

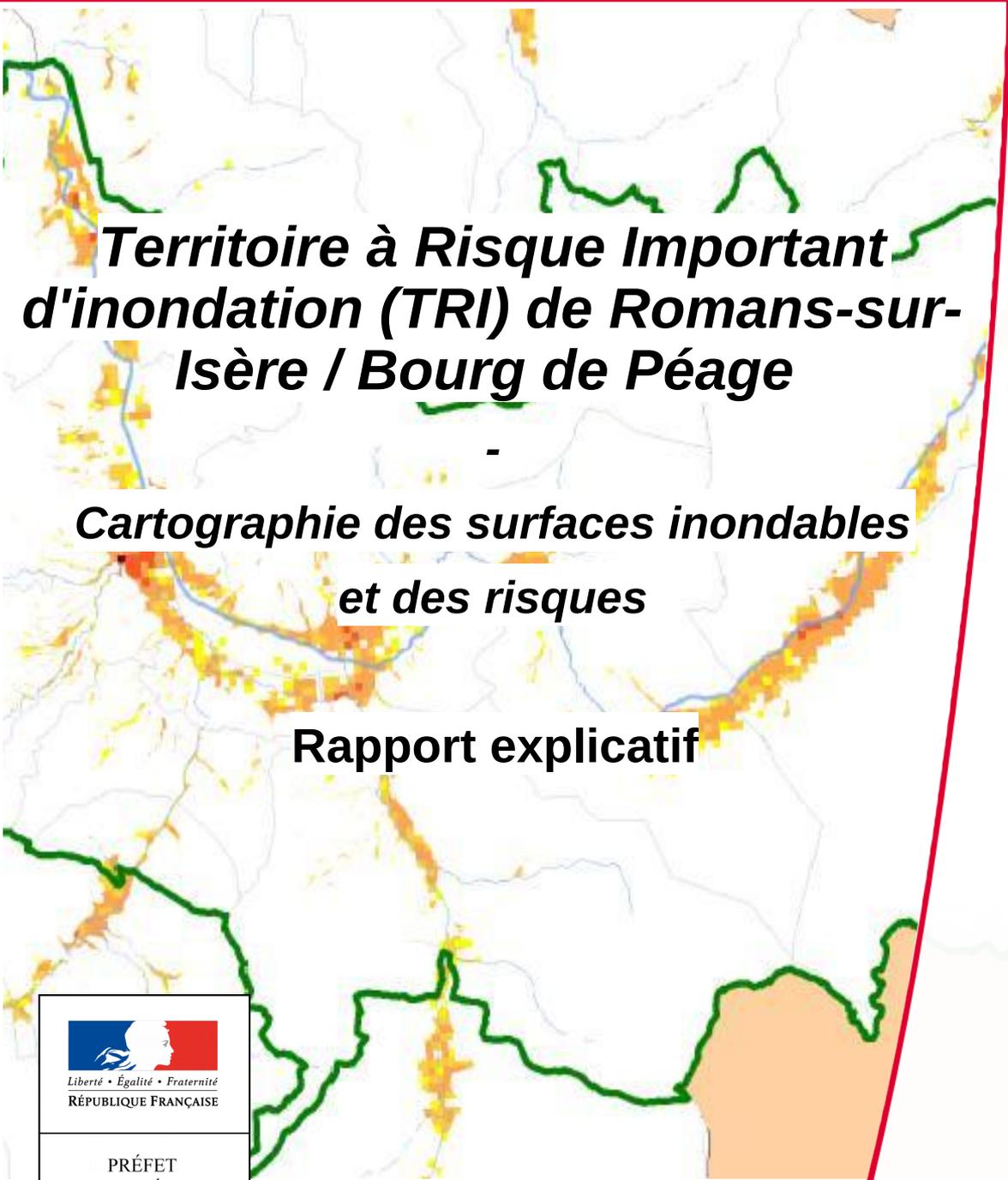
DREAL Auvergne-
Rhône-Alpes

Service Prévention des
Risques Naturels et
Hydrauliques

Mai 2019

Directive Inondations

Bassin Rhône-Méditerranée



***Territoire à Risque Important
d'inondation (TRI) de Romans-sur-
Isère / Bourg de Péage***

***Cartographie des surfaces inondables
et des risques***

Rapport explicatif



PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Auvergne-Rhône-Alpes

<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/inondations>

Sommaire

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	3
1 - INTRODUCTION.....	5
2 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TRI.....	8
2.1 - Caractérisation du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg-de-Péage.....	10
2.2 - Phénomènes pris en compte pour la cartographie.....	13
2.3 - Association technique des parties prenantes.....	15
3 - CARTOGRAPHIE DES SURFACES INONDABLES DU TRI.....	16
3.1 - Débordement de cours d'eau.....	16
3.2 - Ouvrages pris en compte.....	17
3.3 - Débordement de l'Isère en aval de Grenoble.....	18
3.4 - Débordement de l'Herbasse et du Merdaret.....	21
3.4.1 - L'Herbasse :.....	21
3.4.2 - Le Merdaret.....	23
3.5 - Débordement de la Savasse.....	26
3.6 - Débordement de la Joyeuse.....	28
3.7 - Débordement du Charlieu.....	32
3.8 - Carte de synthèse des surfaces inondables.....	36
4 - CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'INONDATION DU TRI DE ROMANS-SUR-ISÈRE /BOURG-DE-PÉAGE.....	37
4.1 - Méthode de caractérisation des enjeux.....	37
4.2 - Type d'enjeux caractérisés pour la cartographie des risques.....	37
5 - LISTE DES ANNEXES.....	41

Résumé non technique

Le territoire à risque important d'inondation de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage

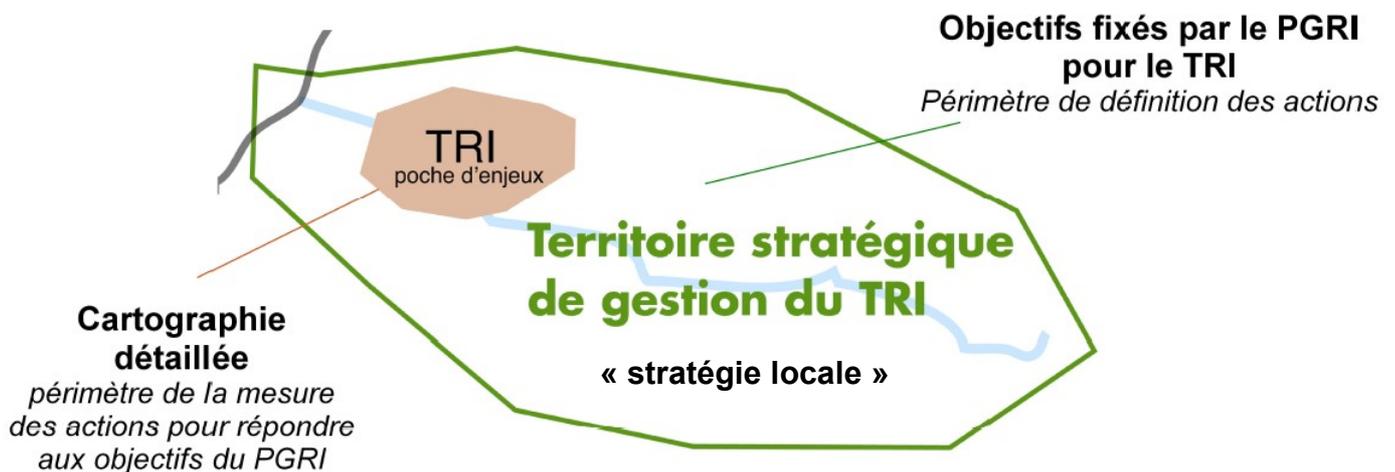
La sélection du territoire à risque important d'inondation de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage implique la mise en œuvre d'une stratégie concertée pour répondre à la Directive inondation.

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 du bassin Rhône-Méditerranée tout en priorisant l'intervention de l'État pour les territoires à risque important d'inondation (TRI).

31 TRI ont été arrêtés le 12 décembre 2012 sur le bassin Rhône-Méditerranée. Cette sélection s'est appuyée sur 3 éléments : le diagnostic de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), l'arrêté national définissant les critères de sélection des TRI, la prise en compte de critères spécifiques à certains territoires du bassin en concertation avec les parties prenantes du bassin Rhône-Méditerranée.

L'identification des TRI obéit à une **logique de priorisation** des actions et des moyens apportés par l'État dans sa politique de gestion des inondations. À cet effet, les 31 TRI sélectionnés ont fait l'objet :

- d'une **cartographie** des surfaces inondables et des risques pour les phénomènes d'inondation caractérisant le territoire ;
- de **stratégies locales de gestion des risques d'inondation**. Les SLGRI du TRI de Romans (SLGRI Isère et SLGRI Affluents de l'Isère), arrêtées le 15 décembre 2016 par les préfets de la Drôme et de l'Isère (SLGRI Affluents de l'Isère), déclinent les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations du PGRI 2016-2021, arrêté le 7 décembre 2015, à l'échelle d'un bassin de risque cohérent et engage l'ensemble des pouvoirs publics concernés territorialement.



Le territoire à risque important d'inondation a été sélectionné au regard des conséquences négatives susceptibles d'impacter son bassin de vie au regard de phénomènes prépondérants.

La sélection du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage s'est appuyée en première approche sur l'arrêté ministériel du 27 avril 2012 qui demande de tenir compte, a minima, des impacts potentiels sur la santé humaine et l'activité économique de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI). Ce premier diagnostic macroscopique fait ressortir les enjeux dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) pour les 6 indicateurs du tableau ci-dessous.

	Impact sur la santé humaine			Impact sur l'activité économique		
	Population permanente en EAIP (nb d'habitants)	Part de la population permanente en EAIP	Emprise de l'habitat de plain-pieds en EAIP (m ²)	Nombre d'emplois en EAIP	Part des emplois en EAIP	Surface bâtie en EAIP (m ²)
Débordements de cours d'eau	35 477	56,2 %	308 212	14 536	54,6 %	2 588 995

Ces données n'ont pas été mises à jour dans le cadre du 2^e cycle de la Directive Inondation

Le périmètre du TRI, constitué de 11 communes autour du bassin de vie de Romans-sur-Isère, a été précisé pour tenir compte de certaines spécificités du territoire (dangerosité des phénomènes, cohérence hydraulique, pression démographique ou saisonnière, caractéristiques socio-économiques, etc.).

Compte-tenu de l'état des connaissances disponibles sur le TRI, la cartographie des phénomènes d'inondation a été élaborée pour les débordements de l'Isère, de l'Herbasse, du Merdaret, de la Savasse et de la Joyeuse.

La cartographie du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage

Objectifs généraux et usages

La cartographie du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage apporte un approfondissement de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques pour les débordements des 5 cours d'eau précités pour 3 types d'événements (fréquent, moyen, extrême). Elle a apporté un premier support d'évaluation des conséquences négatives du TRI pour ces 3 événements en vue de la définition des stratégies locales de gestion des risques.

Elle vise en outre à enrichir le porter à connaissance de l'État dans le domaine des inondations et à contribuer à la sensibilisation du public. Plus particulièrement, le scénario « extrême » apporte des éléments de connaissance ayant principalement vocation à être utilisés pour préparer la gestion de crise.

Toutefois, cette cartographie du TRI n'a pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des PPRI (lorsqu'elles existent sur le TRI) dont les fonctions et la signification ne sont pas les mêmes.

Principaux résultats de la cartographie du TRI

La cartographie du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage se décompose en différents jeux de carte au 1/25 000^e pour les débordements des 5 cours d'eau précités :

- ➔ un jeu de 3 cartes des surfaces inondables des débordements de l'Isère, de l'Herbasse, du Merdaret, de la Savasse, de la Joyeuse et du Charlieu pour les événements fréquent, moyen, extrême présentant une information sur les surfaces inondables, les hauteurs d'eau, voire les vitesses d'écoulement ;
- ➔ une carte de synthèse des débordements de ces 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.

A l'échelle du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage, la cartographie des risques d'inondation fait ressortir l'estimation des populations et des emplois présentée dans le tableau ci-dessous.

	Population permanente impactée			Emplois impactés (min/max)					
	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue extrême	Crue fréquente		Crue moyenne		Crue extrême	
Débordement de cours d'eau	3 114	6 460	9 512	861	1 158	1 519	2 075	2 143	2 899

1 - Introduction

Une cartographie s'inscrivant dans le cadre de la Directive Inondation

La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations dite « Directive Inondation », a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations, qui vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations dans la Communauté.

Sur chaque bassin, elle se déroule en cycles successifs de 6 ans, comprenant chacun 3 étapes :

- L'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) consiste à réaliser un état des lieux des risques connus et des enjeux exposés et permet d'identifier les territoires à risque important d'inondation (TRI).
- La cartographie des risques sur chaque TRI est une étape majeure dans la connaissance de leurs spécificités.
- Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) fixe les objectifs de la prévention des inondations dans chaque bassin, il vise la réduction des conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'activité économique, l'environnement et le patrimoine culturel. A l'échelle de chacun des TRI et plus largement du bassin de gestion du risque, les stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) déclinent à une échelle adaptée les objectifs du PGRI. L'élaboration de ces documents de planification s'appuie sur les étapes préalables.

Acquis du 1er cycle de la Directive Inondation sur le bassin Rhône-Méditerranée

Au 1er cycle, l'EPRI a été arrêtée le 21 décembre 2011 par le préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée. Elle est composée d'une première partie de présentation du bassin, d'une deuxième partie sur les événements historiques marquants et d'une troisième partie sur les impacts potentiels des inondations futures, obtenus par croisement des enveloppes approchées d'inondation potentielles (EAIP) avec des données d'enjeux pour produire des cartes d'indicateurs. Sur la base de ce premier diagnostic global à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée et d'une concertation avec les parties prenantes du bassin, 31 TRI en Rhône-Méditerranée ont été sélectionnés par arrêté du préfet coordonnateur de bassin du 12 décembre 2012. Le choix de ces territoires et de leur périmètre s'est appuyé sur la définition d'un bassin de vie exposé aux inondations (de manière directe ou indirecte) au regard de leur impact potentiel sur la santé humaine et l'activité économique, mais aussi d'autres critères tels que la nature et l'intensité des phénomènes ou encore la pression démographique et saisonnière.

Le TRI de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage a été retenu au regard des débordements de cours d'eau considérés comme prépondérants sur le territoire. La qualification de ce territoire en TRI a impliqué l'élaboration de deux stratégies locales de gestion des risques d'inondation. Ces deux SLGRI, SLGRI Isère et SLGRI Affluents de l'Isère, arrêtées le 15 décembre 2016 par les préfets de la Drôme et de l'Isère, déclinent les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations du PGRI 2016-2021, arrêté le 7 décembre 2015, à l'échelle d'un bassin de risque cohérent et engagent l'ensemble des pouvoirs publics concernés territorialement.

Pour la définition de cette stratégie, le TRI constitue le périmètre de mesure des effets et éclaire les choix à faire et à partager sur les priorités. La cartographie des surfaces inondables et des risques apporte un approfondissement de la connaissance en ce sens pour 3 scénarii :

- les événements fréquents (d'une période de retour entre 10 et 30 ans) ;
- les événements d'occurrence moyenne (généralement d'une période de retour comprise entre 100 et 300 ans) ;
- les événements exceptionnels (d'une période de retour de l'ordre de la millénale).

Précisions sur le 2^e cycle

Tandis que le 1er cycle de la Directive inondation se poursuit sur le bassin Rhône-Méditerranée avec la mise en œuvre du PGRI 2016-2021 et des SLGRI au travers notamment des programmes d'action de prévention des inondations (PAPI) et du plan Rhône, les travaux préparatoires au 2^e cycle sont d'ores et déjà à l'œuvre afin de respecter le calendrier de la Directive.

Conformément aux exigences nationales, afin de poursuivre la dynamique engagée et concentrer l'énergie des acteurs sur sa mise en œuvre, les documents issus du 1er cycle ne sont mis à jour que si cela s'avère nécessaire pour tenir compte d'une évolution de l'état des connaissances ou d'évènements significatifs nouveaux remettant en cause leur validité.

Entre 2011 et 2017, il n'y a pas eu d'évolution majeure des données d'aléas et des données d'enjeux qui nécessiterait de refaire les EAIP et de recalculer les indicateurs. C'est pourquoi pour le 2^e cycle, il a été décidé de compléter l'EPRI de 2011 par un addendum permettant d'intégrer les évènements historiques marquants intervenus après 2011. Le 16 octobre 2018 le préfet coordonnateur de bassin a confirmé la liste des 31 TRI, sélectionnés au 1er cycle en concertation avec les parties prenantes, pour le 2^e cycle.

L'amélioration de la cartographie des TRI pour le 2^e cycle est l'un des objectifs fixé sur le bassin Rhône-Méditerranée, conformément aux engagements pris auprès des acteurs concernés au cycle précédent. En effet, certains cours d'eau n'avaient pu être cartographiés dans le temps imparti tandis que sur d'autres cours d'eau la cartographie doit être améliorée.

Objectifs de la cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation

En dehors de l'objectif principal, décrit plus haut, de quantification des enjeux situés dans les TRI pour différents scénarii d'inondation, pour éclairer notamment l'élaboration puis la mise à jour des PGRI, ces cartes des surfaces inondables et des risques d'inondation visent à enrichir le porter à connaissance de l'État dans le domaine des inondations et à contribuer à la sensibilisation du public.

À l'instar des atlas de zones inondables (AZI), les cartes contribueront à la prise en compte du risque dans les documents d'urbanisme et l'application du droit des sols par l'État et les collectivités territoriales, selon des modalités à adapter à la précision des cartes et au contexte local, et ceci surtout en l'absence de PPRi ou d'autres documents de référence à portée juridique.

Par ailleurs, le scénario « extrême » apporte des éléments de connaissance ayant principalement vocation à être utilisés pour préparer la gestion de crise.

Les cartes « directive inondation » n'ont pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des PPRi (lorsqu'elles existent sur les TRI) dont les fonctions et la signification ne sont pas les mêmes.

Contenu de la cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation

La cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation du TRI est constitué d'un jeu de plusieurs types de cartes :

- Des cartes des surfaces inondables de chaque scénario (fréquent, moyen, extrême) pour les débordements de l'Isère, de l'Herbasse, du Merdaret, de la Savasse, de la Joyeuse et du Charlieu.
Elles représentent l'extension des inondations, les classes de hauteurs d'eau, et le cas échéant les vitesses d'écoulement. Selon les configurations et l'état des connaissances propre à chaque cours d'eau, certains cours d'eau du TRI sont cartographiés de manière séparée.
- Des cartes de synthèse des surfaces inondables des différents scénarii pour les débordements de cours d'eau.
Elles représentent uniquement l'extension des inondations synthétisant sur une même carte les débordements des différents cours d'eau selon les 3 scénarii.
- Des cartes des risques d'inondation

Elles représentent la superposition des cartes de synthèse avec les enjeux présents dans les surfaces inondables (bâti ; activités économiques ; installations polluantes ; établissements, infrastructures ou installations sensibles dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise).

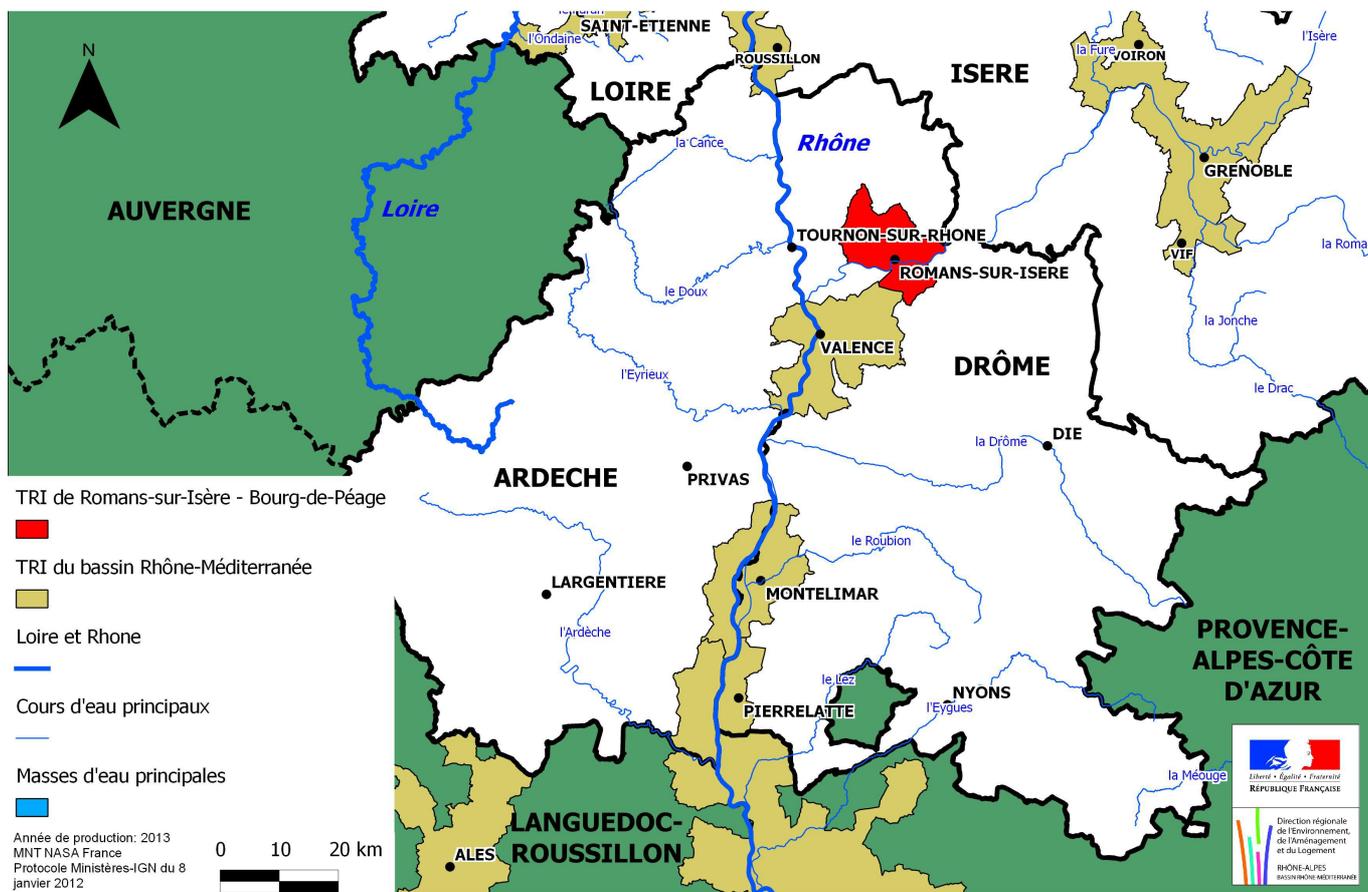
- Des tableaux d'estimation des populations et des emplois par commune et par scénario.

Le présent rapport a pour objectif de rappeler les principaux éléments de caractérisation du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage (II), d'explicitier les méthodes utilisées pour cartographier les surfaces inondables (III) et la carte des risques d'inondation (IV). Ce rapport est accompagné d'un atlas cartographique qui présente le jeu des différents types de carte au 1/25 000^e.

2 - Présentation générale du TRI

Le TRI de Romans-sur-Isère / Bourg de Péage est situé en extrémité Nord-Est du département de la Drôme. Romans et sa ville sœur Bourg de Péage sont le centre d'une petite région limitée au sud et à l'ouest par l'agglomération de Valence, s'étendant au nord sur les collines du Bas-Dauphiné et englobant l'est du rebord du Vercors. C'est un TRI au relief marqué par son caractère vallonné avec des altitudes comprises entre 120 m dans le fond de la vallée de l'Isère et 291 m pour les contreforts du Vercors ou les collines du Bas-Dauphiné.

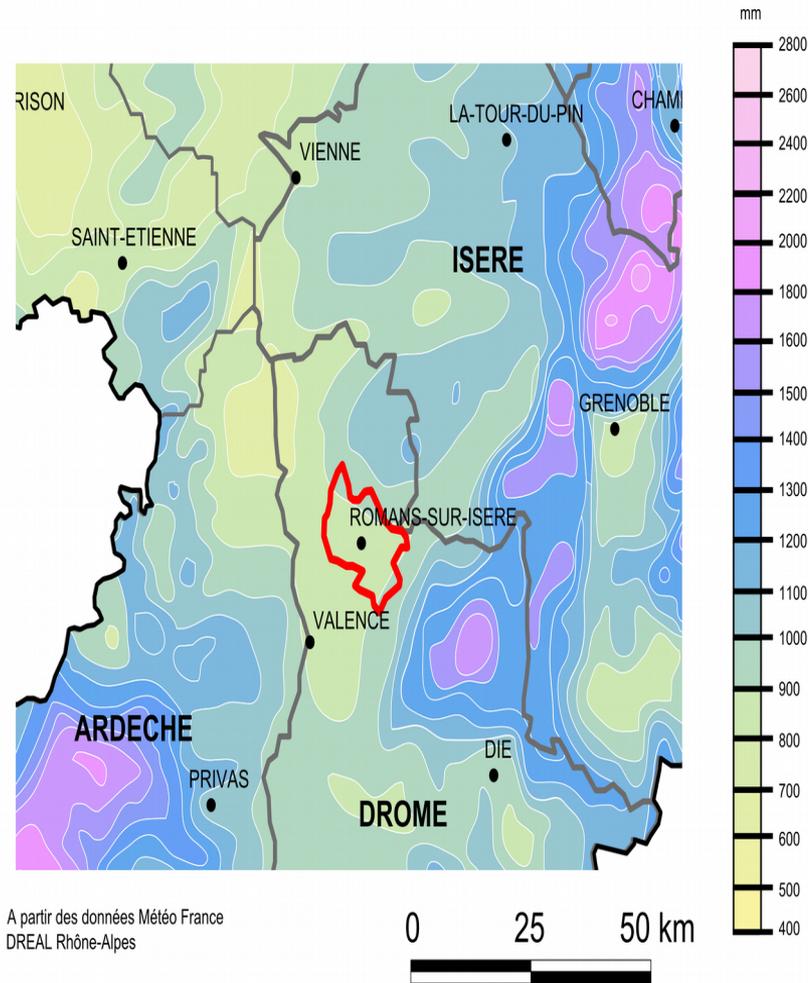
Situation du TRI de Romans-sur-Isère - Bourg-de-Péage



La région de Romans-sur-Isère / Bourg-de-Péage bénéficie d'un climat tempéré dont la principale caractéristique est un vent quasi permanent qui souffle et assèche le long du couloir rhodanien. Baptisé mistral lorsqu'il vient du nord, il apporte beau temps et fraîcheur en été, mais une impression de froid glacial en hiver. Lorsqu'il provient du sud, il annonce généralement l'arrivée de perturbations orageuses. Il s'appelle alors vent du midi car il rend l'atmosphère pénible à supporter, surtout en été.

Le climat est semi-continentale avec des influences méditerranéennes. La température moyenne est sur la période 1966-2004 (enregistrée par la station météorologique de Gotheron de Saint Marcel les Valence, situé à 6 km du centre de Valence) est de 12,3 °C pour la température moyenne et de 886 mm pour les précipitations. L'ensoleillement annuel de Valence est de 2 500 h/an (Station de Gotheron INRA à 6 km du centre de Valence, moyenne 1970-1994).

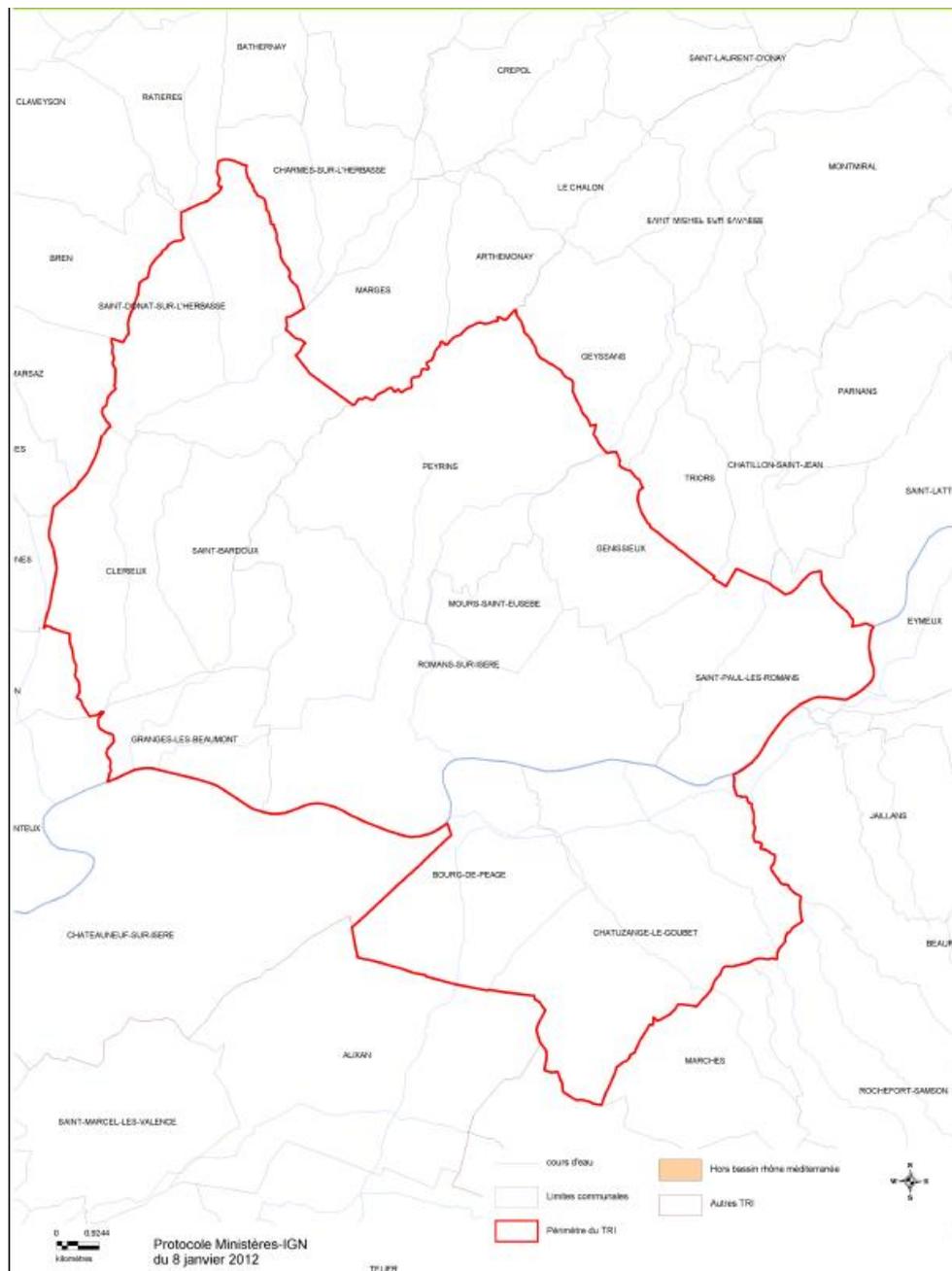
Le climat y est malgré tout irrégulier d'une année sur l'autre en fonction de l'influence dominante (tour à tour méditerranéenne et semi-continentale). Au cours de la période 1994-2004, les années suivantes sont remarquables : manque d'ensoleillement en 1996 (1 712 h), déficit de précipitations (572 mm) et températures élevées en 1997, pluviométrie importante en 1999 (1 049 mm) et en 2002 (1 257 mm), ensoleillement important (environ 2 500 h) de 1999 à 2002, s'accompagnant de températures supérieures à la moyenne, gel en avril 2003 ayant affecté la production de pêche, été caniculaire en 2003, avec ensoleillement exceptionnel pour l'année (2 781 h), déficit pour la pluviométrie en 2004 (722 mm).



2.1 - Caractérisation du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg-de-Péage

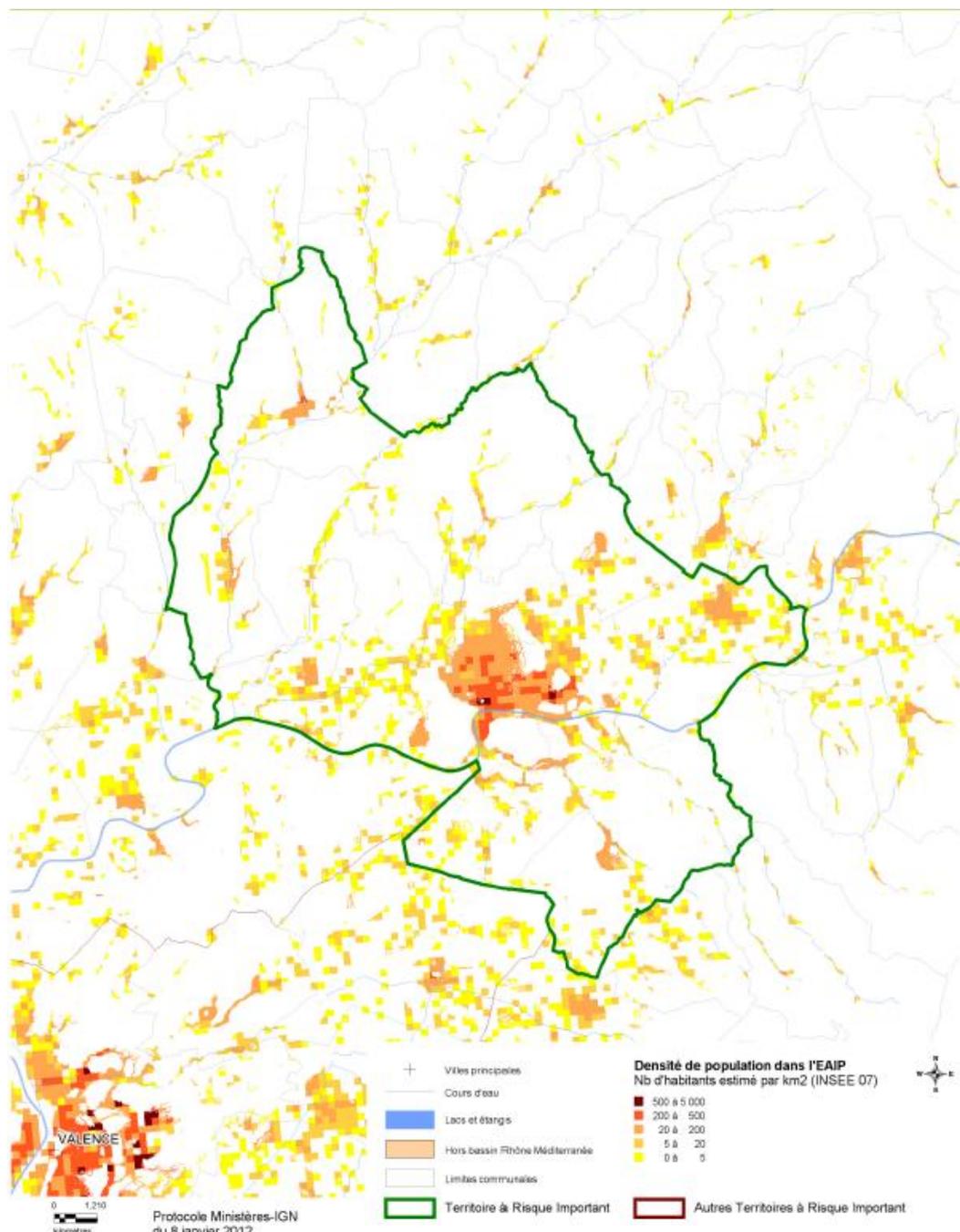
Le territoire Du TRI de Romans-sur- Isère / Bourg-de-Péage est constitué de 11 communes (Figure 3), fortement urbanisées dans les fonds de vallées.

Il est traversé par la rivière Isère aval et bas Grésivaudan ainsi que par ses affluents en rive droite de l'Isère-Drôme des collines (Herbasse, Savasse, Joyeuse).



Le TRI de Romans-sur-Isère/Bourg-de-Péage n'exerçant pas d'attractivité touristique marquée, sa population est globalement stable au cours de l'année (6 % d'augmentation saisonnière)

Population permanente (nb d'habitants)	Population saisonnière (nb d'habitants)	Taux de population saisonnière
65 690	3 781	1,06



Densité de population dans l'EAIP au sein du TRI de Romans-sur-Isère/Bourg-de-Péage

En 2011, l'Étude Préliminaire des Risques d'Inondation réalisée à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée a permis de déterminer l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) : il s'agit de l'emprise maximale des inondations provoquées par les débordements de tous les cours d'eau du bassin.

Types de phénomènes	Population permanente en EAIP (nb d'habitants)	Part de la population permanente en EAIP	Emprise de l'habitat de plain-pied en EAIP (en m ²)
« Débordements de cours d'eau »	35 477	56,2 %	308 212

Plus de la moitié de la population permanente réside dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP). La croissance démographique du territoire est très importante et se traduit par une forte urbanisation des fonds de vallée et un phénomène de diffusion urbaine dans les communes rurales. Le secteur du TRI le plus dynamique marqué par une forte pression démographique est la plaine de Romans-sur-Isère / Bourg-de-Péage. La densité du bâti sur le territoire mais également l'importante emprise de l'habitat de plain-pied, situé, de plus, en fond de vallée, rendent ce territoire vulnérable aux débordements de la rivière Isère et de ses affluents.

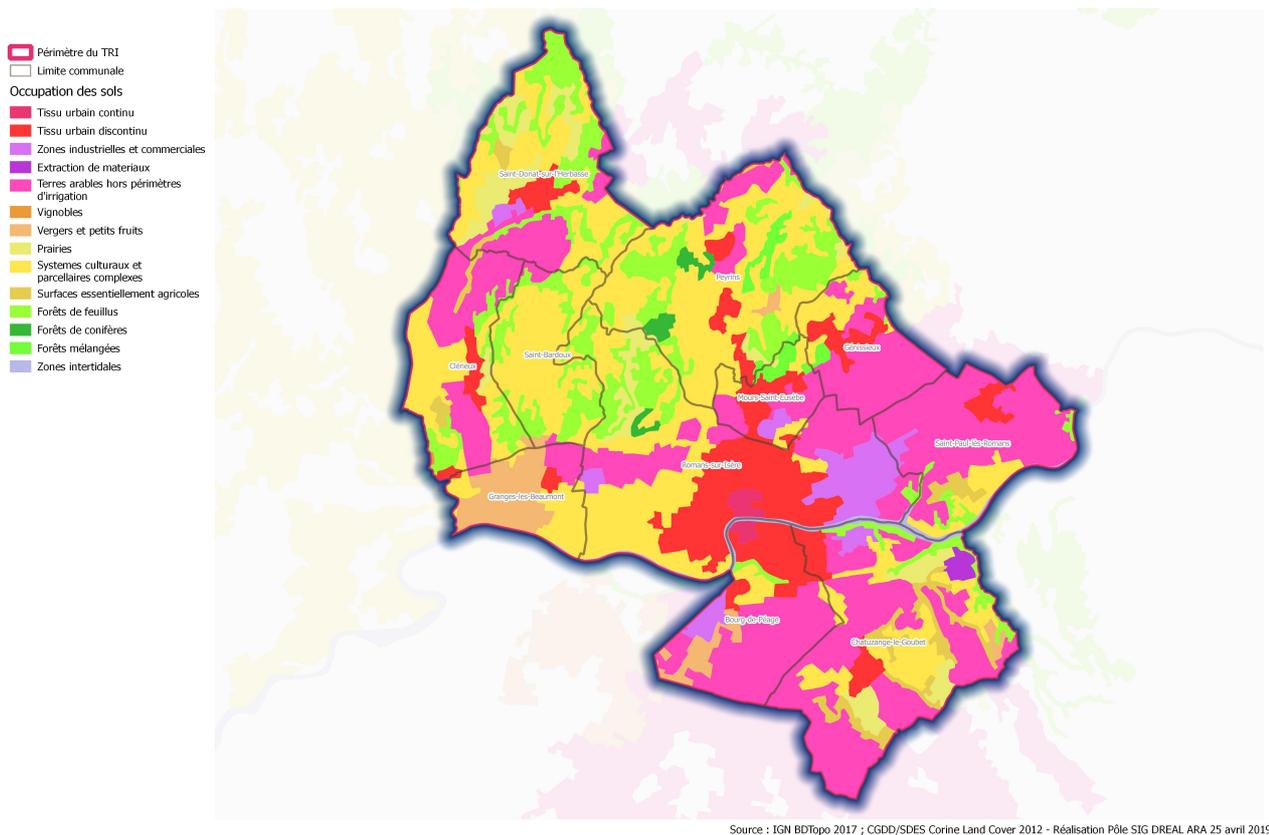
Types de phénomènes	Nombre d'emplois en EAIP	Part des emplois en EAIP	Surface bâtie en EAIP (en m ²)
« Débordements de cours d'eau »	14 536	54,6 %	2 588 995

Les domaines d'activités sont concentrés entre le secteur de Romans-sur-Isère et celui Bourg-de-Péage. L'industrie de la chaussure est traditionnellement dynamique bien que soumise à la concurrence étrangère. Il en est de même pour la grande tannerie industrielle où seules quelques grandes installations subsistent. Face à ces mono-industries, une économie de substitution s'est mise en place (combustible nucléaire, équipement automobile, etc.) dans les zones industrielles en bordure du quartier de *La Monnaie*.

Néanmoins, l'économie de Romans peut s'appuyer sur une excellente desserte routière et ferroviaire grâce à l'autoroute A49 et au TGV.

Enfin, l'industrie agroalimentaire est un pôle en plein développement.

Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Romans-sur-Isère Bourg-de-Péage



Occupation du sol du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg-de-Péage en 2012

2.2 - Phénomènes pris en compte pour la cartographie

Sur ce TRI, les débordements de l’Isère, de la Savasse, de la Joyeuse, de l’Herbasse et du Charlieu ont été identifiés comme phénomènes prépondérants.

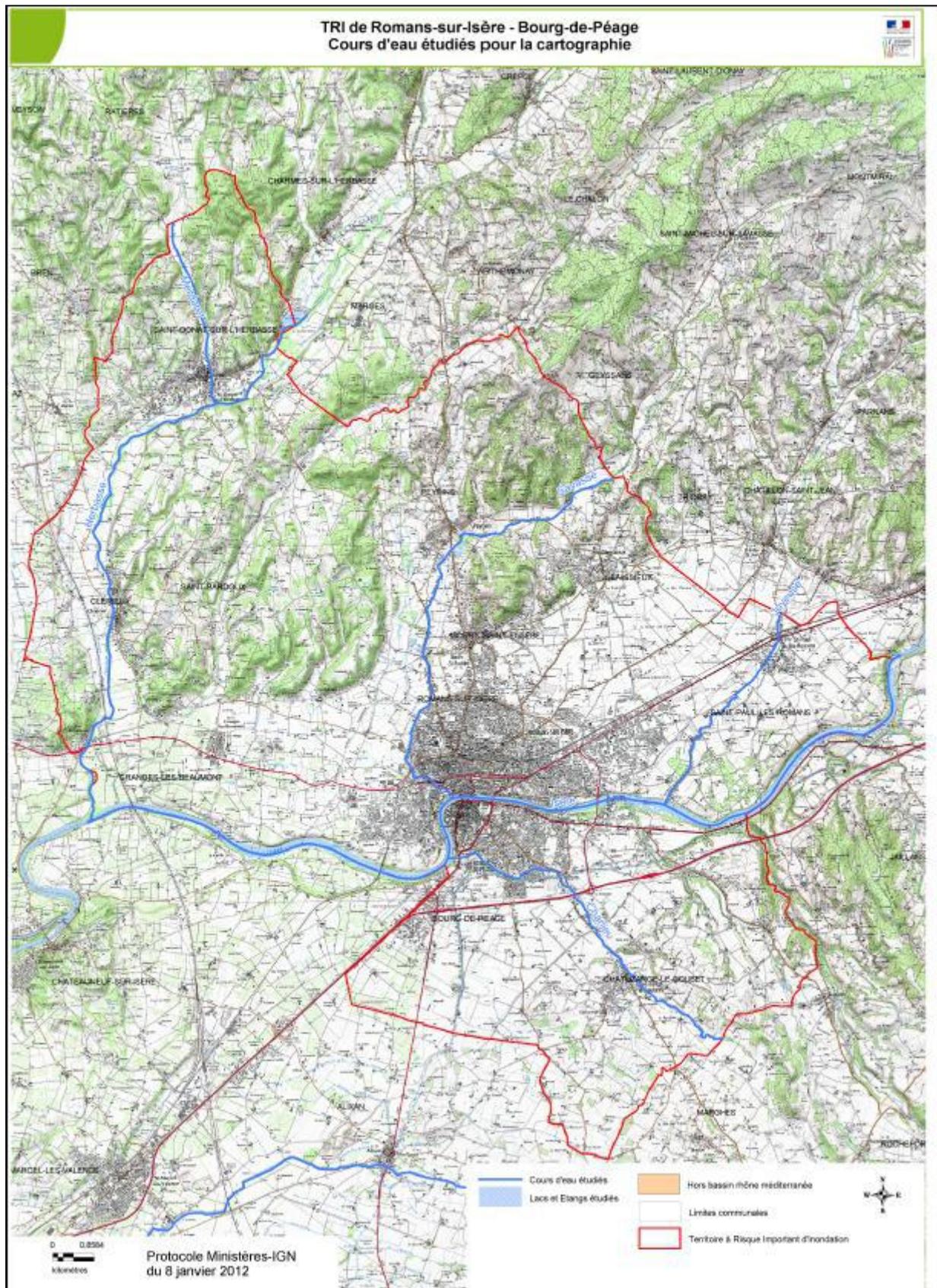
L’Isère est concernée par des crues à cinétique lentes tandis que celles de ses affluents ont une cinétique plus rapide.

Au regard de la méthode de caractérisation de l’Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP), la vulnérabilité de ce territoire peut être relativisé par la présence de nombreux ouvrages hydrauliques sur l’Isère (barrages EDF).

S’agissant des communes en rive gauche de l’Isère, Bourg-de-Péage et Chatuzange-le-Goubet, celles-ci ne sont menacées que par le Charlieu. Le risque de crue en rive droite provient essentiellement de la Savasse sur laquelle de très importants travaux de prévention des crues viennent de s’achever.

Valence Romans Agglo ainsi que le syndicat de l’Herbasse conduisent des projets concernant les autres affluents (Joyeuse, Herbasse, Merdaret, Limone) situés dans le périmètre de la poche d’enjeux.

En terme de prévision des crues, la poche d’enjeux est concernée par le tronçon « Isère aval »



2.3 - Association technique des parties prenantes

Les principaux acteurs de ce TRI en matière de gestion de l'eau sont Valence Romans Agglo et le Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Bassin de l'Herbasse.

Les "parties prenantes" associées à la réflexion au 1^{er} cycle sont les suivantes:

La DDT 26 Service Prévention des Risques

Valence Romans Agglo

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Bassin de l'Herbasse

Le Conseil Général de la Drôme

La Chambre de Commerce et d'Industrie de la Drôme

La Chambre d'Agriculture de la Drôme

Le SIDPC – Préfecture de la Drôme

Le SDIS de la Drôme

Les autres acteurs mobilisés pour la fourniture des données et les réunions techniques de décembre 2012 et septembre 2013 sont ceux de l'Etat : la DDT (Direction Départementale des Territoires) de la Drôme et le SPC (Service de Prévention des Crues) Alpes du Nord.

Pour le 2^{ème} cycle, les parties prenantes des SLGRI concernées seront consultées par courrier et invitées à s'exprimer sur les nouvelles cartographies sur les mois de juin et juillet 2019.

Le réexamen et la modification des cartes initiales de ce TRI, faits en 2019 porte sur :

- l'ajout de la cartographie des scénarios fréquents, moyens et extrêmes du Charlieu.

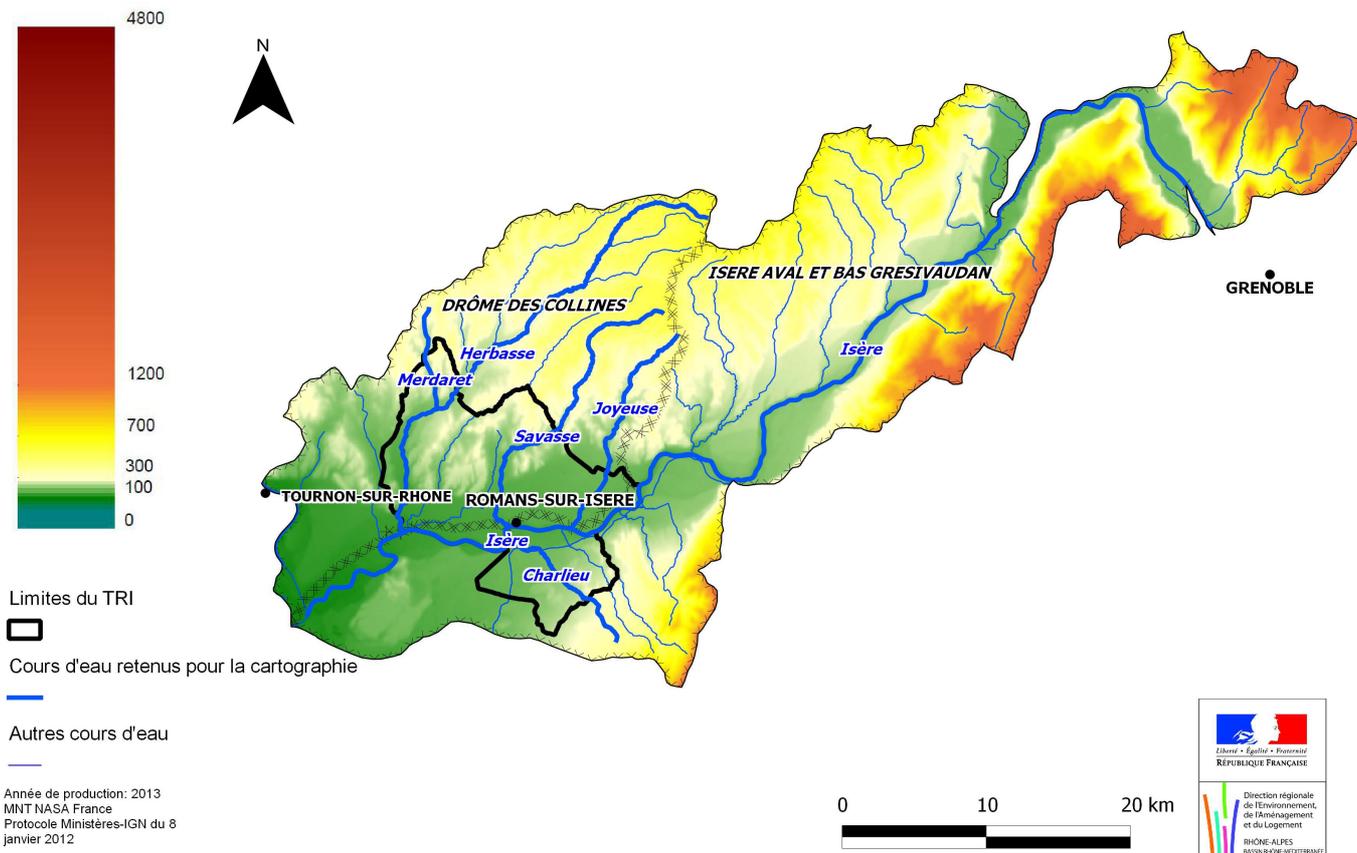
Il n'y a pas de modification des cartes concernant l'Isère, l'Herbasse, le Merdaret, la Savasse et la Joyeuse.

3 - Cartographie des surfaces inondables du TRI

3.1 - Débordement de cours d'eau

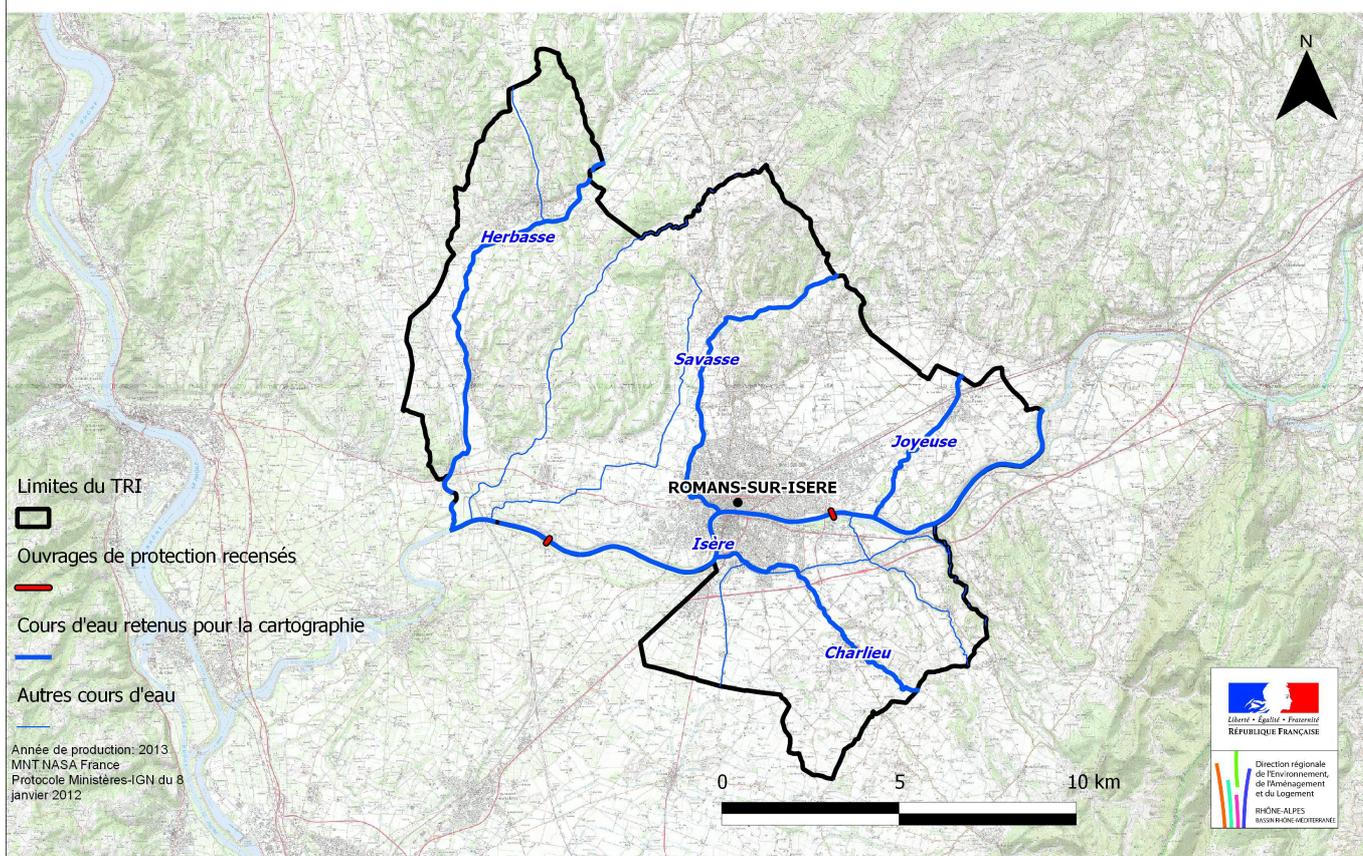
Les cours d'eau ont été étudiés séparément par tronçons homogènes : l'Isère, Savasse, Joyeuse et Herbasse en rive droite, Charlieu en rive gauche. L'échelle de validité des cartes est le 1/25 000°.

Localisation du TRI de Romans-sur-Isère - Bourg-de-Péage au sein du bassin versant de l'Isère en aval de Grenoble



3.2 - Ouvrages pris en compte

Localisation des ouvrages de protection recensés au sein du TRI de Romans-sur-Isère - Bourg-de-Péage



Trois barrages EDF hydroélectriques sont présents sur le cours de l'Isère au sein du TRI de Romans sur Isère : le Pizançon, la Vanelle et Beaumont-Montoux. Très peu de données ont pu être recueillies sur le fonctionnement de ces barrages en crue

3.3 - Débordement de l'Isère en aval de Grenoble

La cartographie de ce cours d'eau n'ayant pas été mise à jour pour le 2ème cycle, les informations ci-dessous n'ont pas été actualisées depuis 2013.

Bassin versant de l'Isère et du Bas Grésivaudan

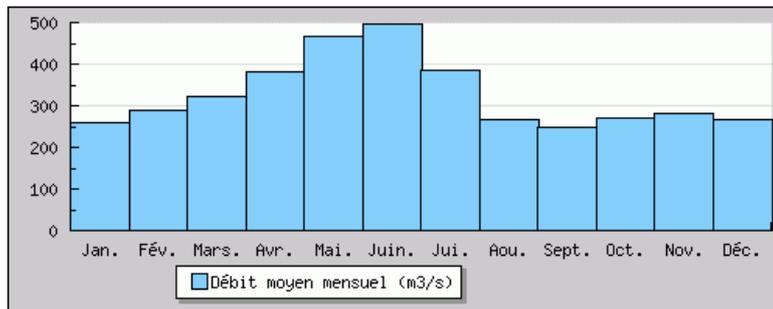
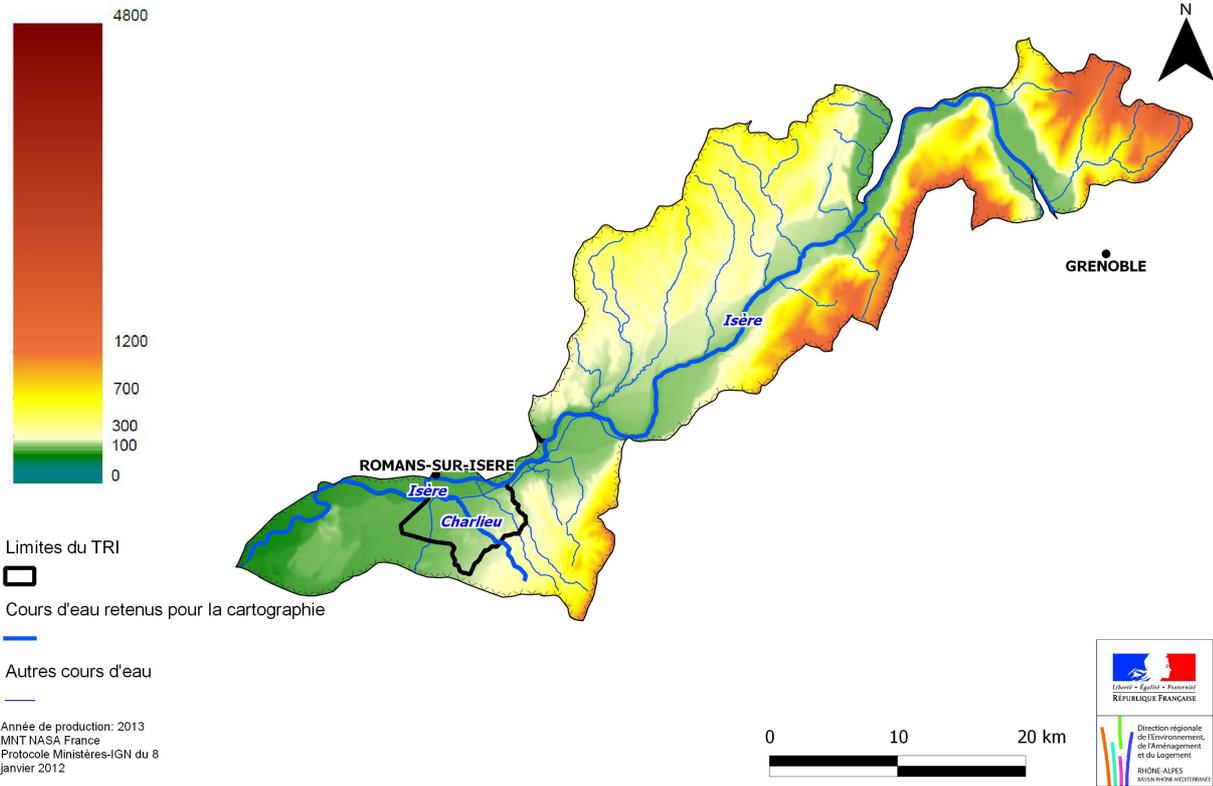


Illustration 1: Hydrogramme de l'Isère à la station de Beaumont-Montoux / Banque Hydro

Débits connus sur l'Isère aval :

Le régime hydraulique de l'Isère, dans sa traversée du TRI de Romans, est fortement impacté par les ouvrages hydrauliques (du type barrages EDF) de part leurs capacités de stockage. Il s'agit, en particulier, des barrages EDF hydroélectriques de la basse vallée de l'Isère à savoir Pizançon, la Vanelle et Beaumont-Montoux.

Les débits maximums connus en amont du barrage hydroélectrique de Pizançon, fournies par EDF (Unité de production de Grenoble) sont :

Période de retour	occurrence	débit	Observations
Q10	décennale	1820 m3/s	
Q100	centennale	3245 m3/s	
Q1000	millénaire	5065 m3/s	Rupture d'ouvrage à 7000 m3/s

Études et méthodes mobilisées

Aucune étude globale relative au fonctionnement hydraulique de l'Isère sur le périmètre correspondant au TRI n'étant disponible, une modélisation hydraulique à l'aide de l'outil CARTINO PC a été réalisée pour déterminer l'emprise potentielle des crues, pour les événements fréquent, moyen et extrême.

CARTINO PC est un outil pour réaliser des modélisations 1D simplifiées, développé par le CETE Méditerranée avec l'appui du CETMEF, qui permet d'élaborer des cartographies de surfaces inondables à partir de données hydrologiques (issues de la BDD Shyreg) et de données topographiques (Modèle Numérique de Terrain). Cet outil est plus particulièrement adapté pour la caractérisation des surfaces inondables d'un événement extrême, mais peut également être utilisé pour les événements fréquents et moyens, accompagné alors d'une expertise hydraulique plus forte.

Dans le cas présent, les données Shyreg ont été recalées à partir des débits fournis par EDF (barrage de Pizançon et de la Vanelle).

Au regard des conditions d'exploitation des barrages fournies par EDF et sur la base de l'étude de danger en cours d'élaboration, les barrages ont été considérés comme transparents dès la cure décennale.

Cartographie des événements :

- **Événement fréquent :**

Il s'agit de l'événement provoquant les premiers dommages conséquents, commençant à un temps de retour de 10 ans et dans la limite d'une période de retour de l'ordre de 30 ans. Cet événement représente l'aléa de forte probabilité.

Scénario retenu	Q10
Modèle utilisé	CARTINO PC
Données utilisées	MNT LIDAR et données SHYREG recalées avec les débits disponibles aux barrages de Pizançon et de la Vanelle.
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	Précision plutôt faible du modèle CARTINO et des données de calage. Rôle des barrages à préciser. Compte tenu des délais impartis, le résultat donne toutefois un ordre de grandeur de l'emprise des crues.
Mode de représentation retenu pour la	Hauteurs d'eau d'après les résultats de la

cartographie	modélisation CARTINO.
--------------	-----------------------

- **Événement moyen :**

Il s'agit de l'événement de probabilité moyenne ayant une période de retour comprise entre 100 et 300 ans, qui constitue souvent l'aléa de référence des PPRi s'ils existent. Si aucun événement historique n'a été plus fort en intensité, c'est l'événement centennal qui sera recherché et modélisé.

Scénario retenu	Q100
Modèle utilisé	CARTINO PC
Données utilisées	MNT LIDAR et données SHYREG recalées avec les débits disponibles aux barrages de Pisançon et de la Vanelle.
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	Précision plutôt faible du modèle CARTINO et des données de calage. Compte tenu des délais impartis, le résultat donne toutefois un ordre de grandeur de l'emprise des crues.
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Hauteurs d'eau d'après les résultats de la modélisation CARTINO.

- **Événement extrême :**

Il s'agit de l'événement de faible probabilité, correspondant à un phénomène d'inondation exceptionnel, pouvant être estimé comme un maximum à prendre en compte pour la gestion d'un territoire (hors aménagements spécifiques : centrales nucléaires, grands barrages), et pour lequel les éventuels systèmes de protection mis en place ne sont plus efficaces.. Une période de retour d'au moins 1000 ans est demandée par la Directive Inondation.

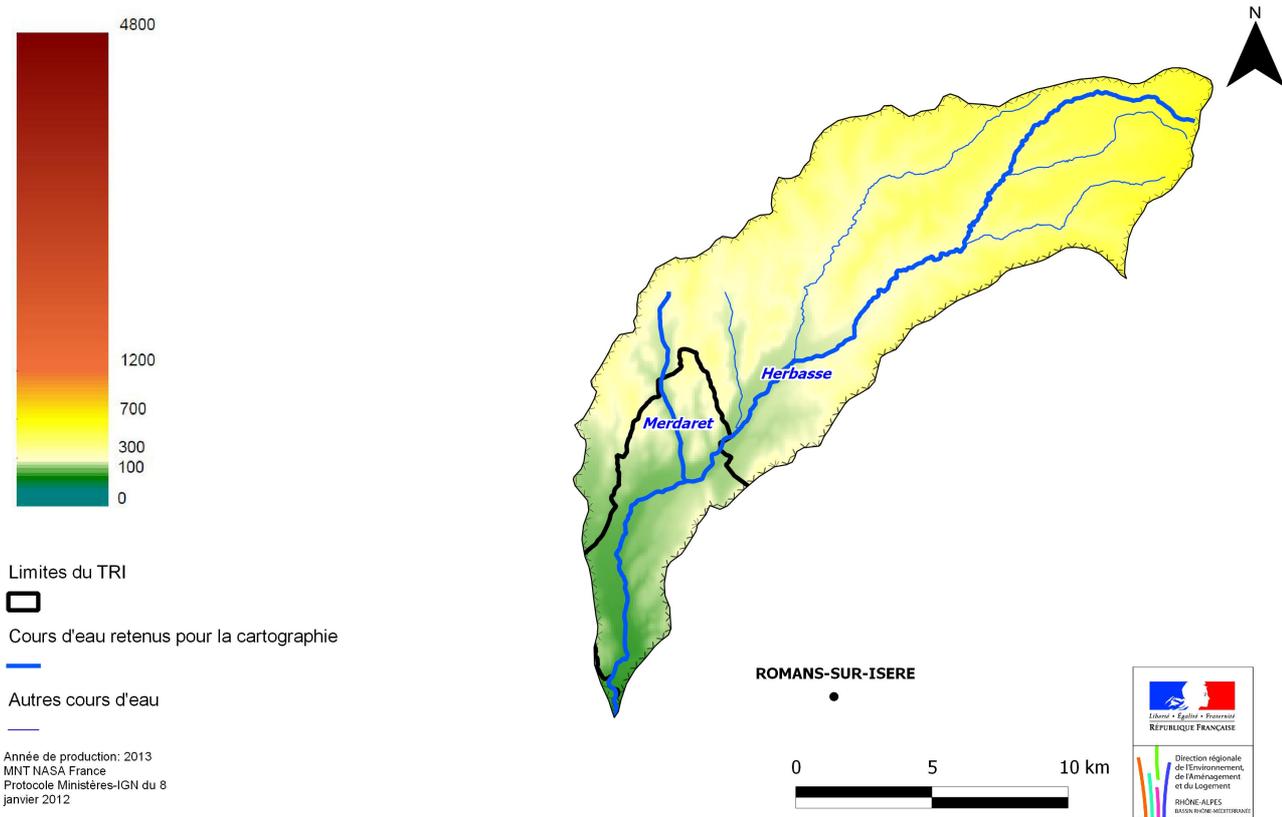
Scénario retenu	Q1000
Modèle utilisé	CARTINO PC
Données utilisées	MNT LIDAR et données SHYREG recalées avec les débits disponibles aux barrages de Pisançon et de la Vanelle.
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	Précision plutôt faible du modèle CARTINO et des données de calage. Compte tenu des délais impartis, le résultat donne toutefois un ordre de grandeur de l'emprise des crues.

Mode de représentation retenu pour la cartographie	Hauteurs d'eau d'après les résultats de la modélisation CARTINO
--	---

3.4 - Débordement de l'Herbasse et du Merdaret

La cartographie de ces cours d'eau n'ayant pas été mises à jour pour le 2ème cycle, les informations ci-dessous n'ont pas été actualisées depuis 2013.

Bassin versant de l'Herbasse et du Merdaret



3.4.1 - L'Herbasse :

- Banque Hydro :

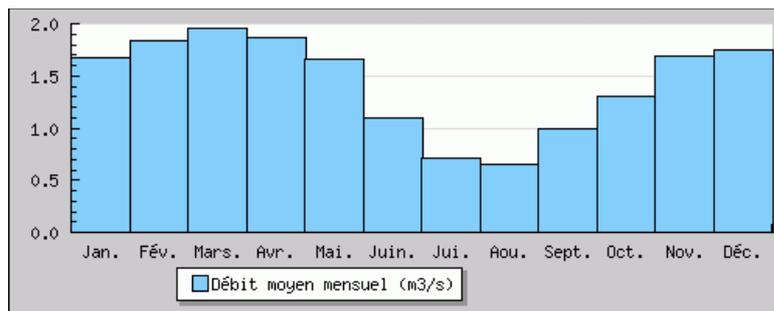


Illustration 2: Hydrogramme de l'Herbasse à la station de Clérieux [Pont de l'Herbasse] / Banque Hydro

Situation

La vallée de l'Herbasse se situe au nord du département de la Drôme, entre Valence et Lyon, encadrée par les vallées du Rhône et de l'Isère. Prenant sa source dans les Chambarans (département de l'Isère), l'Herbasse draine une vallée assez large, encadrée par des collines ne dépassant pas 500 mètres d'altitude.

Les communes de Grange les Beaumont et de Beaumont-Montoux occupent la terrasse en rive droite de l'Isère. L'habitat est dispersé entre les cultures arboricoles et les vignes (vignoble de Croze-l'Hermitage). Proche de l'Isère (rivière) qui est encaissée en limite communale, deux usines hydroélectriques alimentent le poste transformateur de Beaumont-Montoux.

Les trois autres communes sont bâties dans la vallée de l'Herbasse, non loin de la rivière. L'habitat est regroupé autour des bourgs, mais la faible altitude des collines et les pentes relativement douces permettent la construction d'un habitat dispersé sur tous les territoires communaux : fermes, maisons. Des petites et moyennes entreprises se sont implantées sur les différentes zones d'activités, et jouissent de la proximité de l'A7.

La route départementale 532 qui traverse les communes de Granges-les-Beaumont et Beaumont-Montoux est un axe important, permettant de relier Romans sur Isère (et donc A 49) à l'Autoroute A7. De plus la ligne à grande vitesse reliant Satolas à Valence traverse les communes de Clérieux et Granges les Beaumont.

Hydrographie

La rivière Herbasse prend sa source sur le plateau des Chambarans dans le département de l'Isère, à une altitude d'environ 600 mètres (commune de Roybon), L'Herbasse se jette dans l'Isère (rivière) après avoir parcouru une distance de 38,5 kilomètres. La rivière draine des thalwegs et des collines dont les altitudes ne dépassent pas 500 mètres d'altitude.

Durant son parcours, ses principaux affluents sont la Limone, ie Valley et le Merdaret en rive droite, la Verne et le Valéré en rive gauche.

A l'est, parallèlement à l'Herbasse s'écoule le Châlon, petite rivière ayant les mêmes caractéristiques hydrographiques que l'Herbasse et intéressant les communes de Beaumont-Montoux, Marges et St Donat. Long de 26 kilomètres, il prend lui aussi sa source sur le plateau des Chambarans (commune de Montmiral) et se jette dans l'Isère sur la commune de Beaumont, à une centaine de mètres en amont de la confluence entre l'Isère et l'Herbasse.

L'Isère, grande rivière alpine prenant sa source en amont de la station savoyarde de Val d'Isère sert de limite communale entre Beaumont-Montoux, Granges-les-Beaumont et Chateauneuf-sur-Isère. Encaissée entre deux terrasses alluviales, elle conflue avec le Rhône à Pont-de-l'Isère en aval de quelques kilomètres.

Principales caractéristiques des phénomènes

L'Herbasse et le Châlon ne possèdent pas de pentes d'écoulement très élevées. Lors d'une crue la vitesse de l'eau ne dépasse que très rarement 1 m/s. Par contre, ces deux rivières peuvent transporter de nombreux matériaux arrachés aux rives. Ces matériaux solides, flottants ou non peuvent augmenter les risques de débordements, surtout en amont des ouvrages de franchissement, comme les buses, les ponts, etc.

Durant son cours sur les communes de CREPOL, MARGES, SAINT DONAT sur l'HERBASSE, CHARMES sur l'HERBASSE, CLERIEUX, BEAUMONT-MONTEUX, GRANGES les BEAUMONT, l'Herbasse possède des lits mineurs et majeurs dont les sections d'écoulement sont très

hétérogènes. En effet les lits peuvent être soit larges avec des bancs de sables et galets, soit étroits avec des seuils naturels ou non, soit plus ou moins recadrés par la main de l'homme.

Sur le territoire communal de Crépoît et jusqu'à sa confluence avec la Limone, le lit de l'Herbasse est étroit et profondément creusé, ne permettant pas des débordements importants. Toutefois, les berges étant raides et boisées, les vitesses d'écoulement permettent à la rivière de se charger en matériaux de toutes natures (galets arrachés aux berges ou au lit, bois, corps flottants, ...).

A partir de sa confluence avec la Limone et jusqu'à l'amont de Clérieux, le lit de l'Herbasse est plus large, et des bancs de galets apparaissent. Les débordements affectent des zones assez larges, allant jusqu'aux habitations (St Donat, Charmes).

Historique des crues

Durant son histoire, l'Herbasse a connu des crues dévastatrices qui deviennent plus rares aujourd'hui grâce aux aménagements.

- XIXe siècle : Les habitants de Charmes et Clérieux se plaignent très régulièrement des "désastres" causés par les crues de l'Herbasse ; digues emportées, érosions des berges et inondations des terres.
- 10.1855 : Crue la plus dévastatrice du XIXe siècle, De nombreux ouvrages sont emportés, la rivière change de lit et inonde de nombreux terrains,
- 10.04.1861 : Important dégâts à Clérieux et limite de St Donat, au pont de l'Herbasse et entre le passage de Chabran et la route de Romans à Saint Donat.
- 24.11.1898 : idem
- 28.09.1900 : idem
- 1917 et 1954 : Deux crues ayant dépassé les 300 m³/s . Elles ont provoqué des brèches en amont de Clérieux. En 1917, le Merdaret inonde les rues de St Donat jusqu'à 1,5 mètres de hauteur.
- 9.09.1993 : Débit de pointe de 185 m³/s au pont de l'Herbasse. Débordements limités. 09.1999 Débit de pointe de 210 m³/s au pont de l'Herbasse. Débordements importants à CLERIEUX.

3.4.2 - Le Merdaret

Le Merdaret est calibré sur tout son linéaire. En amont de St Donat, les joncs envahissent le fossé qui lui sert de lit, Dans le village, le ruisseau possède de nombreux passages sous dimensionnés favorisant son débordement, Le chenal est envahi par la végétation, diminuant la section d'écoulement déjà trop petite

Cartographie des événements :

- **Événement fréquent :**

Scénario retenu	Q10
Modèle utilisé	CARTINO PC + étude hydraulique Géo+ 1996
Données utilisées	MNT LIDAR et données SHYREG recalées pour l'Herbasse afin d'assurer la cohérence des zones inondables identifiées et le modèle CARTINO PC + étude hydraulique Géo+.
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	Utilisation de plusieurs méthodes pour un même cours d'eau. Compte tenu des délais impartis, le résultat donne toutefois un ordre de grandeur de l'emprise des crues.
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Hauteurs d'eau d'après les résultats de la modélisation CARTINO et de l'étude Géo+.

- **Événement moyen :**

Scénario retenu	Q100
Modèle utilisé	Modèle MAGE utilisé dans le cadre de l'étude Géo+ 1996
Données utilisées	Le modèle hydraulique se base sur les débits et les hydrogrammes caractéristiques de la crue centennale déterminée grâce à l'analyse hydrologique.
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	Profils en travers + levés photogrammétriques. Utilisation de plusieurs méthodes pour un même cours d'eau.
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Aléas selon la grille habituelle utilisée pour les PPR

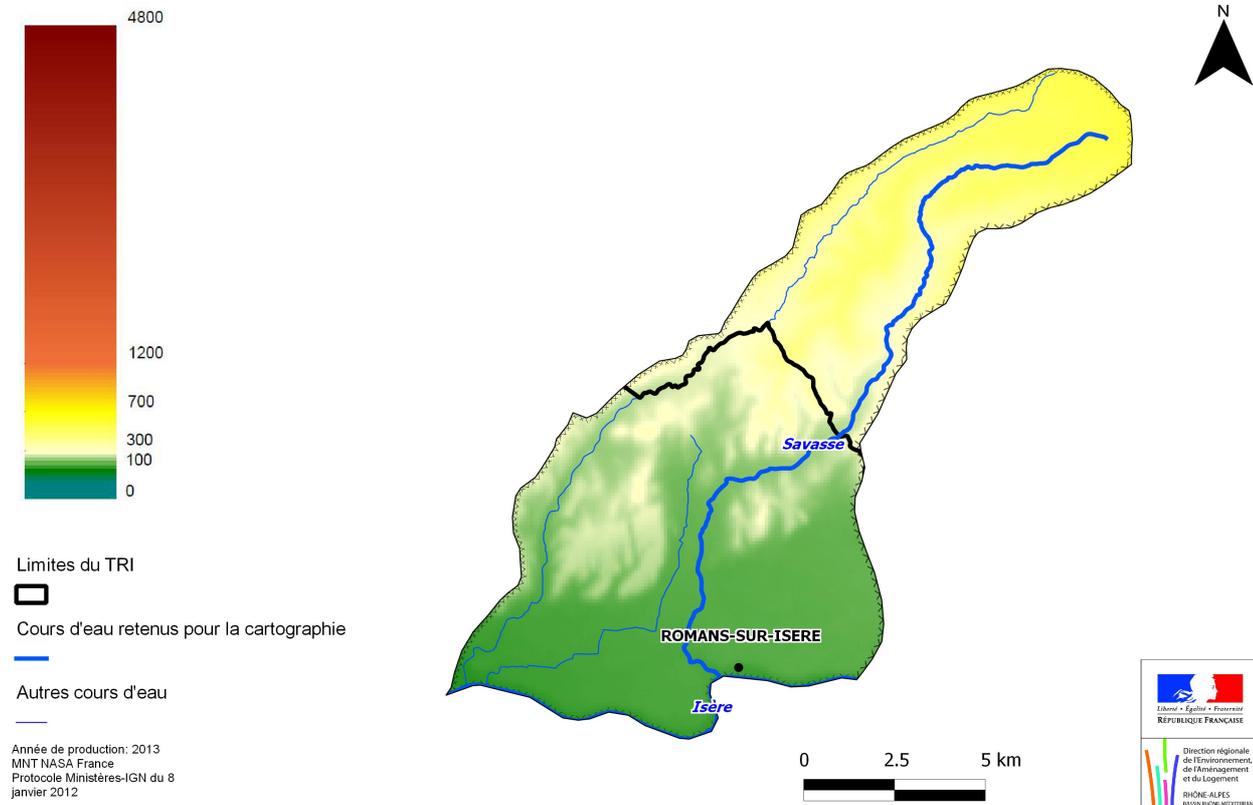
- **Événement extrême :**

Scénario retenu	Q1000
Modèle utilisé	CARTINO PC
Données utilisées	MNT BD topo pour le Merdaret et LIDAR pour l'Herbasse. Données SHYREG, recalées pour l'Herbasse, afin d'assurer la cohérence du modèle CARTINO PC avec les résultats de modélisation des autres occurrences.
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	La précision du MNT utilisé est plutôt faible pour une exploitation hydraulique. Précision plutôt faible du modèle CARTINO. Compte tenu des délais impartis, le résultat donne toutefois un ordre de grandeur de l'emprise des crues.
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Hauteurs d'eau d'après les résultats de la modélisation CARTINO.

3.5 - Débordement de la Savasse

La cartographie de ce cours d'eau n'ayant pas été mise à jour pour le 2ème cycle, les informations ci-dessous n'ont pas été actualisées depuis 2013.

Bassin versant de la Savasse



Principales caractéristiques des phénomènes :

Comme toutes les rivières qui drainent les Collines du nord de la Drôme, la Savasse est réputée pour ses crues importantes et dévastatrices qui surviennent plusieurs fois par siècle.

Plus récemment, la nouvelle urbanisation du nord de l'agglomération a été menacée puis envahie par les inondations, tout spécialement en 1968 et 1993, après les crues dévastatrices du 10/08/1917 et du 06/08/1945. Par ailleurs, les crues de 2002 et 2003, sans provoquer de débordements majeurs ont constitué des événements majeurs ont constitué des événements d'occurrence infra décennale.

L'urbanisation de la partie aval du bassin versant, et notamment la couverture du lit de la Savasse dans la traversée de Romans est le facteur limitant et non modifiable. La partie couverte de la Savasse ne peut laisser transiter un débit supérieur à 50 m³/s.

Le débit de la crue centennale est estimé à 130m³/s à l'entrée du secteur couvert.

Morphologiquement, du Pont de Peyrins jusqu'à Romans, la Savasse présente globalement un lit trapézoïdal avec des berges raides végétalisées. Sa section est globalement identique sur l'ensemble du linéaire concerné. De nombreuses digues bordent la Savasse. Celles-ci sont en toit par rapport au lit majeur ce qui signifie qu'en cas de débordement, les eaux déversées ne peuvent revenir naturellement vers le cours d'eau.

Pour la définition des aménagements hydrauliques, la position en toit du lit mineur de la Savasse est un avantage, ceci permettant de déconnecter complètement les écoulements du lit mineur de ceux transitant

du lit majeur.

D'importants travaux d'aménagement ont été réalisés sur la Savasse à l'aval de Peyrins de manière à lutter contre les inondations de Romans et Mours. Un dispositif de dérivation de la Savasse, vers un champ d'expansion de crues constitué de 6 casiers. Ce dispositif a été dimensionné pour protéger les enjeux situés à l'aval de la Q100.

Cartographie des événements :

- **Événement fréquent :**

Pas de débordement constaté pour l'événement fréquent

- **Événement moyen :**

Scénario retenu	Q100
Modèle utilisé	Modélisation HYDRETUDES complétée par CARTINO PC en amont de Peyrins (périmètre de l'étude étant plus petit que celui du TRI)
Données utilisées	Débits déterminés dans le cadre de cette étude. Données SHYREG recalées avec les études existantes pour vérifier la cohérence et la continuité des zones inondables identifiées (étude hydraulique Hydrétudes à l'aval de Peyrins)
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	Utilisation de plusieurs méthodes pour un même cours d'eau ne permettant d'avoir un rendu homogène pour l'ensemble du linéaire. Compte tenu des délais impartis, le résultat donne toutefois un ordre de grandeur de l'emprise des crues.
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Hauteurs d'eau d'après les résultats de la modélisation CARTINO en amont de Peyrins et des résultats Hydrétudes à l'aval.

- **Événement extrême :**

Scénario retenu	Q1000
Modèle utilisé	CARTINO PC
Données utilisées	MNT LIDAR et données SHYREG recalées pour assurer la cohérence avec le débit estimé à

	l'amont du bras de décharge, les zones inondables identifiées et le modèle CARTINO PC.
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	Fonctionnement du bras de décharge très mal représenté par le Modèle Cartino PC. Compte tenu des délais impartis, le résultat donne toutefois un ordre de grandeur de l'emprise des crues.
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Hauteurs d'eau d'après les résultats de la modélisation CARTINO

L'outil CARTINO PC ne permet pas de prendre en compte réellement le fonctionnement du bras de décharge, dont l'étude post aménagement d'Hydrétudes définit le fonctionnement uniquement jusqu'à la Q500. La répartition des débits entre Savasse et bras de décharge en Q1000 reste à définir précisément.

3.6 - Débordement de la Joyeuse

La cartographie de ce cours d'eau n'ayant pas été mise à jour pour le 2ème cycle, les informations ci-dessous n'ont pas été actualisées depuis 2013.

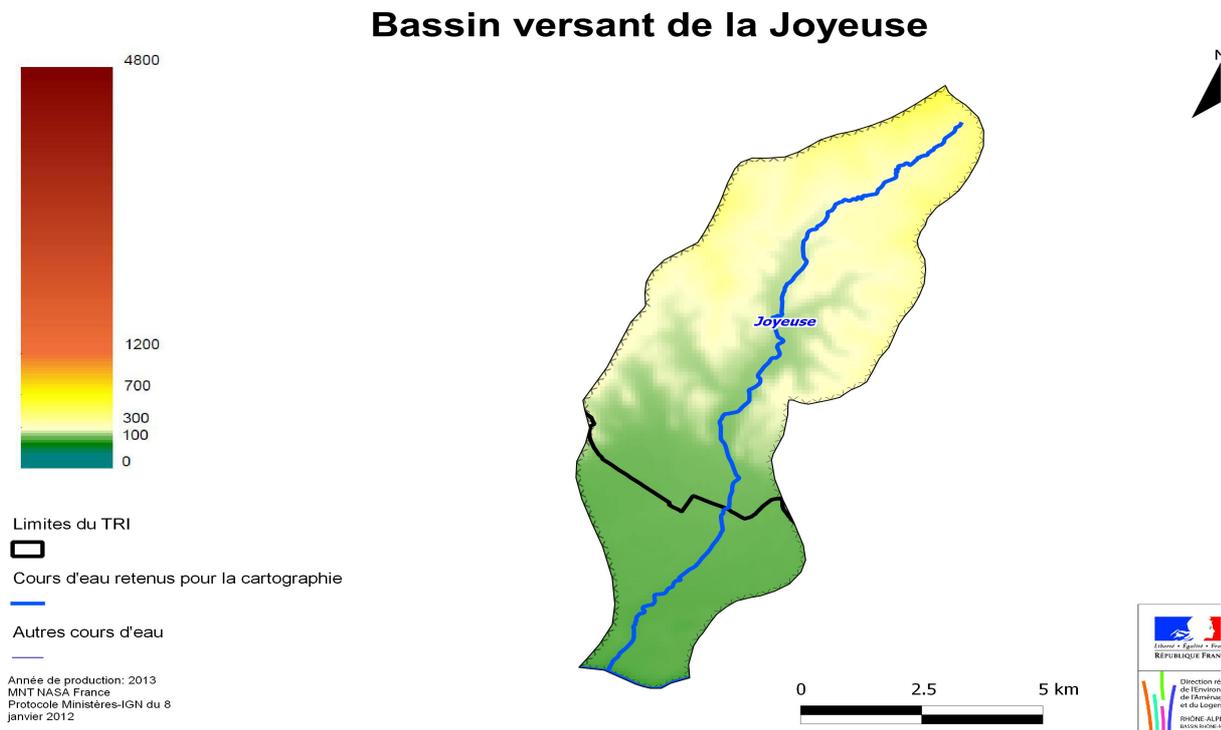


Illustration 3: Bassin versant de la Joyeuse / DREAL Rhône-Alpes

Situation territoire

Le bassin de la Joyeuse se situe au nord-est de Romans-sur-Isère. Il fait partie du pays de la Drôme des Collines, au sud du plateau des Chambarans. La Joyeuse prend sa source à 410 m d'altitude dans le bois de Thivolet sur la commune de Montagne (Isère) puis s'écoule sur les communes de Montmiral, Parnans, Châtillon-St Jean, St Lattier et St Paul-lès-Romans avant de rejoindre l'Isère à la cote de 149 m, un peu plus d'un kilomètre à l'amont du barrage de Pizançon.

Réseau hydrographique et bassin versant

La Joyeuse est affluent de rive droite de l'Isère dans le département de la Drôme. Elle reçoit les eaux de trois affluents principaux : le Moucherand provenant de Montmiral en rive droite, puis le Merdalon sur Parnans en rive gauche et l'Aygala en rive droite à l'amont du village de Châtillon-St Jean.

La Joyeuse se jette dans l'Isère à l'aval de St Paul-lès-Romans, au terme d'un parcours d'une vingtaine de kilomètres, drainant une superficie totale de 40 km².

Conditions climatiques

Le bassin versant de la Joyeuse est soumis à un régime climatique de transition entre les influences océanique, continentale et méditerranéenne. La pluviométrie moyenne sur la région varie entre 800 et 900 mm/an selon l'altitude.

Infrastructures

Dans sa partie aval, la Joyeuse est traversée successivement par la voie ferrée Grenoble-Valence et par la route nationale n° 92. Plusieurs routes du réseau de voiries départementales sont par ailleurs présentes à proximité de la Joyeuse pour assurer la desserte entre les différents bourgs : RD323 ; RD123 ; RD184 ; RD112 ; RD152. Des travaux récents de déviation du bourg de Châtillon-St Jean ont été réalisés entre les RD123, RD152 et RD112.

Activités économiques

L'activité économique est assez faible sur le bassin de la Joyeuse et globalement répartie de la façon suivante : exploitations agricoles essentiellement sur la partie amont du bassin jusqu'à Châtillon-St Jean mais aussi aux alentours du bourg de St Paul-lès-Romans ; activité commerciale ou industrielle concentrée sur St Paul-lès-Romans entre la RN92 et la voie ferrée, ainsi que dans la zone industrielle de St Vérant en limite communale avec Romans (hors bassin versant).

Historique des crues

La plus grosse crue des cinquante dernières années est celle du 15 septembre 1968. D'après les témoignages d'habitants rencontrés, on n'a pas souvenir d'une crue aussi "forte" de mémoire d'homme. La Joyeuse a alors inondé tous les prés riverains sur une centaine de mètres de large. A Châtillon-St Jean, on

a relevé plusieurs repères de crue comme la ferme des Guilhomonts en rive droite ou la maison de M. Romey en rive gauche à l'amont du pont des Plantards. Celui-ci fut mis en charge rapidement et céda sous l'amoncellement de corps flottants. Il a été reconstruit au même endroit depuis. Au droit de la RD112, la Joyeuse débordait sur la chaussée. A l'aval, le champ d'inondation s'élargit et l'on note même un repère de crue sur la route de Romans, la RD123, en rive droite (vraisemblablement dû à des écoulements sur les chaussées de débordements issus du PPRn Joyeuse, pont de la RD112 et non représentatif du champ d'inondation direct de la Joyeuse).

A St Paul-lès-Romans, on recense également trois repères de cette crue sur la RN92 et le long du chemin de la Joyeuse bordant la rivière en rive droite. Le débit de pointe de la crue de 1968 estimé à partir de ces repères est de l'ordre de 60 m³/s. Une crue plus récente a inondé quelques parcelles riveraines à Châtillon-St Jean en septembre 1993. Elle avait par exemple atteint une passerelle située à l'aval du pont des Plantards (en face de la maison de M. Rancaglione). On a évalué son débit de pointe à près de 25 m³/s. Le 26 septembre 1999, la Joyeuse connaissait à nouveau une crue conséquente engendrant des débordements et des dommages.

L'observation des différentes laisses de cette crue avait alors conduit à faire les hypothèses suivantes quant aux débit et périodes de retour probables de cette crue :

Parnans : 30 m³/s (période de retour 22 ans)

Châtillon-St Jean : 45 m³/s - 20 ans

St Paul-lès-Romans : 42 m³/s - 15 ans

Description du fonctionnement hydraulique de la Joyeuse en crue

La description faite ci-après reprend les principaux éléments du rapport de l'étude d'inondabilité de 1999 ; La propagation des ondes de crue de la Joyeuse est relativement courte. Les durées de submersion résultant de débordements dans la plaine d'inondation le sont donc elles aussi (de l'ordre de l'heure jusqu'à 4 à 5 heures selon les endroits), hormis pour les quelques zones où l'on assiste véritablement à un stockage (fonctionnement en casiers) de volumes d'eau sans vidange du fait de la topographie du site (point bas sans exutoire). Dans ces cas particuliers, si la submersion est plus longue, les vitesses d'écoulement sont négligeables.

Cartographie des événements :

Les données cartographiques pour les scénarios fréquents et extrêmes s'appuient principalement sur les résultats de l'étude Hydraulique de Géo+ réalisée en 1999 préalablement à l'élaboration du PPRi de Parnans, Chatillon-Saint-ean et Saint-Paul-les-Romans approuvé en décembre 2007.

La communauté d'agglomération du Pays de Romans réalise actuellement une étude en vue d'aménagements hydrauliques sur le lit de la Joyeuse en vue de gérer la cure centennale. Cette étude défini un état initial des zones inondables avant aménagement pour les crues décennale, centennale et millénale. Les résultats n'ayant été validés et stabilisés avant l'achèvement de cette première phase de cartographie des TRI, ils n'ont pas pu être pris en compte.

- **Événement fréquent :**

Scénario retenu	Q10
Modèle utilisé	CARTINO PC + étude hydraulique Géo+ 1999

Données utilisées	MNT LIDAR et données SHYREG recalées pour assurer la cohérence des zones inondables identifiées dans l'étude hydraulique Géo+ et le modèle CARTINO PC +
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	Utilisation de plusieurs méthodes pour un même cours d'eau. Compte tenu des délais impartis, le résultat donne toutefois un ordre de grandeur de l'emprise des crues.
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Hauteurs d'eau d'après les résultats de la modélisation CARTINO.

- **Événement moyen :**

Scénario retenu	Q100
Modèle utilisé	Modèle Géo+ 1999 pour crue centennale
Données utilisées	Le modèle hydraulique se base sur les débits et les hydrogrammes caractéristiques de la crue centennale déterminée grâce à l'analyse hydrologique.
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Aléas selon la grille habituelle utilisée pour les PPR

- **Événement extrême :**

Scénario retenu	Q1000
Modèle utilisé	CARTINO PC
Données utilisées	MNT LIDAR et données SHYREG recalées pour assurer la cohérence des zones inondables identifiées et le modèle CARTINO PC
Prise en compte des ouvrages de protection	non
Incertitudes et limites	Faible précision de l'outil Cartino PC en zone de

	plaine. Compte tenu des délais impartis, le résultat donne toutefois un ordre de grandeur de l’emprise des crues.
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Hauteurs d’eau d’après les résultats de la modélisation CARTINO.

3.7 - Débordement du Charlieu

Le bassin versant du Charlieu a pour caractéristiques :

- surface 14.2 km²
- longueur 9.2 km
- pente 4.5%
- temps concentration 110 min

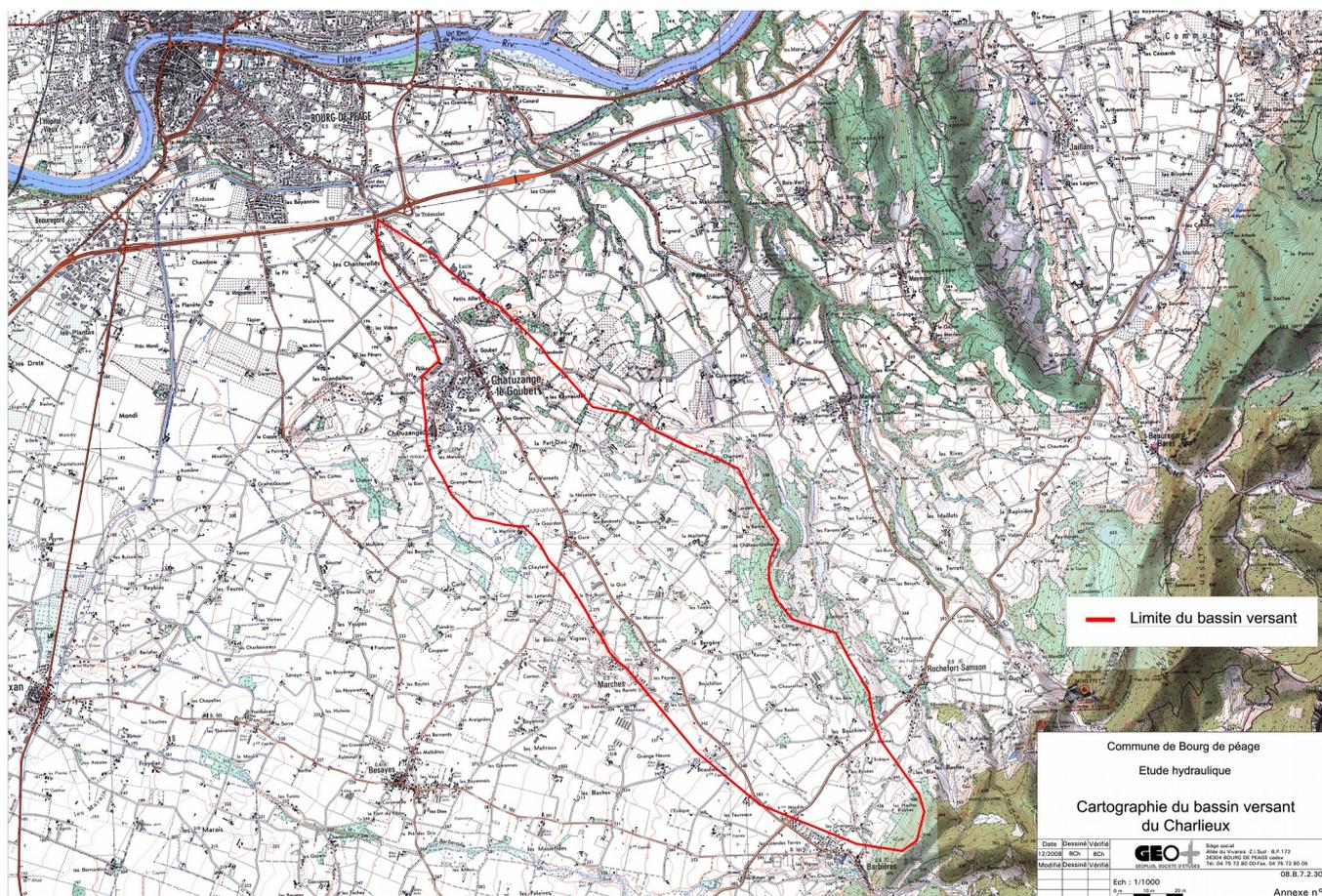


Illustration 4: Localisation du bassin versant du Charlieu - DDT de la Drôme

Crues historiques :

- crue ancienne : inondation de la rive gauche où est implanté actuellement le lotissement Goubetière et de la rive droite (surverse sur la RD149 et les champs)
- septembre 1968 : données extraites du rapport Bceom 1996 : inondation de la rive droite (RD149) et de la rive gauche (5 maisons), 2 fiches PHE dans l'étude Bceom (rive gauche OH1 et rive droite entre av Verbania et RD102, inondation sur 60 m de large en rive droite), les ouvrages étaient constitués de passages à gué.
- Crue 1983, nov 1993, 2003
- Crue sept 2008 : en rive droite : inondations des pépinières, et des maisons à l'ouest des pépinières ; en rive gauche : quartier Goubetière (30 à 60 cm eau), débordements au pont 3 (ch des Monts du Matin)
- Crue avril 2010 : destruction de l'OH2, inondation à l'amont des ponts 2 et 3 en rive droite et gauche, inondation rive gauche entre rue Mme de Sévigné et av Verbania, rive droite en sud de la rue Millerand.

Hydrologie :

Bassin versant	Superficie Km ²	Q30 m ³ /s	Q100 m ³ /s	Q1000 m ³ /s
Charlieu Part Dieu	9,7	16,96	30,21	48,34
Charlieu amont Lotte	11,91	20	35,63	57
Charlieu aval	14,2	23,04	41,04	65,66

Principales caractéristiques des phénomènes :

La crue 10 ans commence à déborder aux points suivants :

- En rive gauche entre la part Dieu et l'entrée du village
- La rive droite et gauche en amont du pont de la rue du 19 mars 1962 (le merlon en rive gauche côté Salle des Fêtes est submergé de 10 cm), lié à la perte de charge du pont
- La rive gauche en aval de la rue du 19 mars 1962 et le pont du Charlieu, avec surverse sur la route, et la rive droite sur la partie amont de la digue en amont du pont du Charlieu, lié à l'insuffisance du pont du Charlieu (section 2.1 m², débit 12.5 m³/s, perte de charge du pont supérieure à 1m)
- Rive droite et gauche dans des zones sans enjeu en amont de l'autoroute
- Rive gauche entre le pont d'accès à la propriété refait et le pont refait des Monts du Matin, les écoulements transitent dans le lotissement et regagnent le lit mineur en amont de l'av de Verbania
- Rive droite en aval du pont des Monts du Matin jusqu'au pont Maria Callas (et rive droite en amont du pont de l'av Verbania
- Rive droite entre l'av Verbania et la RD102

Remarques :

Les débordements en aval sont liés aux pertes de charge des ponts (section des ponts refaits 3.1 m², débit 14.4 m³/s, perte de charge théorique de 1m limitée par les surverses sur les berges et la route), mais aussi

à la capacité du Charlieu.

La crue 100 ans déborde aux points suivants :

- En rive gauche entre la part Dieu et l'entrée du village
- La rive droite et gauche en amont du pont de la rue du 19 mars 1962, inondant la place, lié à la perte de charge du pont
- La rive gauche en aval de la rue du 19 mars 1962 et le pont du Charlieu, avec surverse sur la route en rive gauche, et dans le lotissement du Charlieu en rive droite, lié à l'insuffisance du pont du Charlieu
- Rive droite et gauche dans des zones sans enjeu en amont de l'autoroute
- Rive droite en amont du pont des 4 Seigneurs
- Rive droite et gauche entre l'amont du pont d'accès à la propriété refait et le pont de l'av Verbania (; en rive droite les écoulements sont limités par les routes en remblai (RD149 et chemin des Trappes), en rive gauche les débordements transitent dans le lotissement et regagnent le lit mineur en amont de l'av Verbania

La crue exceptionnelle déborde aux points suivants :

- En rive gauche entre la part Dieu et l'entrée du village
- La rive droite et gauche en amont du pont de la rue du 19 mars 1962, inondant la place, lié à la perte de charge du pont
- La rive gauche en aval de la rue du 19 mars 1962 et le pont du Charlieu, avec surverse sur la route en rive gauche, et dans le lotissement du Charlieu en rive droite, lié à l'insuffisance du pont du Charlieu
- Rive droite et gauche dans des zones sans enjeu en amont de l'autoroute
- Rive droite et gauche en amont du pont de la départementale
- Rive droite en amont du pont des 4 Seigneurs
- Rive droite et gauche entre le passage à gué et le pont de l'av Verbania ; en rive droite les écoulements sont limités par les routes en remblai (RD149 et l'av de 1er Armée au nord), en rive gauche les débordements transitent dans le lotissement et regagnent le lit mineur en amont de l'av Verbania
- Rive droite entre l'av Verbania et la RD102

Cartographie des événements :

- **Événement fréquent :**

Scénario retenu	Q10
Modèle utilisé	Etude Egis février 2014 Crupédix pour l'hydrologie et modélisation 1D lit mineur et 2D lit majeur
Données utilisées	MNT Lidar et levés topographique terrestre
Prise en compte des ouvrages de protection	oui

Incertitudes et limites	Ajustements hydrologiques, précision MNT
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Iso hauteurs

- **Événement moyen :**

Scénario retenu	Q100
Modèle utilisé	Etude Egis février 2014 Crupédix et coefficient régional pour l'hydrologie et modélisation 1D lit mineur et 2D lit majeur
Données utilisées	MNT Lidar et levés topographique terrestre
Prise en compte des ouvrages de protection	oui
Incertitudes et limites	Ajustements hydrologiques, précision MNT
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Iso hauteurs

- **Événement extrême :**

Scénario retenu	Q1000
Modèle utilisé	Etude Egis février 2014 Q100 x 1,6 pour l'hydrologie et modélisation 1D lit mineur et 2D lit majeur
Données utilisées	MNT Lidar et levés topographique terrestre
Prise en compte des ouvrages de protection	oui
Incertitudes et limites	Ajustements hydrologiques, précision MNT
Mode de représentation retenu pour la cartographie	Iso hauteurs

3.8 - Carte de synthèse des surfaces inondables

Il s'agit de cartes restituant la synthèse des surfaces inondables de l'ensemble des scénarios (fréquent, moyen, extrême) par type d'aléa considéré pour le TRI. Ne sont ainsi représentées sur ce type de carte que les limites des surfaces inondables.

Les cartes de synthèse du TRI de Romans-sur-Isère / Bourg-de-Péage ont été établies pour l'ensemble des débordements de cours d'eau.

Plus particulièrement pour la cartographie des débordements de cours d'eau, celle-ci a été élaborée à partir de l'agrégation par scénario des enveloppes de surfaces inondables de chaque cours d'eau cartographié. Ainsi, dans les zones de confluence, l'enveloppe retenue correspond à l'extension du cours d'eau le plus étendu en un point donné pour le scénario considéré, autrement dit au contour maximum des enveloppes inondables de chaque cours d'eau.

Son échelle de validité est le 1 / 25 000°.

4 - Cartographie des risques d'inondation du TRI de Romans-sur-Isère /Bourg-de-Péage

La cartographie des risques d'inondation est construite à partir du croisement entre les cartes de synthèse des surfaces inondables et les enjeux présents au sein de ces enveloppes. Elles ont de fait été établies uniquement pour l'ensemble des débordements de cours d'eau.

En outre, une estimation de la population permanente et des emplois a été comptabilisée par commune et par scénario. Celle-ci est complétée par une comparaison de ces résultats avec la population communale totale et la population saisonnière moyenne à l'échelle de la commune.

Son échelle de validité est le 1 / 25 000°.

4.1 - Méthode de caractérisation des enjeux

L'élaboration des cartes de risque s'est appuyée sur un système d'information géographique (SIG) respectant le modèle de données établi par l'IGN et validé par la Commission de Validation des Données pour l'Information Spatialisée (COVADIS)¹.

En particulier pour le 2ème cycle, une base de donnée rassemblant un certain nombre de données enjeux a été créée sur le bassin Rhône-Méditerranée. Constituée à partir de bases de données nationales récentes, elle permet d'actualiser les données d'enjeux du 1er cycle, elle comprend les enjeux exigés par l'article R566-7 du code de l'environnement ainsi que le patrimoine culturel.

Sur les cartes de risque, les enjeux sont représentés uniquement dans les surfaces inondables, à l'exception des enjeux liés à la gestion de crise : leur présence en dehors de la surface inondable pouvant améliorer la gestion de l'évènement.

Les données de population permanente et d'emplois ont également été mises à jour à partir de données récentes au niveau national permettant d'actualiser l'estimation de la population permanente et des emplois dans les zones potentiellement touchées.

Dès lors que la cartographie de l'un des cours d'eau du TRI a été modifiée ou qu'un nouveau cours d'eau a été cartographié, il a été décidé de mettre à jour les données d'enjeux de l'ensemble des cours d'eau du TRI donc de produire de nouvelles cartes de risque et de recalculer la population et les emplois potentiellement impactés sur l'ensemble du TRI.

Pour plus de détails vous pouvez vous référer aux compléments méthodologiques pour les TRI dont la cartographie a été modifiée placés en annexe.

4.2 - Type d'enjeux caractérisés pour la cartographie des risques

L'article R. 566-7 du Code de l'environnement demande de tenir compte a minima des enjeux suivants :

1. Le nombre indicatif d'habitants potentiellement touchés ;
2. Les types d'activités économiques dans la zone potentiellement touchée ;
3. Les installations ou activités visées à l'annexe I de la directive 2010/75/ UE du Parlement

¹ La Commission de Validation des Données pour l'Information Spatialisée (COVADIS) est une commission interministérielle mise en place par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et par le ministère de l'agriculture et de l'agroalimentaire pour standardiser leurs données géographiques les plus fréquemment utilisées dans leurs métiers. Cette standardisation prend la forme de *géostandards* que les services doivent appliquer dès qu'ils ont à échanger avec leurs partenaires ou à diffuser sur internet de l'information géographique. Ils sont également communiqués aux collectivités territoriales et autres partenaires des deux ministères. La COVADIS inscrit son action en cohérence avec la directive INSPIRE et avec les standards reconnus.

européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution), qui sont susceptibles de provoquer une pollution accidentelle en cas d'inondation, et les zones protégées potentiellement touchées visées à l'annexe IV, point 1 i, iii et v, de la directive 2000/60/ CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;

4. Les établissements, les infrastructures ou installations sensibles dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise, notamment les établissements recevant du public.

Conformément à cet article, il a été choisi de retenir les enjeux suivant pour la cartographie des risques du TRI :

1. Estimation de la population permanente dans la zone potentiellement touchée

Il s'agit d'une évaluation de la population permanente présente dans les différentes surfaces inondables, au sein de chaque commune du TRI. Celle-ci a été établie à partir d'un semi de point discrétisant l'estimation de la population légale INSEE 2014 à l'échelle de chaque parcelle. Les précisions sur la méthode sont explicitées en annexe.

L'estimation des populations est présentée dans un tableau figurant dans l'atlas cartographique.

2. Estimation des emplois dans la zone potentiellement touchée

Il s'agit d'une évaluation du nombre d'emplois présents dans les différentes surfaces inondables, au sein de chaque commune du TRI. L'évaluation se présente sous forme de fourchette (minimum-maximum). Elle a été définie en partie sur la base de donnée SIRENE de l'INSEE de mars 2018 présentant les caractéristiques économiques des entreprises du TRI. Les précisions sur la méthode sont explicitées en annexe.

L'estimation de la fourchette d'emploi est présentée dans un tableau figurant dans l'atlas cartographique.

3. Estimation de la population saisonnière

Deux types d'indicateurs ont été définis afin de qualifier l'éventuelle affluence touristique du TRI : le surplus de population saisonnière théorique et le taux de variation saisonnière théorique.

Ces indicateurs ont été établis à partir des données publiques de l'INSEE à l'échelle communale. A défaut de disposer d'une précision infra-communale, ils n'apportent ainsi pas d'information sur la capacité touristique en zone inondable.

Le surplus de la population saisonnière théorique est estimé à partir d'une pondération de la capacité de différents types d'hébergements touristiques mesurables à partir de la base de l'INSEE : hôtels, campings, et locations saisonnières en 2018 ainsi que les résidences secondaires en 2014. Certains types de hébergements à l'image des chambres d'hôte ne sont pas comptabilisées en l'absence d'information exhaustive.

Le taux de variation saisonnière théorique est quant à lui défini comme le rapport entre la somme du surplus de la population saisonnière théorique et la population communale permanente sur la population communale permanente. Il s'agit de la comparaison entre la « population en saison » et la population « hors saison ». Au 1^{er} cycle, c'était le poids de l'affluence saisonnière au regard de la démographie communale qui était calculée.

Ces indicateurs restent informatifs au regard de l'exposition potentielle de l'affluence saisonnière aux inondations faute de précision. Par ailleurs, elle doit être examinée en tenant compte de la concomitance entre la présence potentielle de la population saisonnière et la survenue éventuelle d'une inondation. Ainsi dans les territoires de montagne, les chiffres importants correspondent parfois à une variation hivernale (stations de ski par exemple), généralement en dehors des périodes à risque d'inondation.

Les précisions sur la méthode sont explicitées en annexe.

4. Bâtiments dans la zone potentiellement touchée

Seuls les bâtiments dans la zone potentiellement touchée sont représentés dans les cartes de risque sous la dénomination « bâtiments ». Cette représentation est issue de la BDTopo de l'IGN de 2017 (pour plus de détails : <http://professionnels.ign.fr/bdtopo>). Ils tiennent compte de l'ensemble des bâtiments de plus de 20m² (bâtiments industriels, bâtis remarquables, bâtiments indifférenciés comprenant les habitations).

5. Patrimoine culturel

Seul le patrimoine culturel dans la zone potentiellement touchée a été représenté dans les cartes de risque, sous la dénomination « patrimoine culturel ». Cette représentation est issue de la BDTopo de l'IGN de 2017 et des données des atlas des patrimoines du Ministère de la Culture de 2018. Elle tient compte de l'ensemble des musées, vestiges archéologiques, édifices religieux, cimetières, etc.

6. Types d'activités économiques dans la zone potentiellement touchée

Il s'agit de surfaces décrivant un type d'activité économique inclus, au moins en partie, dans une des surfaces inondables, représentées dans les cartes de risque sous la dénomination « zone d'activité ». Cette information est issue de la BDTopo de l'IGN de 2017 et de l'observatoire des matériaux du BRGM de 2013 (pour plus de détails : <http://professionnels.ign.fr/bdtopo>). Elle tient compte des zones d'activités industrielles, commerciales, de l'agriculture, des zones de camping, des surfaces d'activités de transport et des carrières pour l'exploitation des matériaux.

7. Installations polluantes

Deux types d'installations polluantes sont prises en compte : les IPPC et les stations de traitement des eaux usées, représentées dans les cartes de risque sous les dénominations respectives : « IPPC » et « station d'épuration ».

Les IPPC sont les ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) les plus polluantes, définies par la directive IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), visées à l'annexe I de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles. Il s'agit d'une donnée de 2018 établie par les DREAL, collectée dans la base S3IC pour les installations situées dans une des surfaces inondables du TRI.

Les stations de traitement des eaux usées (STEU) prises en compte sont les installations de plus de 2000 équivalents-habitants présentes dans la surface inondable du TRI.

La localisation de ces stations est issue d'une base de donnée nationale « BDERU » de 2018. Les données sont visualisables sur <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>.

8. Zones protégées pouvant être impactées par des installations polluantes

Il s'agit des zones protégées pouvant être impactées par des installations polluantes IPPC ou par des stations de traitement des eaux usées. Elles sont représentées dans les cartes de risque sous la dénomination « zone protégée au titre de la DCE ». Ces zones, rapportées dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE (DCE), sont les suivantes :

- « zones de captage » : zones désignées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine en application de l'article 7 de la directive 2000/60/CE (toutes les masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine fournissant en moyenne plus de 10 m³ par jour ou desservant plus de cinquante personnes, et les masses d'eau destinées, dans le futur, à un tel usage) ;

- « eaux de plaisance » : masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance, y compris les zones désignées en tant qu'eaux de baignade dans le cadre de la directive 76/160/CEE (« eaux de baignade » : eaux ou parties de celles-ci, douces, courantes ou stagnantes, ainsi que l'eau de mer, dans lesquelles la baignade est expressément autorisée par les autorités compétentes de chaque État membre ou n'est pas interdite et habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs) ; en France les « eaux de plaisance » se résument aux « eaux de baignade » ;
 - « zones de protection des habitats et espèces » : zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces et où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection, notamment les sites Natura 2000 pertinents désignés dans le cadre de la directive 92/43/CEE et de la directive 79/409/CEE.
9. Établissements, infrastructures ou installations sensibles dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise, notamment les établissements recevant du public

Il s'agit des enjeux dans la zone potentiellement touchée dont la représentation est issue essentiellement de la BDTopo de l'IGN de 2017 (pour plus de détails : <http://professionnels.ign.fr/bdtopo>).

Ils comprennent :

- *les bâtiments utiles pour la gestion de crise* (centres de décisions, centres de sécurité et de secours) référencés « établissements utiles pour la gestion de crise », sont concernés les casernes de pompiers, les gendarmeries, les mairies, les préfetures, et sont représentées avec ces appellations sur les cartes de risque ;
- *les bâtiments et sites sensibles pouvant présenter des difficultés d'évacuation*, ils sont référencés dans : « établissements pénitentiaires », « établissements d'enseignement », « établissements hospitaliers », « campings », dénommés respectivement « prison », « école », « hôpital » et « camping » sur les cartes de risque;
- *les réseaux et installations utiles pour la gestion de crise*, ils sont référencés dans : « gares », « aéroports », « autoroutes, quasi-autoroute », « routes, liaisons principales », « voies ferrées principales » et dénommés respectivement « gare et aéroport », « autoroute et quasi-autoroute », « liaisons principales » et « réseau ferré » sur les cartes de risque ;
- *les établissements ou installations susceptibles d'aggraver la gestion de crise*, ils sont référencés dans : « installations d'eau potable », « transformateurs électriques », « autre établissement sensible à la gestion de crise » (cette catégorie recense principalement les installations SEVESO issues de la base S3IC de 2018) et dénommés respectivement « installation eau potable », « poste de transformation » et « installation SEVESO ».

5 - Liste des Annexes

➤ **Annexe I : Atlas cartographique**

- Cartes des surfaces inondables de chaque scénario (fréquent, moyen, extrême) pour les débordements de cours d'eau (et pour les submersions marines).
- Cartes de synthèse des surfaces inondables des différents scénarios pour les débordements de cours d'eau (et pour les submersions marines).
- Cartes des risques d'inondation
- Tableaux d'estimation des populations et des emplois par commune et par scénario.

➤ **Annexe II : Compléments méthodologiques**

- Description de la base de données SHYREG
- Description de l'outil de modélisation CARTINO
- Description de la méthode d'estimation de la population permanente dans la zone potentiellement touchée
- Description de la méthode d'estimation des emplois
- Description de la méthode d'estimation de la population saisonnière
- Métadonnées du SIG structurées selon le standard COVADIS Directive inondation

Annexe III : Compléments méthodologiques 2^e cycle

- Données nationales fournies pour le calcul des populations et emplois impactés
- Précisions sur les méthodes utilisées sur le bassin Rhône-Méditerranée



**Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
Auvergne-Rhône-Alpes
délégation de bassin Rhône-Méditerranée**

69453 LYON CEDEX 06

Tél : 33 (01) 04 26 28 60 00
Fax : 33 (01) 04 26 28 67 19

