages exploités par la Société Publique Locale (SPL) Eaux de Grenoble Alpes, la centrale électrique de Vieille (dans la bande de précaution mais hors aléa inondation de référence) ;
- des établissements à risque de type SEVESO - ICPE- IPPC ou autres : 2 ICPE (VICAT – PAPETERIES DE VIZILLE et INTERMARCHE (SAS SODIV)). Egalement plusieurs stations-services en rive droite ;
- des enjeux patrimoniaux : château de Vizille, musée de la Révolution ;
- des activités économiques structurantes.



Mairie de Vizille (à gauche) et VICAT-Papeteries de Vizille (à droite)

Culture du risque

Le projet d'aménagement de la Romanche porté par le SYMBHI, et *a fortiori* les travaux réalisés sur le cours aval de la rivière, ont largement participé à la sensibilisation de la population sur la réalité des crues de la rivière en rappelant notamment les crues historiques.

Néanmoins, les travaux réalisés peuvent laisser entendre qu'aujourd'hui ce risque est maîtrisé et il est difficile à certains élus de comprendre l'articulation entre les efforts financiers et fonciers consentis d'une part, et le maintien des contraintes réglementaires sur l'aménagement de leur territoire d'autre part.

La superposition d'un aléa réglementaire et d'un aléa différent résultant des travaux n'est pas favorable à cette compréhension et la réalité du risque actuel doit être clarifiée.

Gestion de crise

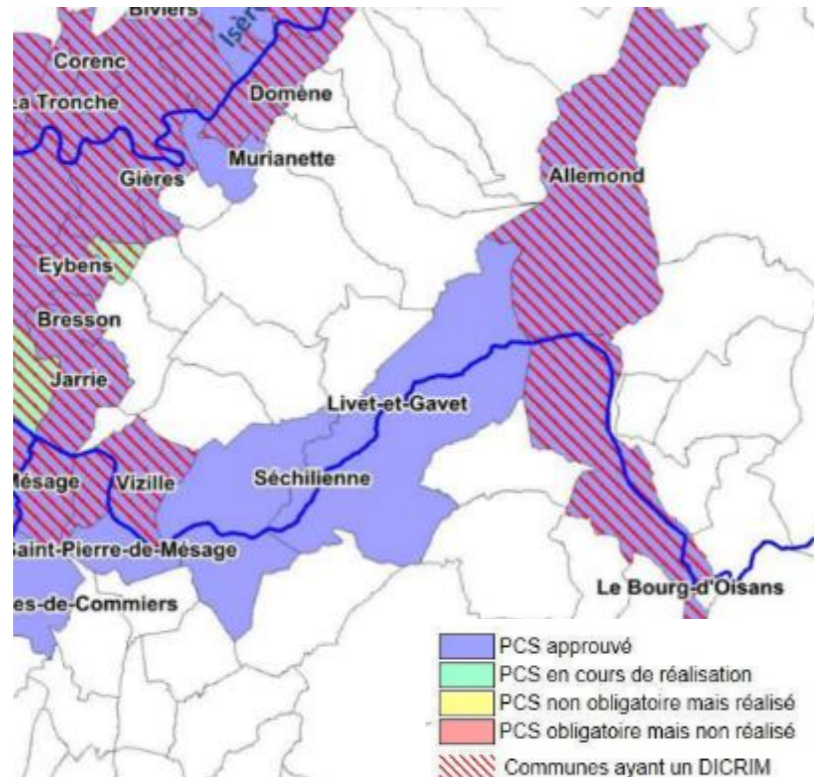
La prégnance du risque industriel est notable sur ce territoire. Il motive une sensibilisation particulière des élus et des populations, notamment par la mise en œuvre d'exercices de gestion de crise réguliers.

Pour ce qui concerne le risque inondation, il n'existe pas pour la Romanche de système d'annonce ni de prévision de crue du type de celui que le SPC Alpes du Nord a élaboré sur l'Isère. Aussi une part importante de l'annonce de crue repose-t-elle sur EDF, concessionnaire des principaux aménagements hydroélectriques. Une demande a été adressée en 2015 par le territoire au Préfet pour l'installation d'une station supplémentaire sur la basse Romanche.

Les conditions de réalisation d'exercices de gestion de crise semblent difficiles pour certains élus qui ne parviennent pas à anticiper de solution adaptée à la configuration de la vallée. Il convient donc de préparer ce type d'exercice sans tarder.

Concernant les PCS et les DICRIM :

- les communes de Séchilienne, Vizille et Notre-Dame-de-Mésage disposent d'un PCS et d'un DICRIM ;
- Saint-Barthélemy de Séchilienne disposent d'un PCS.



Etat d'avancement des PCS et des DICRIM
sur le secteur Romanche aval (Source : IRMA)

En termes d'enjeux, Vizille apparaît comme la commune la plus vulnérable du secteur avec l'inondation de son centre-bourg, l'exposition au risque de 50 % de la population et de près de 2000 emplois. De nombreux enjeux de gestion de crise sont également en zone inondable (établissements scolaires, santé, ERP, voiries structurantes, activités économiques et industrielles, patrimoine, zones de captage). L'inondation de la N85 est sensible puisqu'il s'agit de la route principale pour évacuer Vizille en cas de crise.

Les travaux du SYMBHI ont contribué à la diffusion de l'information sur le risque et à la sensibilisation de la population. Néanmoins, les travaux réalisés peuvent laisser entendre qu'aujourd'hui ce risque est maîtrisé. Il est donc nécessaire de maintenir la culture du risque, notamment du risque de ruptures de digues.

La gestion de crise est complexe de par la configuration de la vallée et de ses accès. La surveillance des cours d'eau et des digues et l'alerte impliquent un nombre important d'acteurs (ADIDR, EDF, communes) dont il conviendrait de préciser l'articulation.

Enfin, les réflexions sur la prise de compétence GEMAPI sont en cours.

La figure ci-après synthétise les éléments de diagnostic du secteur Romanche aval métropolitaine selon les 7 axes de travail des stratégies locales avec une notation de 1 à 5 de chacun de ces axes.

Compétence GEMAPI

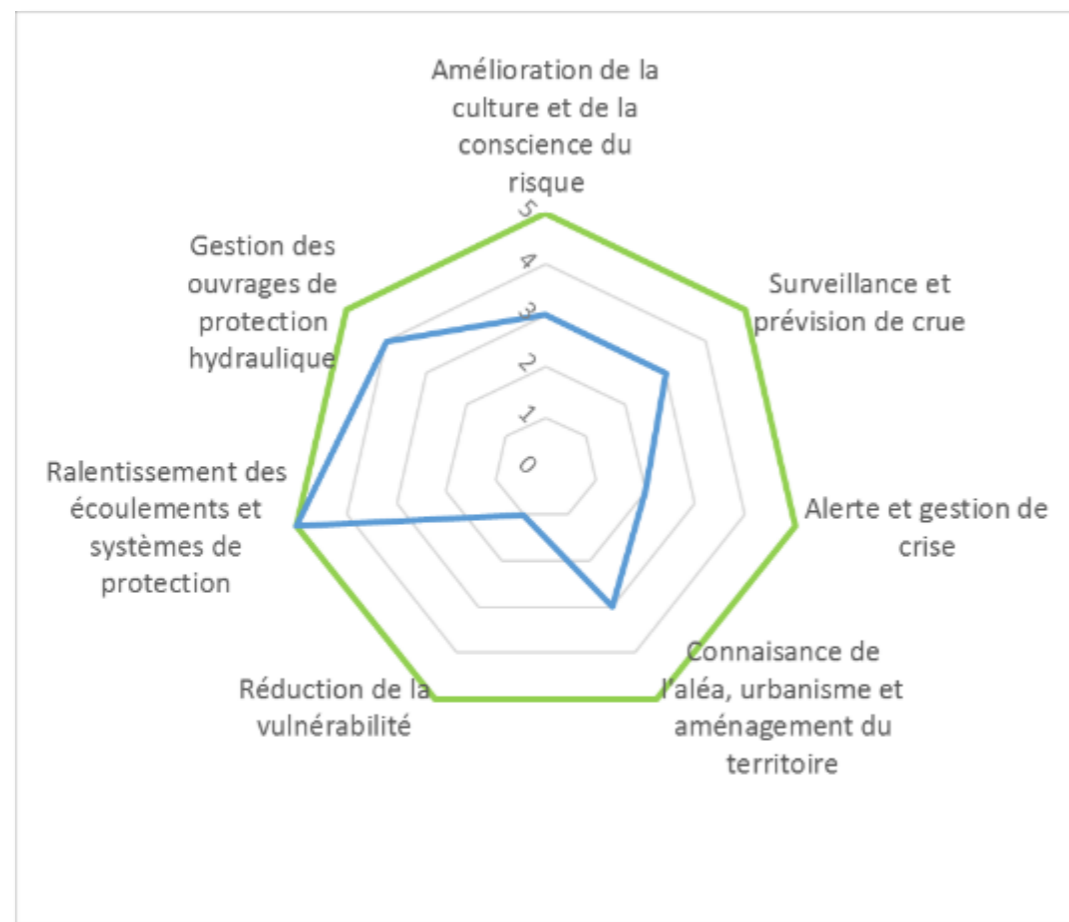
A ce jour, le SYMBHI exerce de fait la compétence GEMAPI sur l'axe Romanche et est donc associé aux réflexions en cours, notamment avec l'ADIDR, sur la prise globale de cette compétence par Grenoble Alpes Métropole, et son transfert partiel pressenti à horizon janvier 2018.

Synthèse

Le secteur Romanche aval métropolitaine est limité à une succession de plaines relativement étroites soumises à une superposition de risques naturels et technologiques qui contraignent largement son développement.

L'aléa de référence sur le territoire de la Romanche est tiré du PPRi de juillet 2012 et ne prend pas en compte les travaux ultérieurs de restauration du dispositif d'endiguement porté par le SYMBHI (confortement et équipement de déversoirs de sécurité, amélioration des conditions d'écoulement dans le lit mineur).

Ces travaux d'amélioration de la protection posent la question de l'adaptation de la bande de précaution en arrière des ouvrages de protection, et notamment la prise en compte d'une robustesse différenciée des ouvrages.



Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées

Evaluation de l'état de connaissance et des actions entreprises par le secteur Romanche aval métropolitaine relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales

D5.3 - Secteur Drac du sud Métropolitain

Le secteur Drac du Sud métropolitain s'étend de la section du barrage de Notre-Dame-du-Commiers (saut du Moine) en amont jusqu'au pont Rouge à Claix/Pont du Claix en aval.

Ce territoire est intégré à Grenoble-Alpes Métropole.

Le SIGREDA (Syndicat Intercommunal de la Gresse, du Drac et de leurs affluents) intervient sur ce territoire et porte la CLE Drac Romanche.

La mission de la CLE est d'élaborer le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Drac et de la Romanche, et de constituer un lieu de médiation et de concertation pour la gestion de l'eau : rivières, nappes et lacs, eau potable, assainissement, zones humides, etc.

Hydrologie – Etat du lit

Le Drac s'étend sur 9 km entre Saint-Georges-de-Commiers et sa confluence avec la Romanche, puis sur 5 km de la confluence à Claix/Pont-de-Claix.

La partie sud du territoire est très peu urbanisée, le long du Drac, en amont puis en aval de la confluence avec la Romanche en rive gauche. En rive droite du Drac, en aval de la confluence avec la Romanche, la zone est très fortement urbanisée avec une alternance serrée de secteurs d'habitat collectif ou pavillonnaire et de zones industrielles de première importance (Jarrie, Pont-de-Claix). Le secteur de Champagnier est moins urbanisé mais présente des enjeux particulièrement importants (centrale électrique, et usine électrochimique, projet de zone industrielle sur l'ancien site POLIMERI, canaux usiniers, routes départementales desservant l'Oisans).



Le lit en tresse du Drac à l'aval du barrage de Notre-Dame-de-Commiers (à gauche) avec un lit majeur boisé et agricole – le Drac au Pont-de-Claix (à droite) avec une très forte urbanisation en rive droite

Les principaux cours d'eau affluents du Drac sur ce secteur sont bien sûr la Romanche mais aussi le Bruyant, la Gresse, le Lavanchon et le ruisseau de la Pissarde qui rejoint le Drac juste après le pont Rouge. La gestion de la Gresse est réalisée par le SIGREDA qui a notamment réalisé des travaux hydrauliques sur le cours d'eau et qui assure l'entretien de la végétation.

Sur ce secteur, la rivière est également en étroite collaboration avec sa nappe d'accompagnement.

Systeme de protection

En amont de la confluence avec la Romanche, le Drac est bordé en rive gauche par une digue au niveau de la commune de Varcès-Allières-et-Risset.

En aval de la confluence, le Drac est bordé en rive droite par une digue continue depuis le saut du Moine à Jarrie jusqu'au seuil de Fontaine. Les ouvrages sont de classe variable suivant les tronçons (A, B, C et D – décret 2007 sur Pont de Claix, a priori C sur Champagnier), au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007.

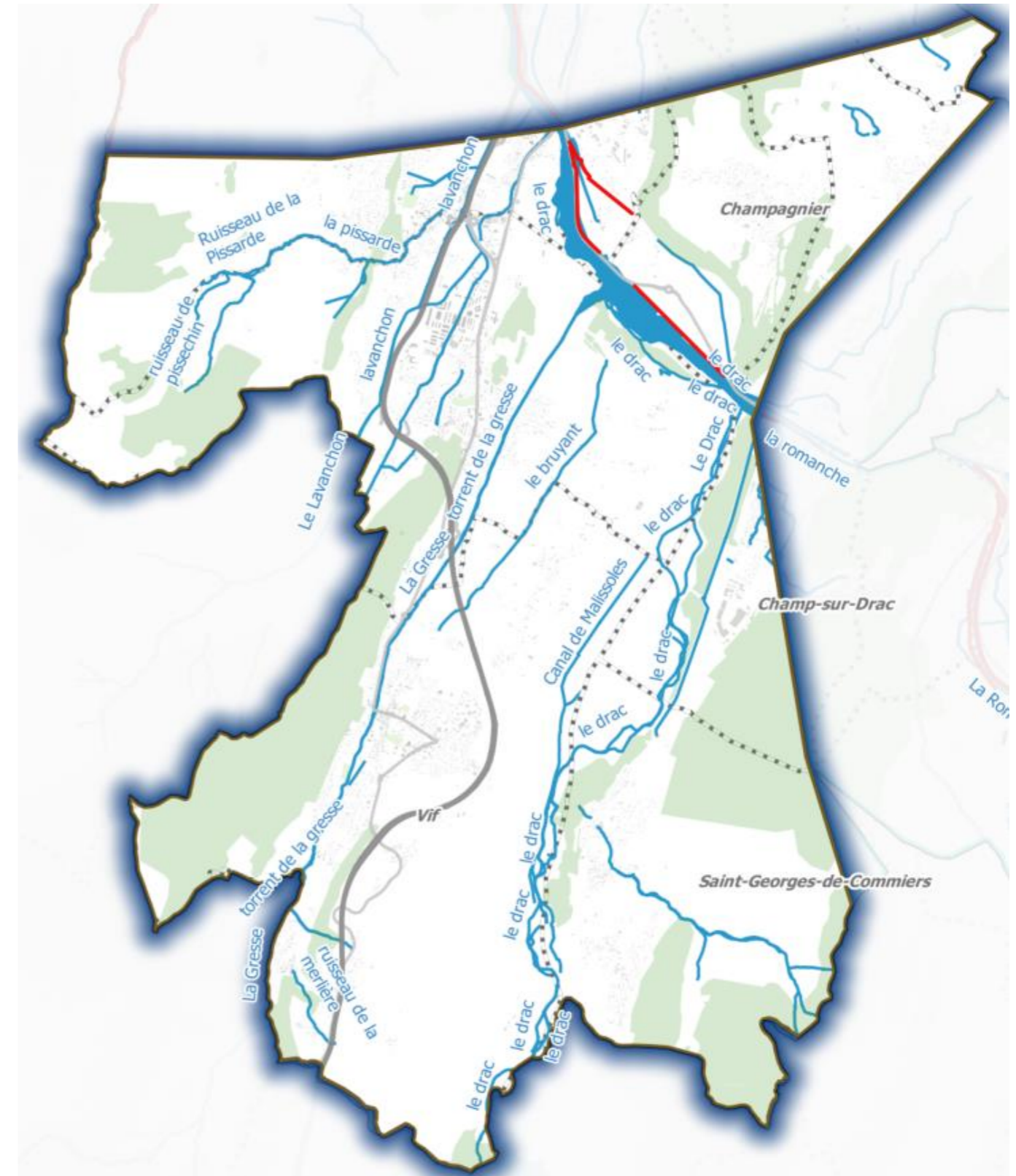
A noter :

- la déviation de la RN85 fait office de digue en rive droite sur 270 m en aval du saut du Moine (gestionnaire : DIR Centre-est) ;
- la présence de la digue Marceline à Pont de Claix en rive droite sur 1220 m (classe A) ;
- en rive gauche, juste en aval de la confluence Drac-Romanche, la protection est assurée par les digues des captages d'alimentation en eau potable et des conduites associées (gérées par la Métropole par l'intermédiaire de la SPL).

En dehors des exceptions mentionnées précédemment, ces ouvrages sont gérés par l'ADIDR. Les études réglementaires ont été réalisées en rive droite : la dernière Visite Technique Approfondie VTA (fréquence annuelle) a été effectuée en 2015 et l'Etude de Danger EDD a été finalisée en octobre 2014 en rive droite (actuellement en cours d'instruction par les services de la DREAL).

A noter que certaines conduites d'eau potable se trouvent directement dans le corps des digues.

La figure ci-après met en évidence le réseau hydrographique du secteur ainsi que les tronçons endigués en l'état des connaissances disponibles.

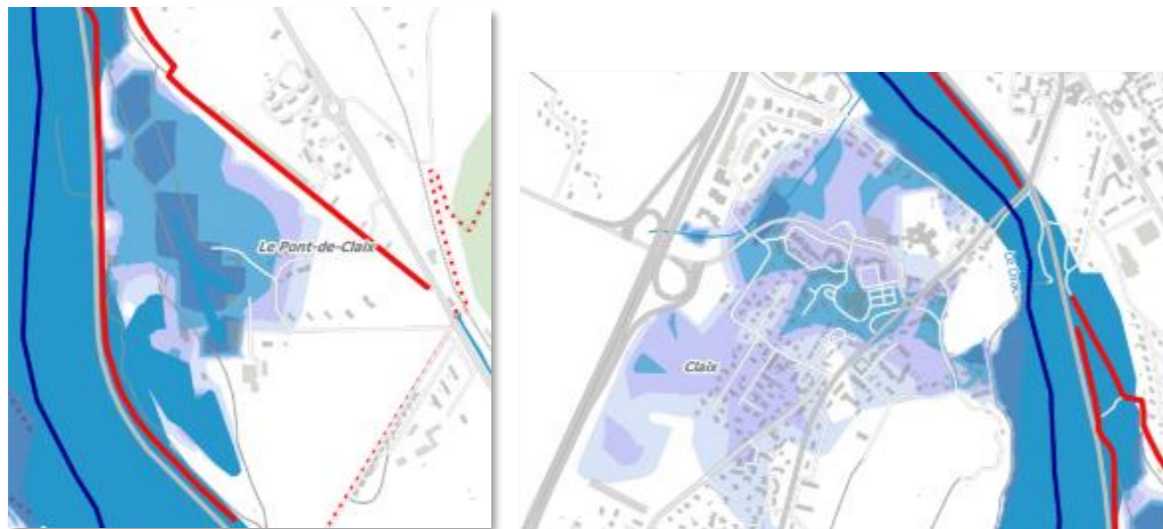


Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Drac du sud métropolitain

Connaissance des aléas

En attendant l'élaboration du PPRI du Drac, l'aléa inondation de référence du Drac correspond au scénario moyen du TRI Grenoble Voiron, qui comprend des modélisations plus fines de quelques ruptures de digues (dont une rupture simulée à Claix en rive gauche avec des hauteurs d'eau qui peuvent dépasser 0.5m voire 1 m localement). La période de retour de la crue de référence est estimée à 100 ans. Les éléments d'hydrologie servant de référence (étude 1976) ont été confortés en 2013.

Les simulations réalisées n'ont montré aucun débordement par surverse en rive gauche. En rive droite, des débordements sont observés au niveau de la centrale électrique de Champagnier et de Pont-de-Claix (exutoire du canal de la Romanche) où les hauteurs d'eau peuvent dépasser 2 m.



Débordement au niveau de la centrale électrique de Pont-de-Claix (à gauche) et inondation par rupture de digue à Claix en rive gauche (à droite)

L'ensemble des communes en rive droite et en rive gauche sont soumises à un aléa inondation par ruptures de digues qui sera cartographié dans le cadre de l'élaboration du PPRI du Drac.

Pendant la période transitoire, la bande de précaution en arrière des digues est définie par la DDT38 selon l'approche forfaitaire $100 \times H$.

Des inondations sont également constatées sur le Drac amont (entre le Drac et le canal de Marissoles notamment) sur des secteurs présentant peu ou pas d'enjeux.

Sur les affluents, le Lavachon et le ruisseau de la Pissarde sont concernés par un aléa PPRN de crues torrentielles ou de ruisseau.

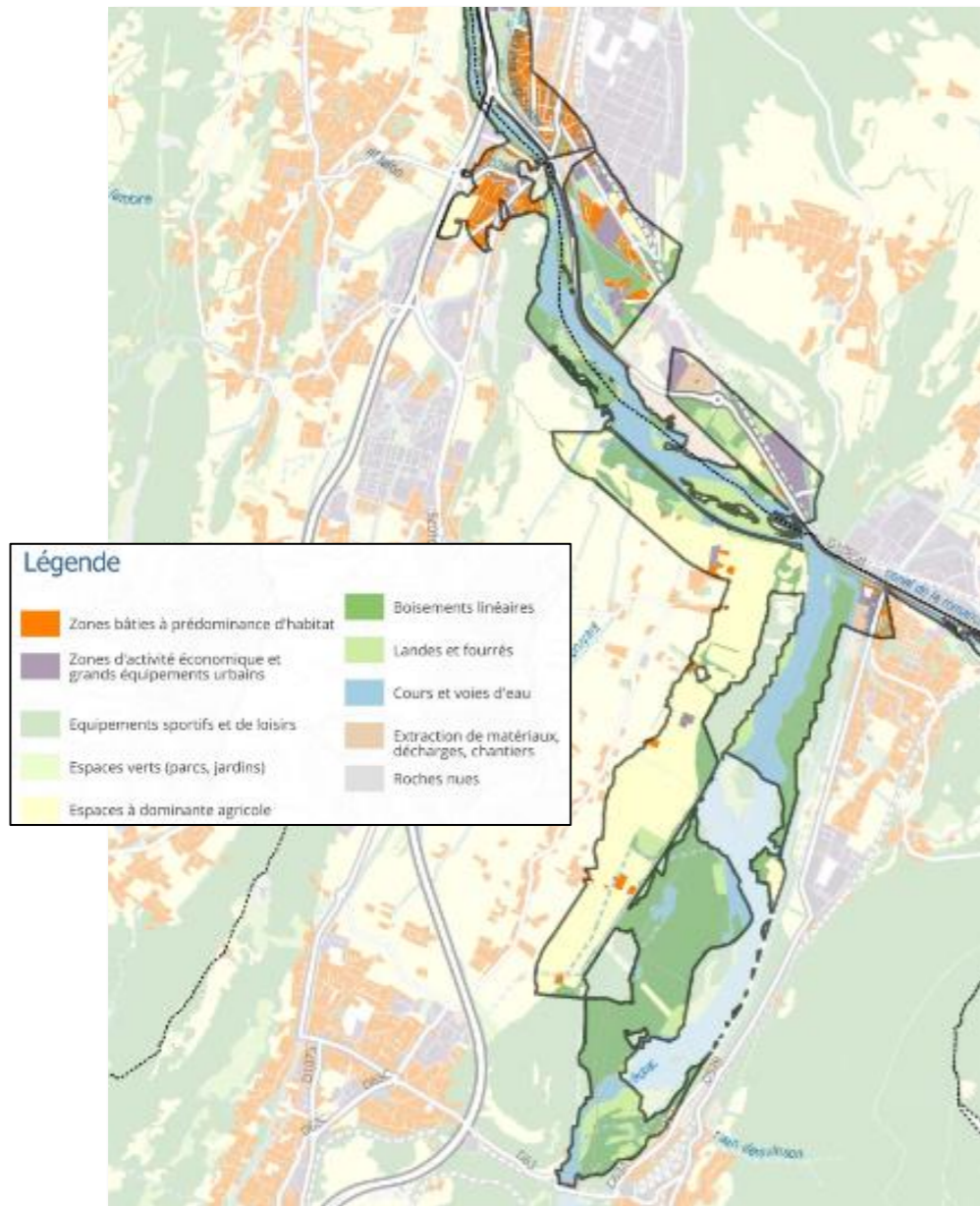
Enjeux exposés

L'occupation des sols du territoire du Drac du sud métropolitain est organisée en 3 secteurs fortement contrastés :

- le Drac en amont de la confluence avec la Romanche, directement bordé par des espaces boisés en rive gauche et en rive droite et dont la zone inondable atteint vers l'ouest des terrains agricoles sur les communes de Vif et Varcès-Allières-et-Risset. La vulnérabilité de ce territoire est faible ;
- le Drac au droit de sa confluence avec la Romanche. En rive gauche, les terrains inondables sont soit naturels soit agricoles avec cependant la présence des champs captant AEP de Rochefort des eaux de Grenoble sur la commune de Varcès qui fournissent 46 % de l'alimentation en eau potable dans la métropole grenobloise.

En rive droite, certaines zones d'activités économiques sont exposées comme à Champagnier (centrale électrique et usine électrochimique, le projet de zone d'activité sur l'ancien site POLIMERI), ou à Jarrie avec la plateforme chimique qui induit un risque de pollution de la nappe d'alimentation en eau potable en cas de crue. La vulnérabilité industrielle et économique de ce territoire est forte ;

- à Claix et au Pont-de-Claix, le lit majeur est occupé majoritairement par des quartiers résidentiels (habitat pavillonnaire et collectif) qui présentent une forte vulnérabilité : risque lié à la présence d'une population sédentaire conséquente aggravé par l'exposition d'axes routiers structurants (avenue de la Libération et Cours Saint-André).

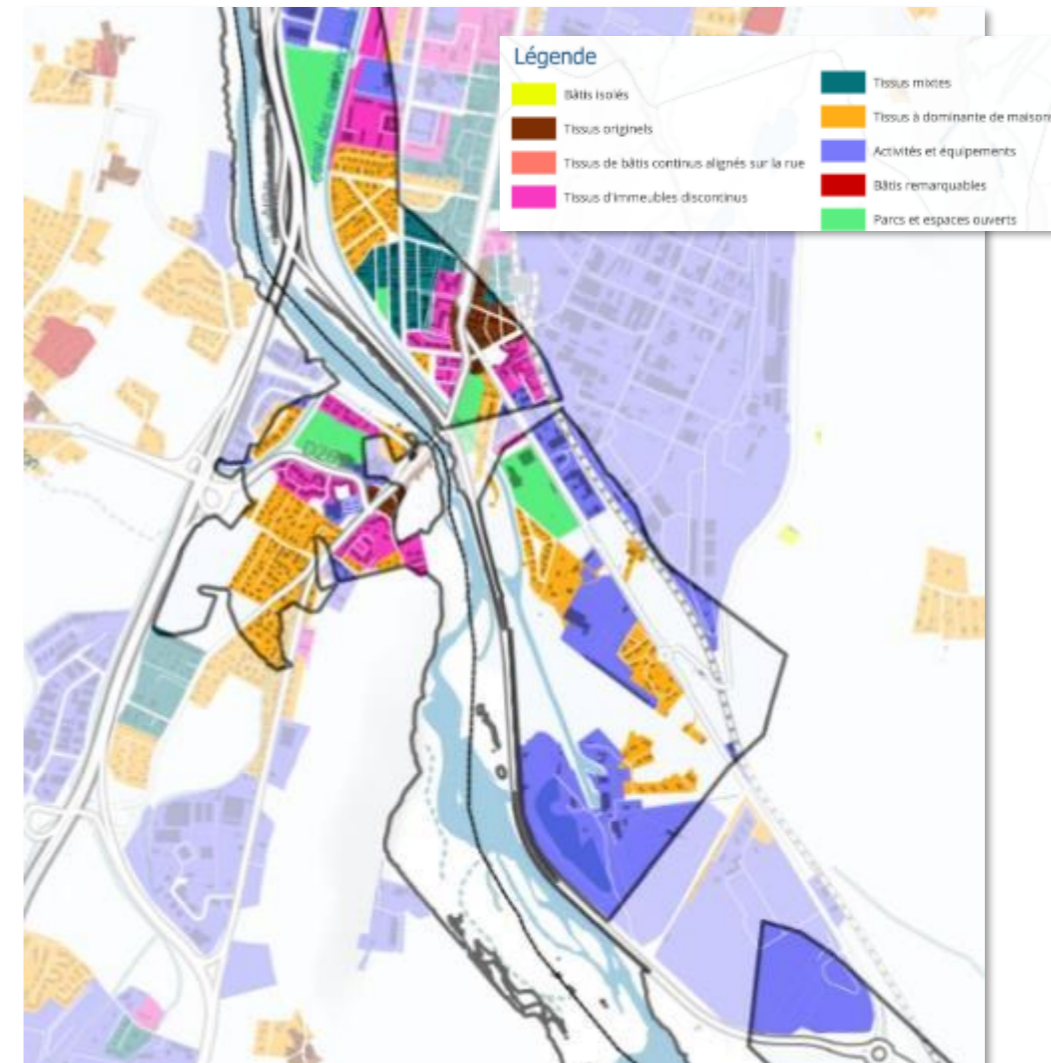


Occupation des sols dans la zone à risque (Source : AURG – SPOT-THEMA, 2016)

L'analyse plus fine de la morphologie des zones bâties exposées à Claix et à Pont-de-Claix montre :

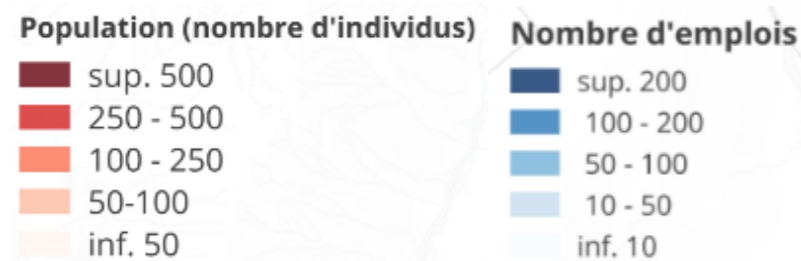
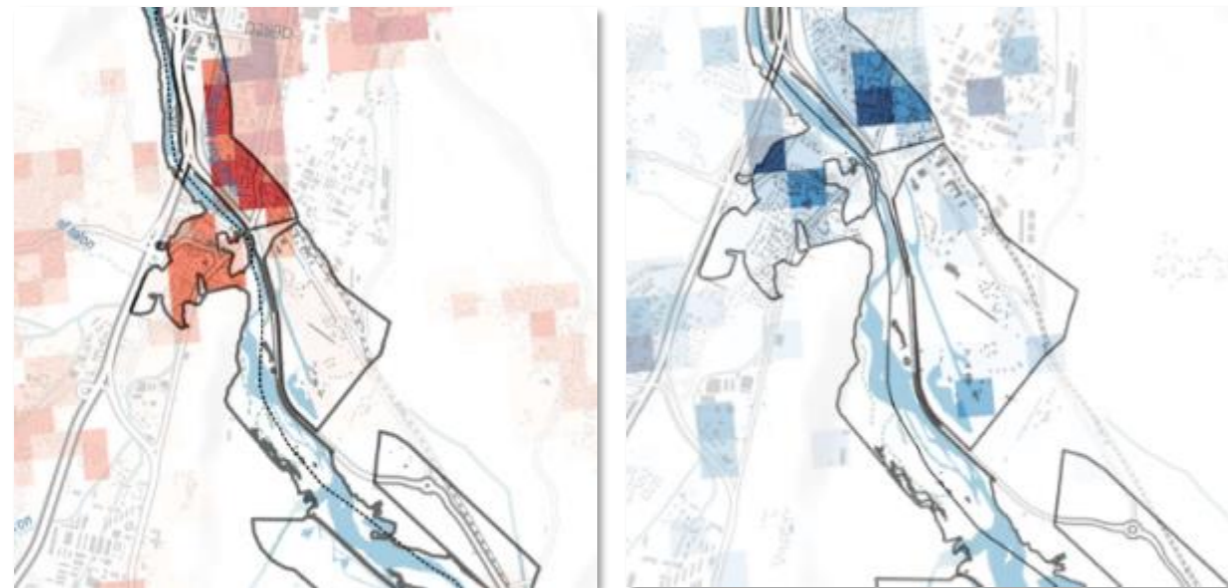
- qu'en rive gauche, les premiers logements inondés appartiennent à un tissu d'immeubles discontinus positionnés de part et d'autre du parc accolé au collège Georges Pompidou. Plus à l'ouest, on retrouve en zone à risque un tissu à dominante pavillonnaire le long de l'avenue de la Libération ;

- qu'en rive droite, sont compris dans la bande de précaution des tissus mixtes et des tissus d'immeubles discontinus récents mais également une partie du tissu urbain originel de la commune (place du 8 mai 1945) ;
- qu'au sud de Pont-de-Claix, sont exposées en majorité des zones d'activité et d'équipements ainsi que quelques tissus à dominante pavillonnaire.



Analyse de la typo-morphologie du bâti (Source : AURG, 2016)

La population et les emplois exposés au risque sur ce secteur se concentrent au niveau des communes de Claix/Le Pont de Claix. Sur Claix par exemple, 1 100 personnes et 300 emplois sont situés en zone à risque.



Densité de population et d'emploi à Claix/Le Pont de Claix le long du Drac
(Source, AURG- INSEE, 2016)

Les principaux enjeux ponctuels de gestion de crise exposés sont les suivants :

- la mairie de Pont de Claix ;
- la caserne de pompier de Pont de Claix ;
- 3 établissements scolaires situés dans la zone de précaution.



Mairie de Pont de Claix (à gauche) et collège Georges Pompidou à Claix (à droite)

Culture du risque

La conscience du risque d'inondation, et notamment du risque d'inondation par rupture de digue, est peu développée du fait du non affichage d'un risque jusqu'à aujourd'hui.

En effet, la prise en compte du risque de défaillance des digues par les services de l'État et les collectivités est récente et le système d'endiguement est réputé contenir une crue bicentennale sans débordement.

Les premières réflexions menées dans le cadre de l'élaboration du présent état des lieux ont favorisé l'émergence d'une prise de conscience qui laisse toutefois les élus dans l'incertitude.

Gestion de crise

L'évacuation des secteurs urbanisés le long du Drac n'est *a priori* pas envisageable du fait de temps de prévision trop courts. Sur certains secteurs spécifiques (écoles, autres établissements sensibles ou « hotspots »), une évacuation « en vertical » pourrait être à étudier, notamment en précisant le type de structures nécessaires à ce type de mise en sécurité.

Plusieurs dispositions intéressant directement la gestion de crise se trouvent dans l'EDD des digues situées en rive gauche du Drac.

La réduction des risques est effective grâce à un système efficace de surveillance de la digue, en dehors et en période de crue. Celle-ci est faite telle qu'exposée par le Système de Gestion de la Sécurité (SGS) appliqué pour l'ouvrage.

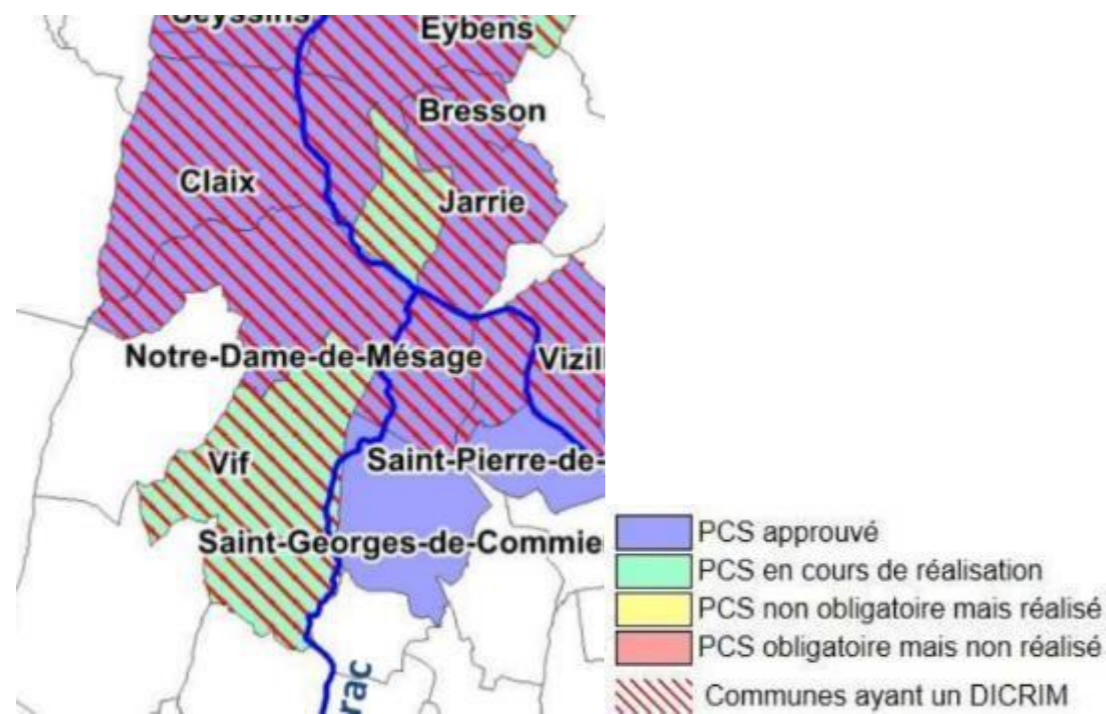
On rappelle à ce propos que sur le Drac en amont de la confluence avec la Romanche, il n'existe pas de système d'annonce ou de prévision de crue du type de celui que le SPC Alpes du Nord a élaboré sur l'Isère (en revanche, l'ensemble du linéaire du Drac se trouvant entre la confluence avec la Romanche et la confluence avec l'Isère est couvert par le système Vigicrues). Une part importante de l'annonce de crue repose sur EDF, concessionnaire des principaux aménagements influençant le débit des rivières de ce bassin.

Les seules informations données sur les débits du Drac en temps réel sont lorsqu'EDF décide de passer la chaîne des barrages du Drac en mode de gestion de crue. Le Service de Prévision des Crues en est averti, et l'ADIDR doit l'être également.

En cas de risque avéré, le SIACEDPC contacte les maires des communes concernées ainsi que l'ADIDR (système automatisé GALA). La cellule de veille est assurée en préfecture pour la vigilance orange. La cellule de crise est activée pour la vigilance rouge.

Les seuils de débit d'alerte sont mentionnés dans les consignes écrites. Il serait souhaitable de disposer à terme d'un système d'alerte de crue sur le Drac.

Seule la commune de Champagnier ne dispose pas encore de PCS en rive droite du Drac. En rive gauche, toutes les communes disposent d'un DICRIM et seule la commune de Vif ne dispose pas encore d'un PCS.



Etat d'avancement des PCS et des DICRIM sur le territoire Drac du sud métropolitain
(Source : IRMA)

Compétence GEMAPI

Des réflexions sont actuellement en cours au sein du territoire sur cette problématique impliquant notamment Grenoble-Alpes Métropole, l'ADIDR, le SIGREDA et le SYMBHI.

Synthèse

Actuellement, il n'existe pas d'aléa réglementaire opposable sur ce territoire. L'emprise inondable de référence est tirée des modélisations du TRI Grenoble-Voirion intégrant des scénarios de rupture de digue dont une à Claix en rive gauche du Drac. La bande de précaution en arrière des ouvrages de protection est pour le moment définie sur la base de la règle forfaitaire du 100 x H. Les principales zones à risque se situent à Claix/Le Pont de Claix dont les quartiers résidentiels et une partie du centre historique sont exposés.

Le régime d'écoulement du Drac, et donc son niveau en situation de crue est fortement influencé par l'état d'engrèvement actuel du lit et la présence de végétation entravant la circulation de l'eau en lit mineur. La gestion hydraulique du Drac, et plus particulièrement l'amélioration des conditions d'écoulement, est donc un enjeu fort dans le cadre de la SLGRI.

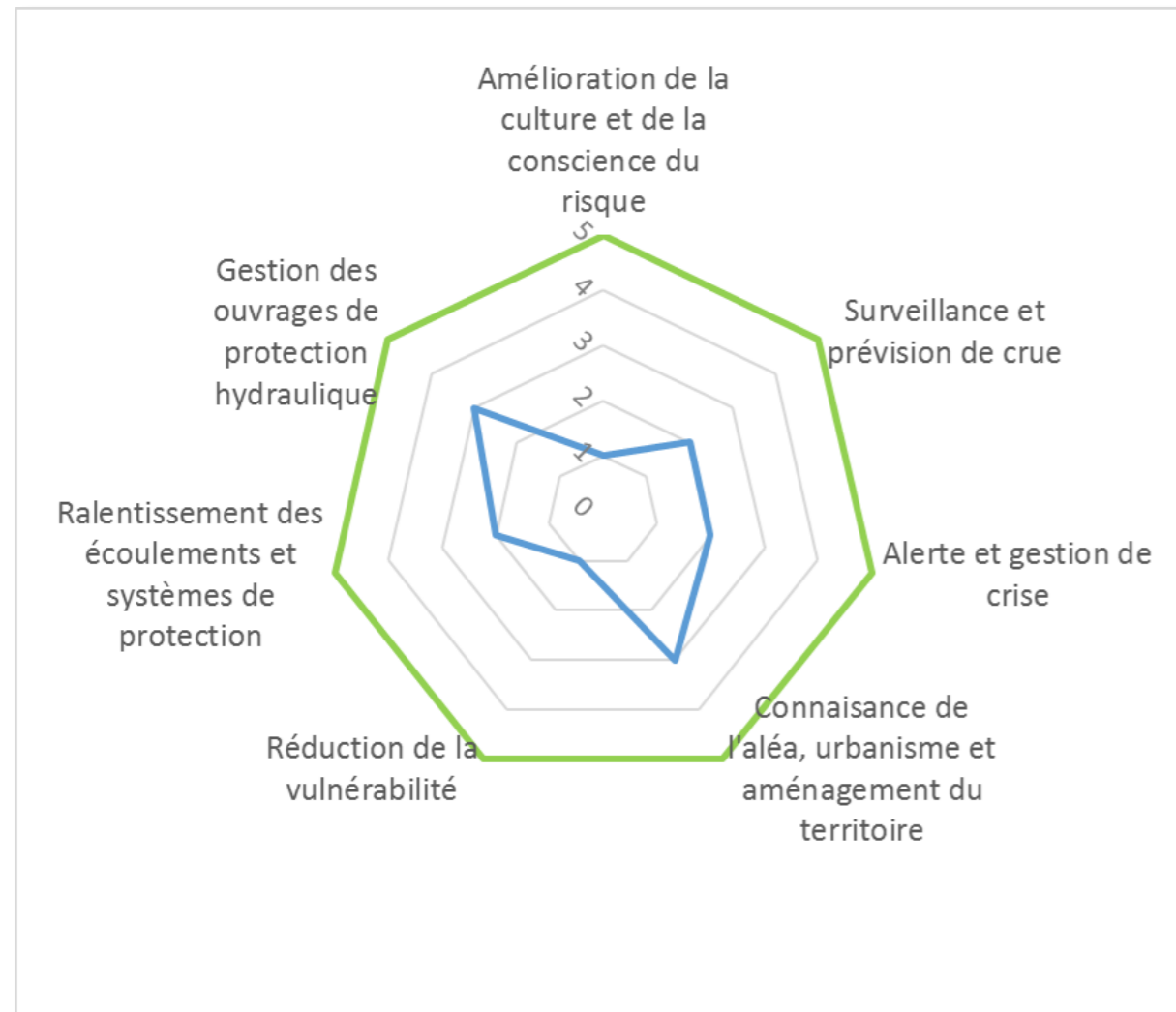
Sur le Drac amont, les terrains sont naturels ou agricoles avec très peu ou pas d'enjeux humains directement exposés. En revanche, la présence de captage d'alimentation en eau potable (captage de Rochefort notamment), qui alimentent une grande partie de l'agglomération grenobloise, en zone à risque constitue une source de vulnérabilité majeure du territoire. En rive droite du Drac, en aval de la confluence avec la Romanche, les enjeux sont plutôt d'ordre économique et/ou industriel avec plusieurs zones d'activités concernées notamment à Champagnier. Enfin, à Claix/Le Pont de Claix, l'exposition humaine et économique est importante tout comme la vulnérabilité des axes de circulation principaux.

La culture du risque est très faible sur ce territoire où la prise en compte du risque de rupture de digue est récente. Peu de dispositions opérationnelles de gestion de crise sont d'ores et déjà actives d'autant plus que la soudaineté des crues du Drac ne permet pas de disposer d'un délai d'anticipation suffisant pour une évacuation généralisée de la population. Des solutions de mise en sécurité verticale sont donc à étudier sur ce territoire.

Le taux de réalisation des PCS est satisfaisant mais ces documents doivent intégrer un volet inondation spécifique et communiquer sur le risque lié à la présence de digues.

Enfin, la mise en place de la compétence GEMAPI à horizon 2018 fait l'objet de discussions entre les différents acteurs concernés.

La figure ci-après synthétise les éléments de diagnostic du secteur Drac du sud métropolitain selon les 7 axes de travail des stratégies locales avec une notation de 1 à 5 de chacun de ces axes.



Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées

Evaluation de l'état de connaissance et des actions entreprises par le secteur Drac du sud métropolitain relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales

D5.4 - Secteur Drac Métropolitain

Le territoire du Drac Métropolitain s'étend entre les communes de Claix/Le Pont de Claix à l'amont (pont Rouge) et la confluence avec l'Isère à l'aval, linéaire compris dans le périmètre de Grenoble-Alpes Métropole et de la CLE Drac Romanche. Sur ce secteur, le Drac appartient au Domaine Public Fluvial (DPF).



Hydrologie – Etat du lit

Le Drac s'écoule sur 10 km avec au nord-ouest du secteur entre Drac et piémont du Vercors une zone très fortement urbanisée alternant entre zones d'habitat et zones d'activités. En rive droite, l'ensemble de la zone est très fortement urbanisé alternant entre zones d'habitat et zones d'activités.

Des réseaux pluviaux structurants et le canal EDF se rejettent dans le Drac sur ce secteur (sur Echirolles notamment).

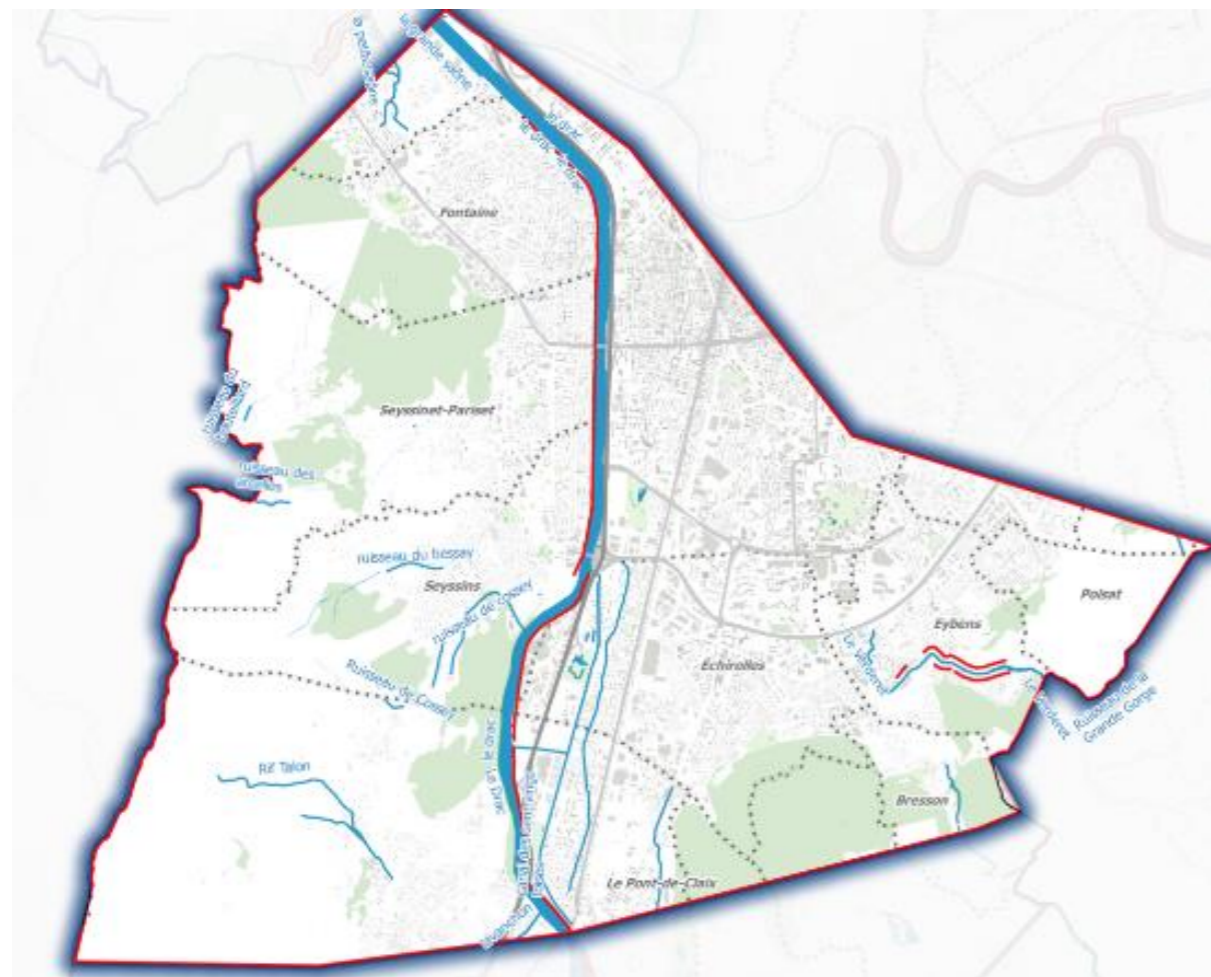
Les deux principaux cours d'eau affluents du Drac en rive gauche sur ce secteur sont le ruisseau de Cossey et le ruisseau du Bessay.

Le Furon à Sassenage se rejette dans l'Isère juste après sa confluence avec le Drac.



Le Furon à Sassenage (gauche) et le Drac depuis le pont de Catane (à droite)

La figure ci-après met en évidence le réseau hydrographique du secteur ainsi que les tronçons endigués en l'état des connaissances disponibles.



Le réseau hydrographique et le linéaire endigué(en rouge) sur le secteur Drac métropolitain

Système de protection

En rive droite, le Drac est bordé par une digue continue depuis le pont Rouge à Pont de Claix jusqu'au seuil de Fontaine. Les ouvrages sont de classe variable suivant les tronçons (A, B, C et D – décret 2007 sur Pont de Claix, B sur Echirolles, a priori C sur Champagnier), au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007.

A noter :

- que sur le tronçon de digue situé entre le pont Rouge et le pont de Lesdiguières, les talus de la digue côté rivière, la crête de digue, les talus et pied de digue côté terre sont gérés par le domaine public routier. Sur ce même tronçon, l'entretien de la digue au droit du champ de tir est assuré par l'armée ;
- la digue de Grenoble du pont du Rondeau jusqu'au seuil de l'ILL est géré par la DIR Centre-Est. L'A480 joue le rôle de digue sur ce linéaire.

En dehors des exceptions mentionnées précédemment, ces ouvrages sont gérés par l'ADIDR. Les études réglementaires ont été réalisées : dernière Visite Technique Approfondie VTA (fréquence annuelle) effectuée en 2015, Etude de Danger EDD finalisée en octobre 2014 (actuellement en cours d'instruction par les services de la DREAL).

En rive gauche, le Drac est bordé par une digue continue de classe A depuis Seyssins jusqu'à Fontaine (en amont du Pont des Martyrs), au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007.

Cet ouvrage est géré par l'ADIDR. Les études réglementaires ont été réalisées : dernière Visite Technique Approfondie VTA (fréquence annuelle) effectuée en 2015, Etude de Danger EDD réalisée en 2012 (en cours d'instruction par les services de la DREAL).

A noter également la présence de digues le long du Furon (gérées par une AS).

En aval de Fontaine, les digues de l'Isère appartiennent à la concession du barrage de Saint-Egrève et sont donc gérées par EDF.

Connaissance des aléas

En attendant l'élaboration du PPRI du Drac, l'aléa inondation de référence du Drac correspond au scénario moyen du TRI Grenoble Voiron, complété par les modélisations plus fines de quelques ruptures de digues (en rive gauche : 2 brèches au niveau de Fontaine et en rive droite : 1 brèche au niveau de la Presqu'île de Grenoble). La période de retour de la crue est estimée à 100 ans.

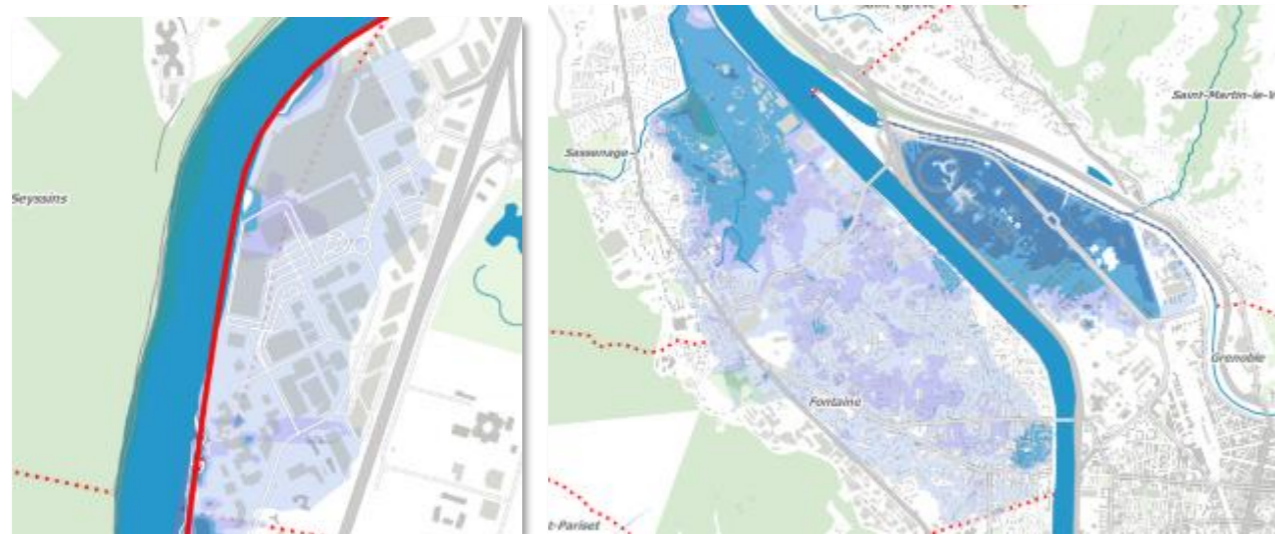
Les éléments d'hydrologie servant de référence (étude 1976) ont été confortés en 2013.

Les simulations réalisées (en l'état actuel du lit – engravé et végétalisé) n'ont montré aucun débordement par surverse en rive gauche au droit des digues de Seyssins à Sassenage. En rive droite, des débordements sont observés au niveau de l'espace Comboire à Echirolles, où les hauteurs d'eau peuvent atteindre 1 m localement.

Les simulations réalisées dans le cadre de la Directive Inondation montrent donc qu'il n'y a aucun débordement naturel observé pour une crue moyenne le long du Drac (rive gauche et rive droite) hormis localement au niveau de l'espace Comboire à Echirolles en rive droite.

L'ensemble des communes en rive droite et en rive gauche sont en revanches soumises à un aléa inondation par rupture de digues qui sera cartographié dans le cadre de l'élaboration du PPRI du Drac.

Aujourd'hui, seules quelques modélisations récentes de rupture de digue ont apporté une connaissance nouvelle à l'impact significatif, identifiant un aléa fort à très fort sur une large partie de Fontaine, Sassenage et de la Presqu'île. Dans le détail, les écoulements issus de ces débordements du Drac inondent largement la partie nord du secteur sur les communes de Fontaine puis Sassenage, rejoignant les axes de la Petite Saône et Grande Saône jusqu'au Furon. Les hauteurs d'eau peuvent être élevées localement, entre 0,5 m et 1m sur la partie sud puis dépassent 1m en se rapprochant du Furon. En cas de rupture de digue en rive droite, les hauteurs d'eau peuvent atteindre 4 m sur la Presqu'île.



Inondation de l'espace Comboire à Echirolles (à gauche) et inondation par rupture de digue à Sassenage/Fontaine et sur la presqu'île (à droite)

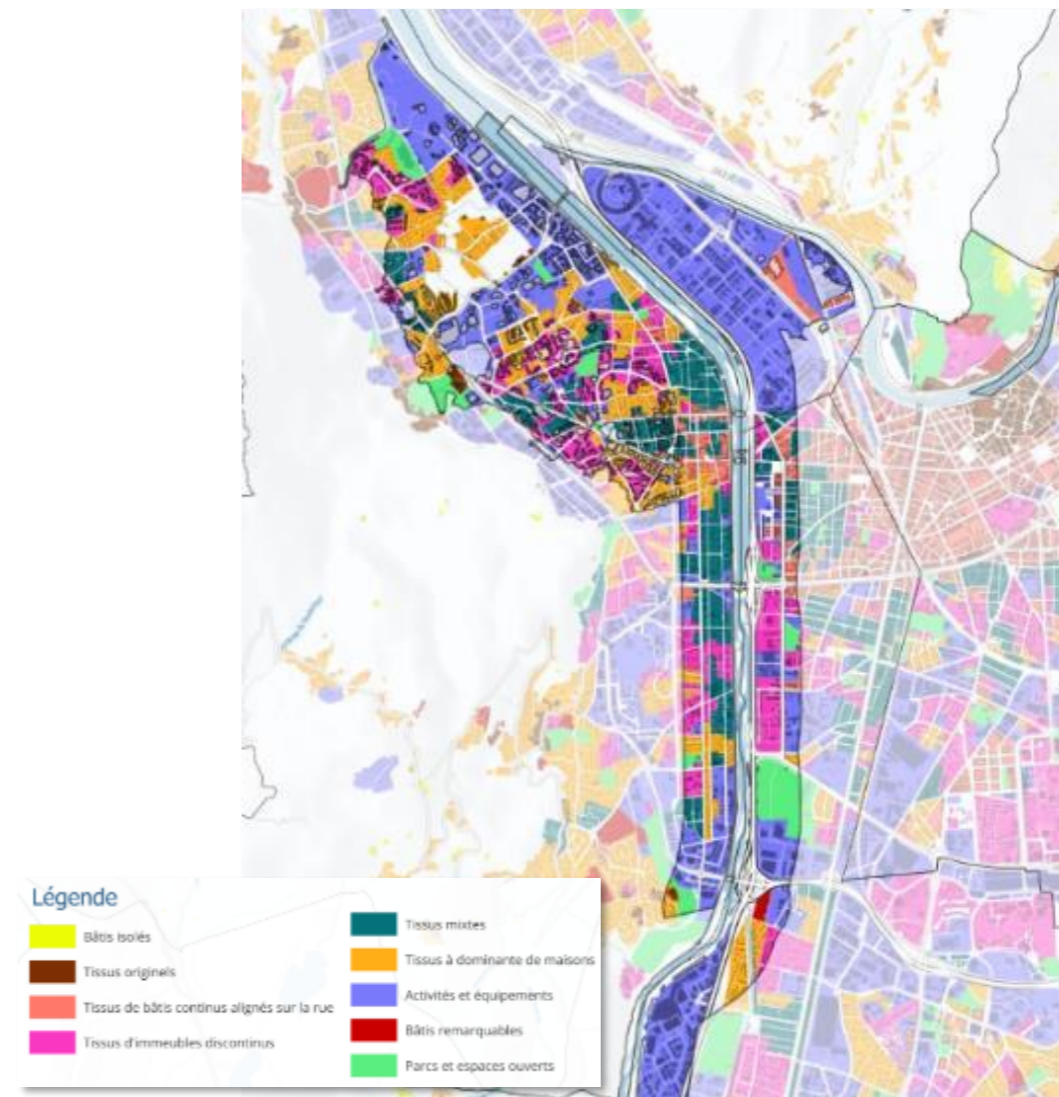
Pendant la période transitoire, la bande de précaution en arrière des digues est définie selon l'approche forfaitaire 100 x H.

Le territoire est également soumis à plusieurs autres types d'aléas :

- un aléa inondation pied de versant généralisé sur Seyssinet-Pariset et Sassenage ;
- un aléa crues torrentielles du Furon sur Sassenage ;
- un aléa inondation de plaine sur Seyssins (aléa faible) ;
- d'autres aléas mouvements de terrain sur les parties en piémont du Vercors.

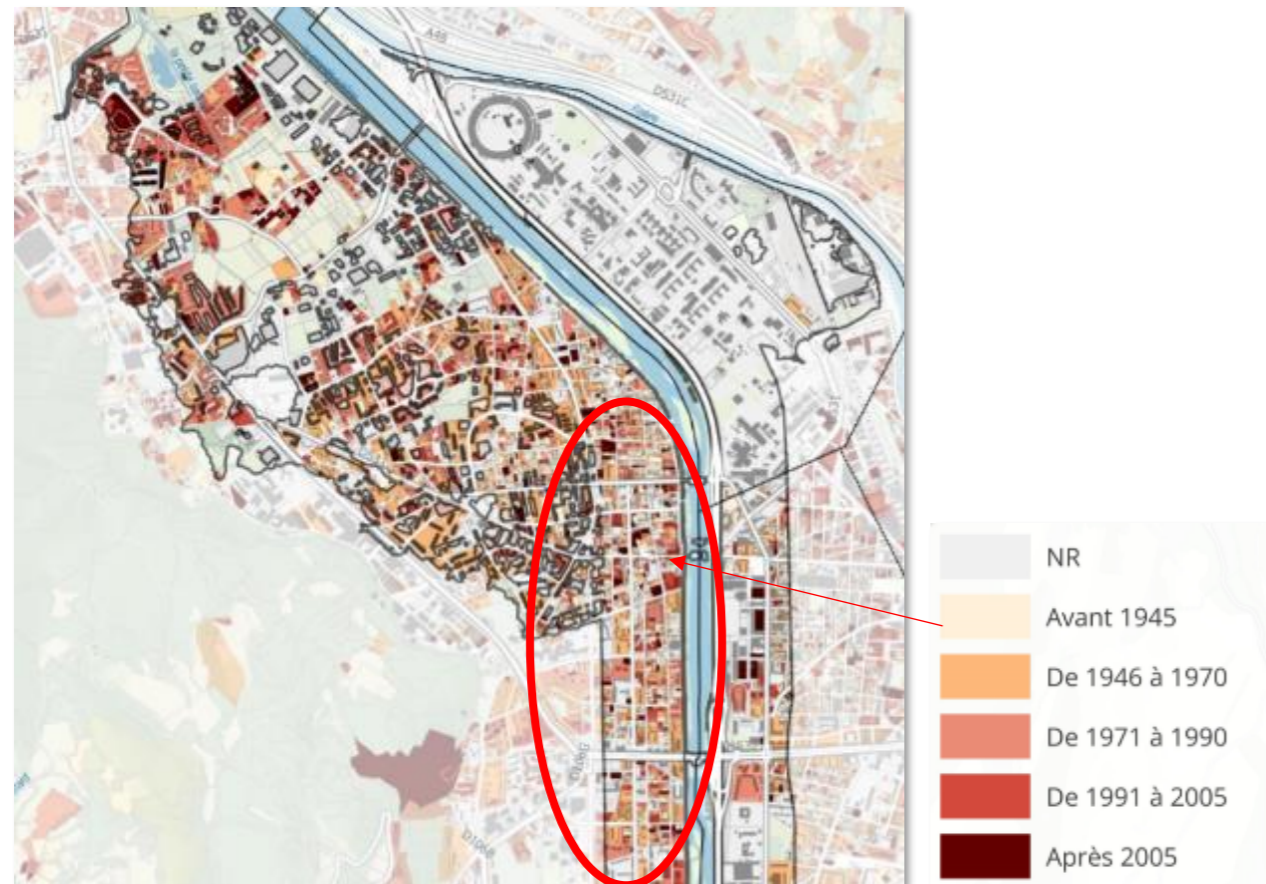
Enjeux exposés

L'analyse de la morphologie bâtie du territoire met en évidence l'hétérogénéité des zones impactées et donc des enjeux, qui concentrent à la fois des zones d'habitats, des zones mixtes regroupant habitats et commerces et des zones d'activités industrielles et économiques.



Analyse de la typo-morphologie du bâti le long du Drac (Source : AURG, 2016)

La particularité du territoire tient également à la présence en arrière des digues de quartiers historiques des communes de Seyssinet-Pariset et de Fontaine par exemple avec des bâtiments datant d'avant 1945.



Historique de construction du bâti (Source : AURG – 2016)

Des projets de développement stratégiques pour la métropole grenobloise se trouvent également en zone exposée :

- **le projet Presqu'île à Grenoble** : instauration d'un nouveau quartier mixte de ville regroupant des logements, des îlots végétalisés, une mixité sociale, un parc, des équipements scolaires et sportifs, qui jouxteraient les équipements nationaux stratégiques du Synchrotron et les centres de recherches associés déjà existant. Sur ce secteur, on note un développement récent important des activités tertiaires et de l'habitat au travers du projet Ecocité financé par le Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) depuis 2011. Ce projet serait impacté en cas de rupture de la digue du Drac en rive droite lors de la survenue d'une crue centennale;
- **le projet Porte du Vercors** : porté par Grenoble-Alpes Métropole, ce projet concerne l'aménagement d'un éco-quartier mixte (logements, commerces, activités

économiques, loisirs) sur 100 hectares compris entre le Drac et le massif du Vercors entre les communes de Fontaine et de Sassenage. La partie nord du projet se trouve dans une zone exposée aux inondations de pieds de versants (zonage PPRN) et se trouve également dans l'emprise de la crue historique de 1859. Enfin, la majeure partie de la zone de projet (en dehors de l'extrémité sud) serait impactée en cas de rupture de la digue du Drac en rive gauche lors de la survenue d'une crue centennale. Ce projet métropolitain est spécifiquement accompagné par les services de l'Etat afin qu'il soit adapté au risque d'inondation. Plusieurs évolutions du projet ont déjà été apportées dans ce cadre.



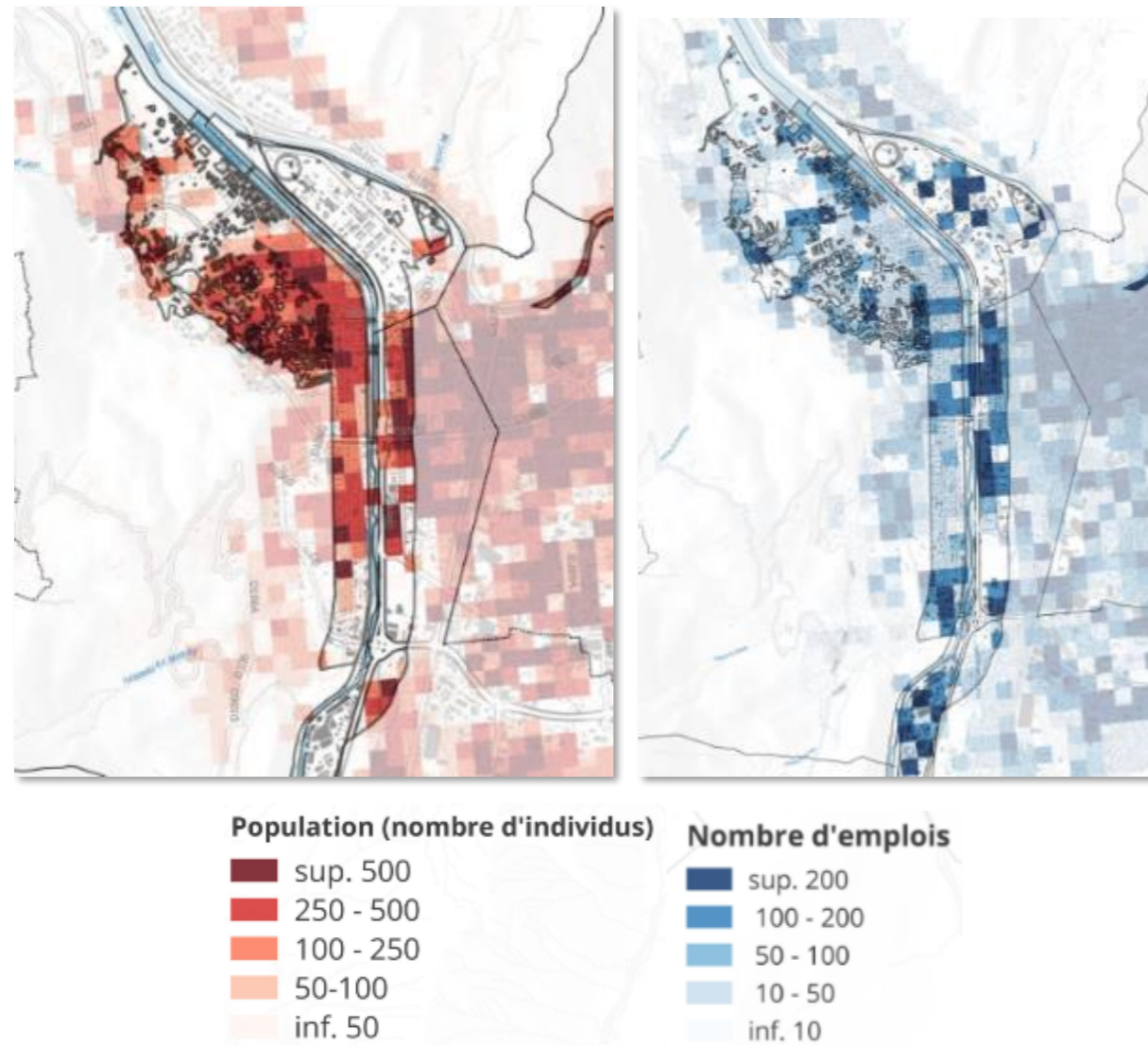
Implantation du projet Presqu'île (à gauche) et du projet Porte du Vercors (à droite)

Ces deux projets sont situés dans la zone inondée en cas de rupture des digues du Drac (en rive gauche et droite).

Le pôle économique majeur que constitue la métropole grenobloise repose en partie significative la Presqu'île. La stratégie économique et sociale envisagée par la métropole pour les années à venir comprend un confortement de ce pôle ouest. Cela impliquerait que la stratégie de gestion des risques permette un maintien et un développement mesuré de ces sites de manière sécurisée, c'est-à-dire en les adaptant au risque.

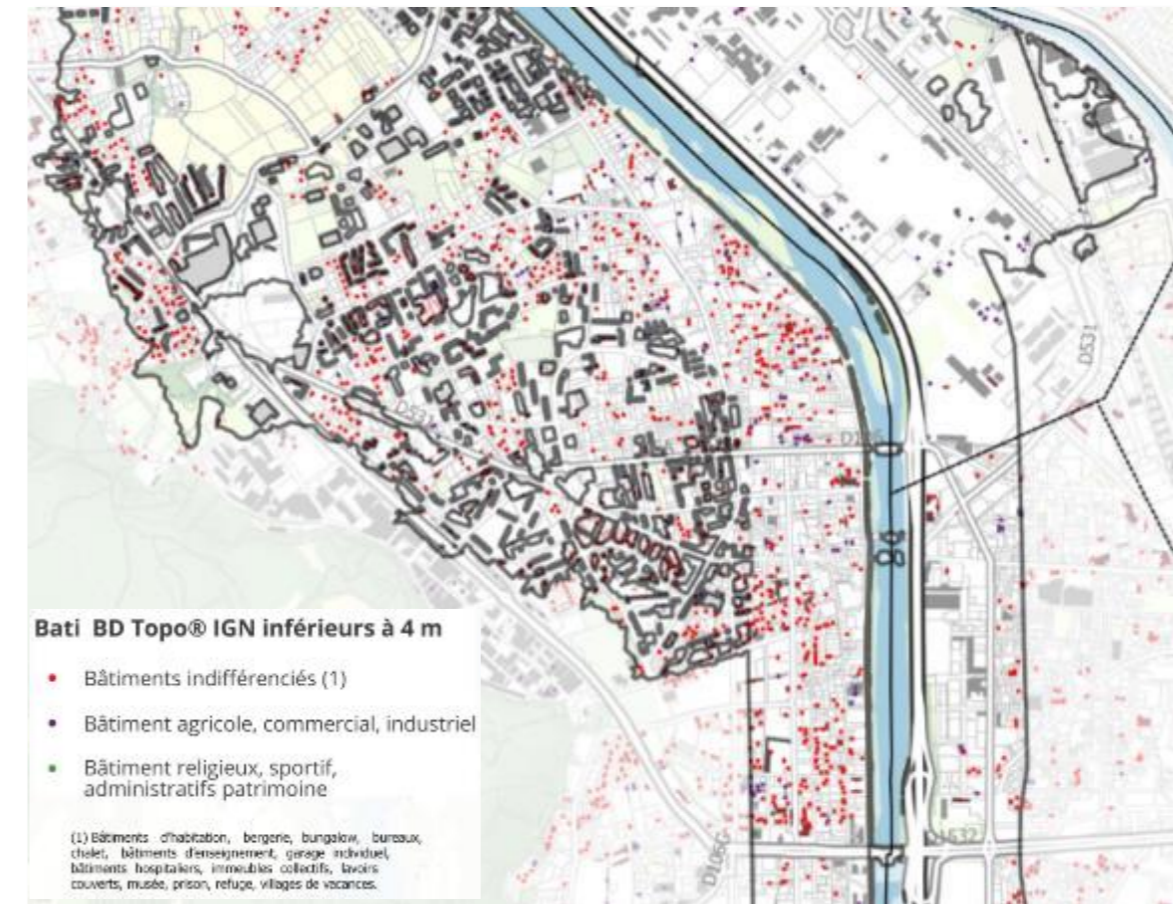
La population et les emplois concernés sur ce secteur sont très importants :

- près de 50% des habitants et plus du tiers des emplois des communes de Fontaine et Sassenage sont concernés par l'aléa inondation de référence et la bande de précaution des digues du Drac ;
- Environ 50 % des habitants et 50 % des emplois des communes de Seyssins et Seyssinet Pariset sont concernés par la bande de précaution.



Densité de population et d'emploi le long du Drac aval (Source, AURG- INSEE, 2016)

En termes de vulnérabilité, l'examen de la hauteur verticale des bâtiments montre que plusieurs îlots de maisons de hauteur inférieure à 4 m, et donc potentiellement sans étage refuge, sont présents en zone à risque de manière relativement homogène en rive gauche. En rive droite, qui concentre majoritairement des zones d'activités économiques ou industrielles, les bâtiments semblent au contraire être plus hauts avec donc la présence potentielle de niveau de sécurité.



Identification des bâtiments de plain-pied (Source : AURG – BD TOPO, 2016)

De nombreux enjeux ponctuels de gestion de crise sont également exposés :

- les installations du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) sur la presqu'île de Grenoble, exposé en cas de rupture de la digue du Drac en rive droite ;
- plusieurs établissements liés directement à la gestion de crise : la mairie de Seyssinet-Pariset, 2 casernes de pompier et le SDIS en limite de l'aléa inondation de référence (boulevard Paul Langevin inondé) ;
- des ERP structurants : Espace Comboire (hypermarché Leclerc, Décathlon, entreprises diverses, grands magasins, ...) ;
- des voiries structurantes : N 85 (localement), accès et voirie de circulation du secteur Comboire , Boulevard Joliot Curie, Avenue du Vercors, Avenue Aristide Briand, Boulevard Paul Langevin et rues perpendiculaires ;
- des établissements à risque de type SEVESO - ICPE- IPPC ou autres : 2 ICPE notamment : Echirolles distribution SA, Becton Dickinson France ;

- des activités économiques structurantes (en dehors des Etablissements à risque et des ERP précités) : DALKIA, La Poste, Métro Cash, SETELEN.



Mairie de Seyssinet-Pariset (à gauche) et espace Comboire (à gauche)

Culture du risque et gestion de crise

L'analyse de la culture du risque et des processus de gestion de crise du territoire du Drac métropolitain est similaire à celle du territoire du Drac sud métropolitain en p 86.

A noter que toutes les communes du territoire disposent déjà d'un PCS et d'un DICRIM qu'il convient a priori d'enrichir sur la notion de risque de rupture de digue et qu'il conviendra de mettre à jour après la réalisation du PPRi Drac.

Les communes de ce territoire, en lien avec la commune de Saint-Martin-le-Vinoux, travaillent en étroite collaboration avec la Métropole à la réalisation d'un parc « Mikado » qui vise notamment à traiter le risque comme une composante du projet permettant de recréer du lien avec le Drac et créant notamment des zones tampons entre la ville et les cours d'eau dans les secteurs situés en arrière des digues.

On rappelle que le Drac en aval de la confluence avec la Romanche est couvert par le système d'annonce et de prévision de crue du SPC Alpes du Nord.

Compétence GEMAPI

Des réflexions sont actuellement en cours au sein du territoire sur cette problématique impliquant notamment Grenoble-Alpes Métropole, l'ADIDR et le SYMBHI.

Synthèse

La caractéristique principale de ce territoire est de confronter une connaissance incomplète de l'aléa rupture de digue (pas de PPRi approuvé) à des secteurs à très forte vulnérabilité, à la fois humaine, économique, environnementale et organisationnelle qui font partie intégrante de la métropole grenobloise.

L'aléa de référence actuel, tiré du TRI Grenoble-Voirion, englobe une grande partie des zones urbanisées de Fontaine et Sassenage ainsi que de la presqu'île de Grenoble avec localement des zones d'accumulation importantes (hauteur d'eau supérieure à 1 m voire supérieure à 4 m sur la Presqu'île en cas de rupture de digue en rive droite).

La bande de précaution en arrière des digues est, pendant la période transitoire avant la réalisation du PPRi, définie par la règle du 100 x H. La connaissance de la gestion de certains tronçons de digue reste à approfondir notamment sur la concession EDF en amont du barrage de St-Egrève.

Les enjeux sont donc très importants sur ce territoire, contraint naturellement par le massif du Vercors à l'ouest et par l'agglomération grenobloise à l'est, avec notamment les projets de développements stratégiques de Presqu'île et de Porte du Vercors ou encore la présence du CEA. Ces contraintes impliquent une adaptation en terme de renouvellement urbain et nécessitent une gestion intégrée du territoire.

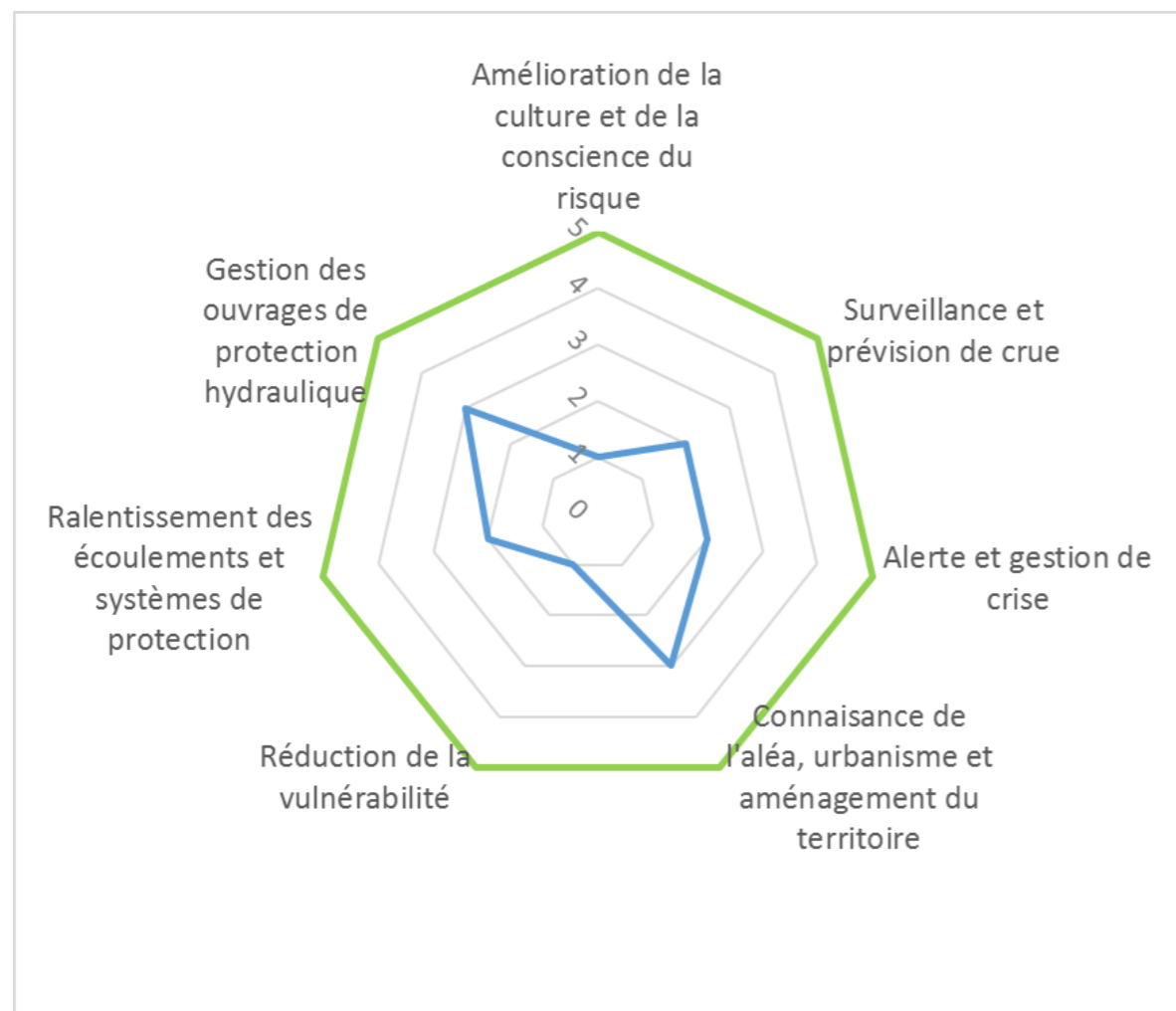
Le régime d'écoulement du Drac, et donc son niveau en situation de crue est fortement influencé par l'état d'engravement actuel du lit et la présence de végétation entravant la circulation de l'eau en lit mineur. La gestion hydraulique du Drac, et plus particulièrement l'amélioration des conditions d'écoulement, est donc un enjeu fort dans le cadre de la SLGRI.

La culture du risque est très faible sur ce territoire où la prise en compte du risque de rupture de digue est récente. Peu de dispositions opérationnelles de gestion de crise sont d'ores et déjà actives.

Le taux de réalisation des PCS est satisfaisant mais ces documents doivent intégrer et communiquer sur le risque lié à la présence de digues.

Enfin, la mise en place de la compétence GEMAPI à horizon 2018 fait l'objet de discussions entre les différents acteurs concernés, d'autant plus que la gestion actuelle des digues en rive droite est partagée par l'ADIDR et la DIR Centre-Est.

La figure ci-après synthétise les éléments de diagnostic du secteur Drac métropolitain selon les 7 axes de travail des stratégies locales avec une notation de 1 à 5 de chacun de ces axes.



Note	Evaluation de la connaissance ou du niveau de prise en charge dans le secteur
1	Pas de connaissance ou aucune action entreprise
2	Faible connaissance ou aucune/peu d'actions entreprises
3	Connaissance moyenne ou quelques actions ponctuelles entreprises
4	Bonne connaissance ou plusieurs actions d'envergure entreprises
5	Très bonne connaissance ou ensemble des actions nécessaires en cours ou finalisées

Evaluation de l'état de connaissance et des actions entreprises par le secteur Drac métropolitain relativement aux 7 axes de travail des stratégies locales

E. Glossaire

Général :

DI : Directive Inondation

EPRI : Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation

PAPI : Programme d'Actions de Prévention des Inondations

PGRI : Plan de Gestion du Risque d'Inondation

POH : Plan d'Organisation de l'Hydrométrie

PPRI : Plan de Prévention du Risque d'Inondation

TRI : Territoire à Risque Important d'inondation

SDPC : Schéma Directeur pour la Prévision des Crues

SLGRI : Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation

SNGRI : Stratégie Nationale de Gestion du Risque d'Inondation

Vulnérabilité : la vulnérabilité est le caractère de ce qui est vulnérable, fragile, précaire, de ce qui peut être attaqué, blessé, endommagé. Le terme "vulnérabilité" s'applique aussi bien à des personnes, à des groupes humains qu'à des objets ou à des systèmes (entreprises, écosystèmes, etc.). La vulnérabilité est la fragilité face notamment à des événements naturels (tremblement de terre, éruption volcanique) et à des aléas climatiques. Le degré de vulnérabilité dépend de la sensibilité face aux événements dommageables et de la capacité d'adaptation face à ceux-ci.

Résilience : la résilience désigne la capacité d'un système à absorber une perturbation, à se réorganiser, et à continuer de fonctionner de la même manière qu'avant la survenance de cette perturbation

Collectivités territoriales :

CAPV : Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais

CCBE : Communauté de Communes Bièvre Est

SMVIC : Saint Marcellin Vercors Isère Communauté

CCPG : Communauté de Communes du Grésivaudan

CCO : Communauté de Communes de l'Oisans

GAM : Grenoble Alpes Métropole

Syndicats de Bassin versant :

SACO : Syndicat Intercommunal du Canton de l'Oisans

SIBF : Syndicat Intercommunal du Bassin de la Fure

SIGREDA : Syndicat Intercommunal de la Gresse et du Drac Aval

SIHO : Syndicat Intercommunal Hydraulique de l'Olon

SIL : Syndicat Intercommunal du Lavanchon

SIMA : Syndicat Intercommunal de la Morge et de ses Affluents

SYMBHI : SYndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère

Services :

AERMC : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse

ARS : Agence Régionale de la Santé

CTPBOH : Comité Technique Permanents des Barrages et Ouvrages Hydrauliques

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

Préfecture - SIACEDPC : Service Interministériel des Affaires Civiles et Economiques de Défense et de Protection Civile

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

SPCAN : Service de Prévision des Crues Alpes du Nord

Acteurs associés à l'aménagement du territoire :



AURG : Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise

EP SCOT RUG : Etablissement Public du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région Urbaine de Grenoble

SM SCOTO : Syndicat Mixte du Schéma de Cohérence Territoriale de l'Oisans

Autres :

ADIDR : Association Départementale Isère Drac Romanche

CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie

PNR Vercors : Parc Naturel Régional du Vercors

F. Annexes

Annexe 1 : Inventaire des ouvrages de protection contre les inondations en région Rhône-Alpes

Annexe 2 : Inventaire des projets de développement des collectivités situés dans les zones à risques d'inondation

Annexe 3 : Cartographies de travail superposant emprises des aléas et enjeux par secteur

Annexe 4 : Prévion des crues – Hydrométéorologie en Isère – Service de prévion des crues des Alpes du Nord

Annexe 5 : Surveillance des ouvrages hydrauliques de protection – Association Départementale Isère Drac Romanche (ADIDR)

Annexe 6 : Notes sur l'exploitation de l'aménagement Isère amont et la gestion des digues en crue

Annexe 7 : Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC) et dispositifs d'alerte et d'information des populations

Annexe 8 : Pré-diagnostic de l'état d'avancement des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) sur le TRI Grenoble-Voirion – Note de l'IRMA