

Directive Inondations

Bassin Rhône-Méditerranée

Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Marseille - Aubagne

*Cartographie des surfaces inondables
et des risques*

- -

Rapport explicatif- Mai 2019

Recours aux énergies renouvelables, habitats et logement
Énergies et climat, Développement durable
Prévention des risques, Infrastructures, transports et voirie

**Présent
pour
l'avenir**

SOMMAIRE

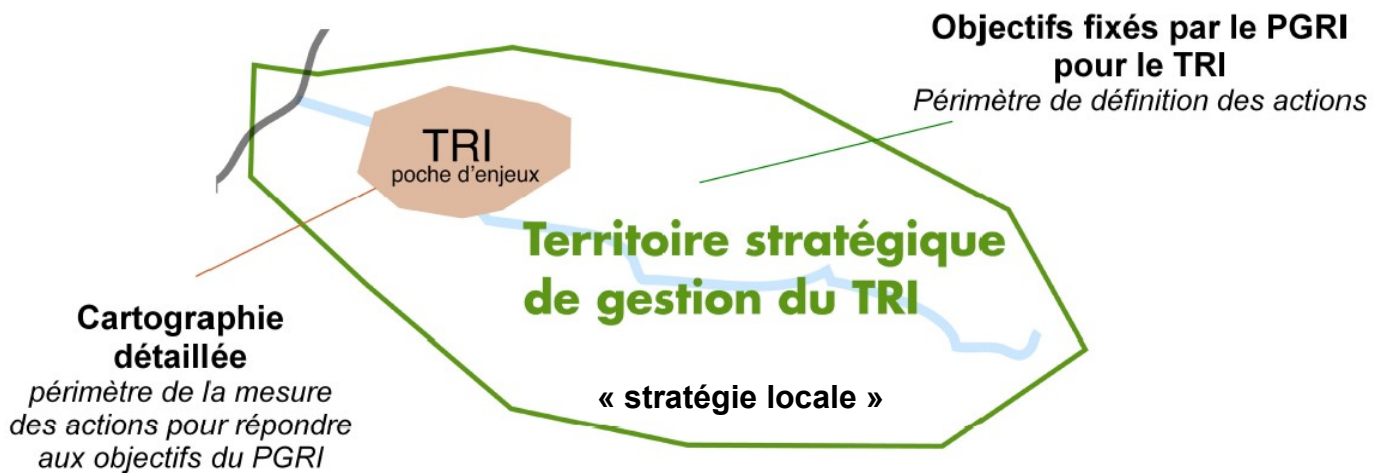
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	3
I. INTRODUCTION.....	7
II. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TRI.....	10
2.1 - Caractérisation du TRI de Marseille - Aubagne.....	10
2.2 - Phénomènes pris en compte pour la cartographie.....	12
2.3 - Association technique des parties prenantes.....	13
III.CARTOGRAPHIE DES SURFACES INONDABLES DU TRI.....	13
3.1 Débordement de cours d'eau.....	13
3.1.1 Préambule : définition des événements « fréquent », « moyen » et « extrême ».....	13
3.1.2 L'Huveaune et le Jarret	14
3.1.3 Les Aygalades.....	27
3.1.4 Récapitulatif des données utilisées.....	21
3.2 Carte de synthèse des surfaces inondables	21
IV.CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'INONDATION DU TRI	22
4.1 Méthode de caractérisation des enjeux.....	22
4. 2 Type d'enjeux caractérisés pour la cartographie des risques.....	22
4.3 Précisions sur les enjeux cartographiés dans les cartes de risque	24
V. DOCUMENTS JOINTS	25

Résumé non technique

Le territoire à risque important d'inondation de Marseille – Aubagne

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 dans le cadre du 1^{er} cycle de la Directive Inondation qui a donné lieu au Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 arrêté par le Préfet de coordonnateur de bassin le 7 décembre 2015 et à l'élaboration de Stratégies Locales de Gestion des Risques d'inondation (SLGRI). Pour le TRI de Marseille-Aubagne, regroupé avec le TRI de d'Aix-Salon, la SLGRI des fleuves côtiers de la Métropole Aix-Marseille-Provence a été arrêtée le 14 mars 2017



Chaque TRI a fait l'objet lors du premier cycle, d'une cartographie des surfaces inondables pour les phénomènes d'inondation caractérisant le territoire.

Afin de poursuivre la dynamique engagée et conformément aux directives nationales, les documents issus de ce premier cycle, ne sont mis à jour que si cela s'avère nécessaire pour tenir compte d'une évolution de l'état des connaissances.

Pour le TRI de Marseille-Aubagne la **cartographie** des surfaces inondables a été mise à jour pour le bassin versant des Aygalades, sur la base de l'étude hydraulique réalisée par la DDTM13 pour définir l'aléa de référence de la politique de prévention.

Dans le cadre du premier cycle de la Directive inondation, le diagnostic macroscopique avait fait ressortir les enjeux dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) pour 6 indicateurs qui sont présentés dans le rapport de 2014.

Les indicateurs actualisés sont présentés en page 6 du présent rapport.

Le périmètre du TRI Marseille – Aubagne est constitué de 5 communes : Roquevaire, Aubagne, Gémenos, la Penne-sur-Huveaune, et Marseille.

Les phénomènes d'inondation à l'origine de l'identification du TRI sont :

- les **débordements de cours d'eau suivants** : Huveaune, Jarret et Aygalades
- le **ruissellement** sur la commune de Marseille.

Le périmètre du TRI Marseille – Aubagne est constitué de 5 communes : Roquevaire, Aubagne, Gémenos, la Penne-sur-Huveaune, et Marseille.

Les phénomènes d'inondation à l'origine de l'identification du TRI sont :

- les **débordements de cours d'eau suivants** : Huveaune, Jarret et Ayalades
- le **ruissellement** sur la commune de Marseille.

En l'absence de connaissances disponibles sur le ruissellement, tant pour le premier cycle que pour ce deuxième, seuls les débordements des cours d'eau ont été cartographiés. L'amélioration de la connaissance du ruissellement reste un enjeu essentiel de la SLGRI des fleuves côtiers de la Métropole.

La cartographie du TRI de Marseille - Aubagne

Objectifs généraux et usages

La cartographie du TRI de Marseille – Aubagne apporte un approfondissement de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques pour les débordements des cours d'eau pré-cités pour 3 types d'événements (fréquent, moyen, extrême).

Elle vise 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 Porter-à-connaissance ou des plans de prévention des risques d'inondation (PPRI), lorsqu'ils existent sur le TRI, qui restent les documents réglementaires de référence pour la maîtrise de l'urbanisation.

Principes d'élaboration de la cartographie des surfaces inondables par débordement de cours d'eau

Dans le cadre du 1^{er} cycle de la Directive Inondation mais aussi lors du 2nd cycle, l'élaboration de la cartographie des surfaces inondables et des risques du TRI de Marseille-Aubagne repose sur le principe de **la mobilisation et l'utilisation des données et cartographies déjà existantes**.

L'ensemble des cartographies ont été produites par la DREAL de bassin à partir des données issues des études hydrauliques menées par par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches du Rhône (DDTM 13) en charge de la mise en œuvre au niveau départemental de la politique de prévention du risque inondation.

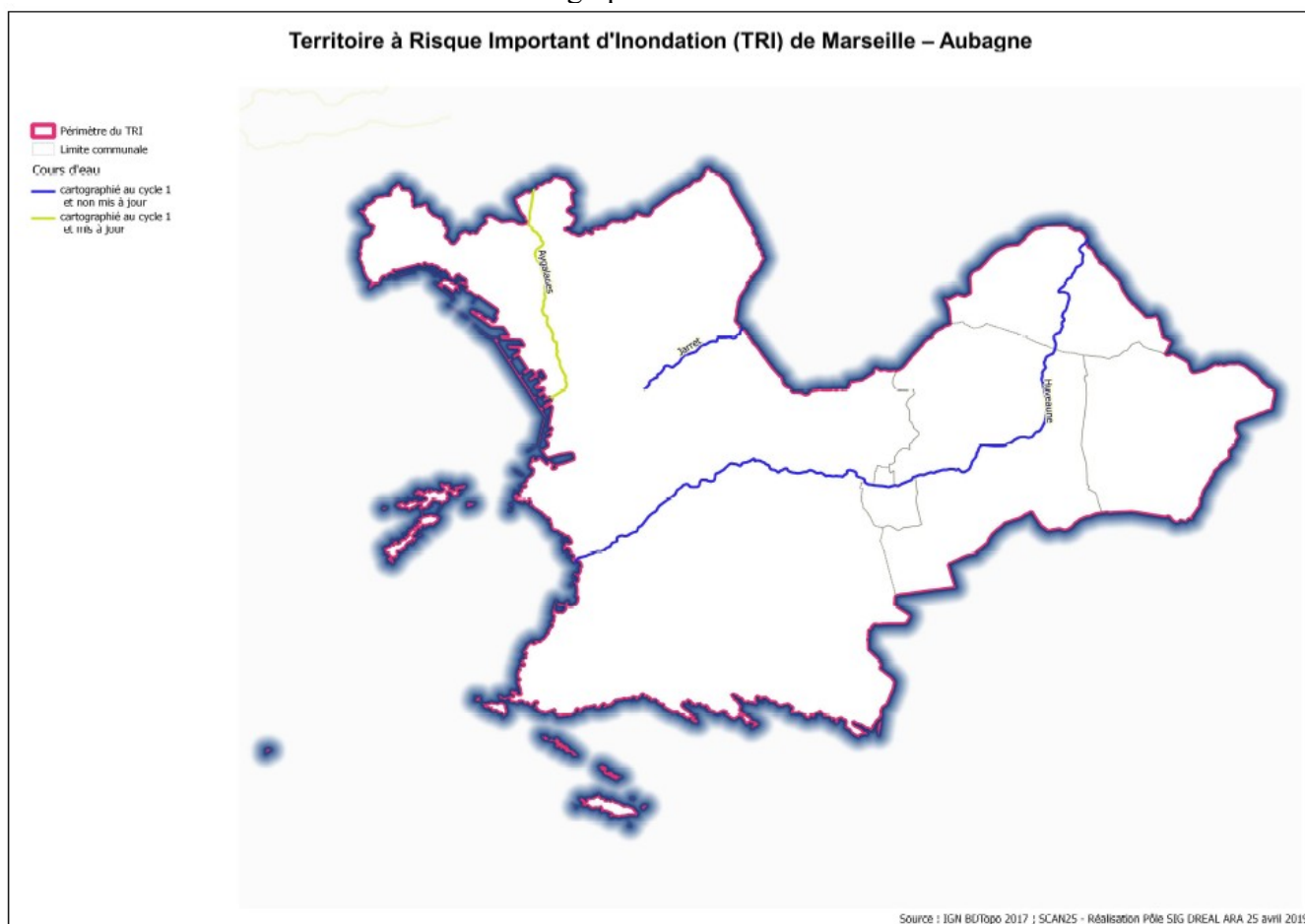
Pour rappel, les cartographie produites par ces études ont fait l'objet d'une concertation et ont été portées à la connaissance des différentes collectivités concernées

A noter que l'échelle de validité des cartes produites dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Inondation est le 1/25 000ème.

Le tableau de synthèse suivant récapitule de manière exhaustive les cours d'eau cartographiés, les données utilisées par cours d'eau et par type d'événement (fréquent, moyen, extrême).

Cours d'eau	événement	Source des données utilisées (nom étude/prestataire/ maître d'ouvrage/ année)
L'Huveaune et le Jarret, les affluents La Gouffone, Le Merlançon d'Aubagne, Le Maire, Le Fauge, Charel	fréquent	Étude de connaissance des aléas inondations sur le bassin versant de l'Huveaune / EGIS Eau / DDTM 13 / 2014 http://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/La-prevention/Porter-a-Connaissance-inondation-bassin-versant-de-l-Huveaune
	moyen	
	extrême	
Les Aygalades amont, la Savine, Les Cadenaux aval, Plombière aval	fréquent	Étude hydraulique de l'aléa inondation sur le bassin versant des Aygalades" (SETEC-HYDRATEC, 2017) Porter à Connaissance inondation du bassin versant des Aygalades du 24 janvier 2018 http://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/La-prevention/Porter-a-Connaissance-inondation-Bassin-versant-des-Aygalades
	moyen	
	extrême	
	extrême	

La carte suivante illustre les cours d'eau cartographiés :



Débordements de cours d'eau pour le TRI de Marseille - Aubagne								
Scénario fréquent			Scénario moyen			Scénario extrême		
Habitants permanents impactés	<i>Nb. minimum d'emplois impactés</i>	<i>Nb. maximum d'emplois impactés</i>	Habitants permanents impactés	<i>Nb. minimum d'emplois impactés</i>	<i>Nb. maximum d'emplois impactés</i>	Habitants permanents impactés	<i>Nb. minimum d'emplois impactés</i>	<i>Nb. maximum d'emplois impactés</i>
8 964	23 828	37 135	31 324	52 124	77 880	46 742	66 805	99 744

Ces estimations constituent *des ordres de grandeur* de la population et des emplois potentiellement impactés par une inondation de l'Huveaune, le Jarret et les Ayalades.

I. Introduction

Une cartographie s'inscrivant dans le cadre de la mise en œuvre par la France 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 ont été arrêtés le 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 Marseille-Aubagne a été retenu en raison des débordements de cours d'eau considérés comme prépondérants sur le territoire – à savoir l'Huveaune, le Jarret et les Aygalades - et du ruissellement sur la ville de Marseille. La qualification de ce territoire en TRI a impliqué l'élaboration d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation, la SLGRI des fleuves côtiers de la métropole Aix Marseille Provence arrêtée le 14 mars 2017 par le préfet des Bouches du Rhône. Elle décline 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 engageant 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. A cette fin, la cartographie des surfaces inondables et des risques apporte un approfondissement de la connaissance pour 3 scénarios :

- 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 millénaire).

Précisions sur le 2ème cycle

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

L'amélioration de la cartographie des TRI pour le 2ème 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 contribution à la connaissance de l'exposition des enjeux du TRI aux inondations pour différents scénarii d'inondation, pour éclairer notamment l'élaboration puis la mise à jour des PGRI, ces cartes de surfaces inondables et de risques d'inondation contribuent 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, ceci surtout en l'absence de PPRI ou d'autres documents de référence à portée juridique plus forte.

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 le TRI, qui restent le document réglementaire de référence pour la maîtrise de l'urbanisation.

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 constituée d'un jeu de plusieurs types de cartes :

- Des cartes des surfaces inondables de chaque scénario (fréquent, moyen, extrême) pour les débordements de cours d'eau ,

Elles représentent l'extension des inondations et les classes de hauteurs d'eau (ou dans certain cas particuliers, l'aléa, défini par croisement entre les paramètres « hauteur d'eau » et « vitesse d'écoulement »),.

- Des cartes de synthèse des surfaces inondables des différents scénarios 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 scénarios

- 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 Marseille – Aubagne (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' atlas cartographiques comprenant les différents types de carte au 1/25 000°.

II. Présentation générale du TRI

2.1. Caractérisation du TRI de Marseille - Aubagne

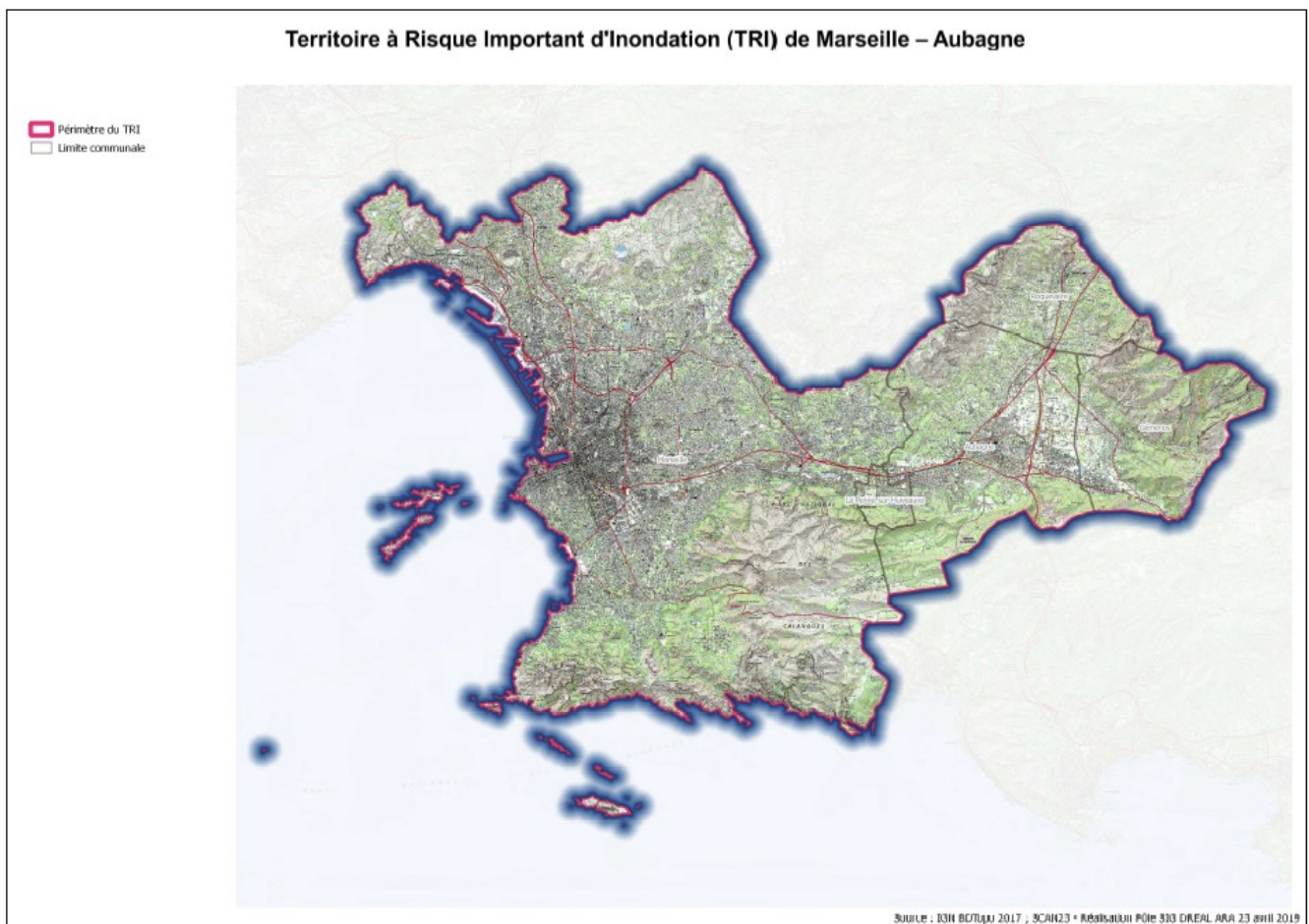
Le Territoire à Risques Important d'Inondation Marseille – Aubagne comporte 5 communes : Roquevaire, Aubagne, Génèmenos, La Penne-sur-Huveaune et Marseille.

Ce territoire s'articule autour de 2 pôles : Marseille et Aubagne, avec deux bassins versants principaux : celui de l'Huveaune et celui des Aygalades.

Les principales crues récentes sont les suivantes : 1er octobre 1892, 1935, 1960, 1978 (Huveaune), août 1986, novembre 1994 (Huveaune), septembre 2000 , décembre 2003 (vallons de Marseille, Huveaune)

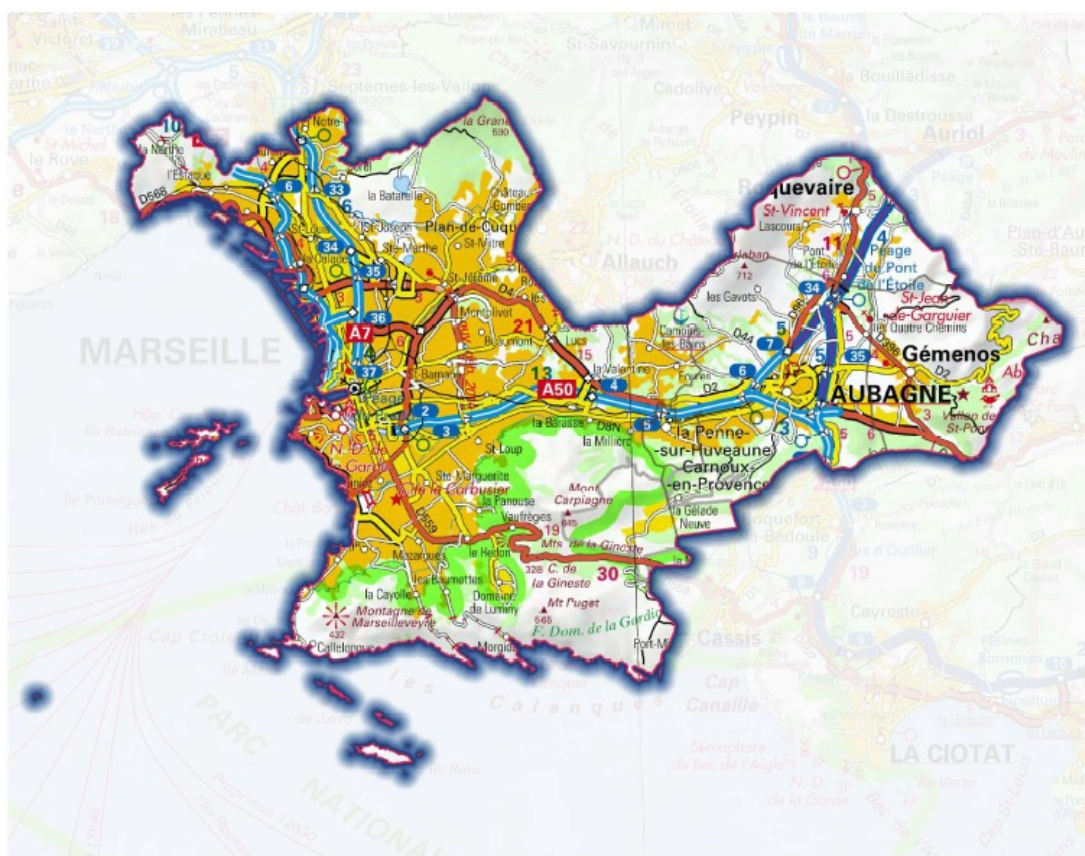
En terme d'enjeux, l'Evaluation Préliminaire du Risque d'Inondation sur le TRI de Marseille - Aubagne estime :

- à environ 255 000 personnes la population permanente en zones inondables (dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles par débordements de cours d'eau) – soit environ 28% de la population totale estimée du TRI,
- et à environ 166 000 le nombre d'emplois en zones inondables – soit environ 45 % du nombre d'emplois total recensé au sein du TRI.



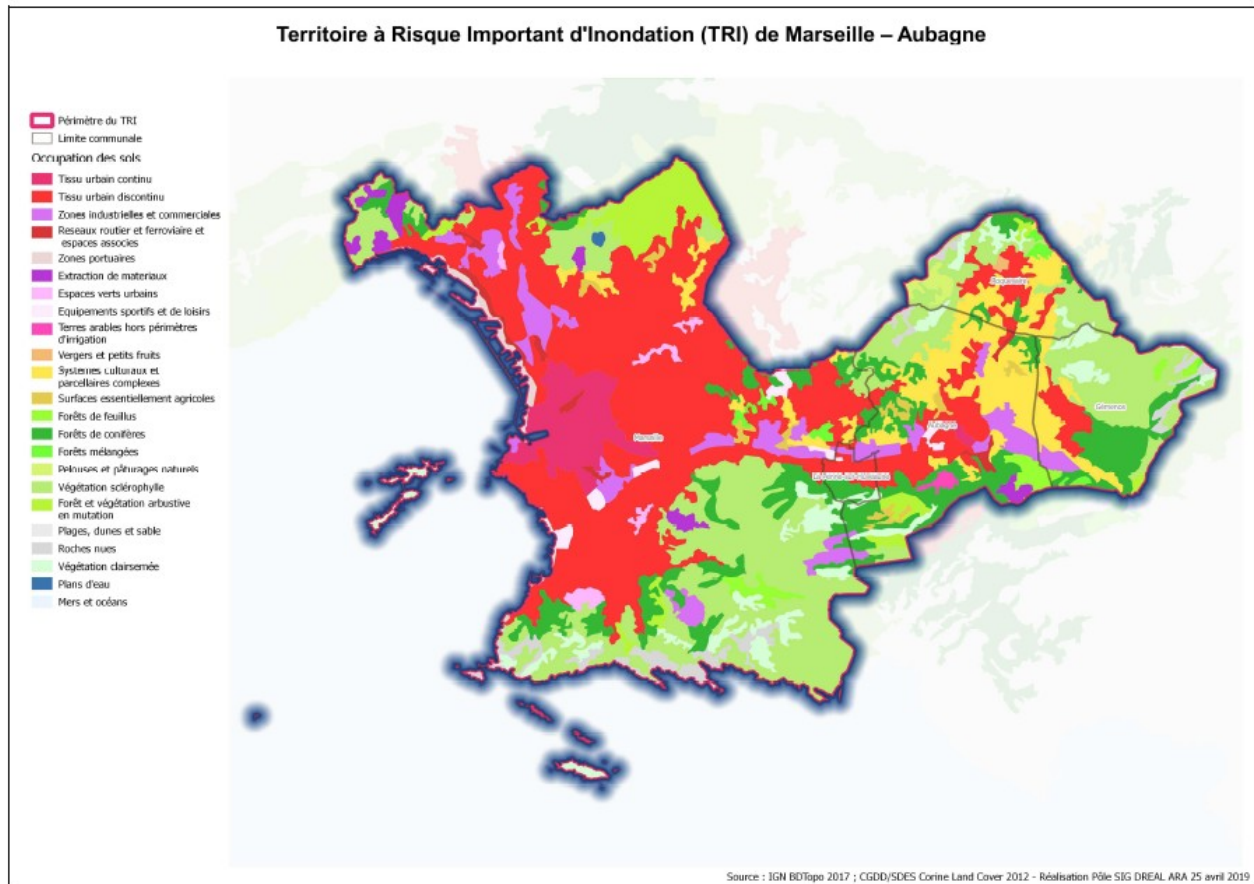
Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Marseille – Aubagne

- ▭ Périmètre du TRI
- ▭ Limite communale



Source : IGN BDTopo 2017 ; SCAN250 - Réalisation Pôle SIG DREAL ARA 25 avril 2019

La carte suivante montre l'occupation du sol à l'intérieur du TRI de Marseille – Aubagne :



(Source : données Corine Land Cover 2012 – Production : DREAL ARA)

Enfin, en terme de maîtrise de l'urbanisation, de mise en place d'outils et de programmes d'actions en lien avec la prévention du risque inondation, le TRI de Marseille – Aubagne est concerné notamment par ;

- des Plans de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) sur l'Huveaune approuvé le 24 février 2017 sur les communes de Marseille , Aubagne, La Penne Sur Huveaune et Gémenos
 - 1 PPRI approuvé le 9/03/2007 sur Roquevaire
 - Plusieurs projets de PPRI sont en cours, à la date du présent rapport, mai 2019 : [Roquevaire et Auriol pour l'Huveaune et affluents](#), [Allauch pour le Jarret et principaux affluents](#), [Marseille pour le bassin versant des Ayalades](#), [La Destrousse pour le Merlançon et affluents](#)
- un contrat de rivière en cours sur le bassin versant de l'Huveaune porté par le Syndicat intercommunal de l'Huveaune, un PAPI Huveaune est en cours de préparations sur ce bassin et éventuellement sur le bassin des Agalades.

2.1 - Phénomènes pris en compte pour la cartographie

Les phénomènes considérés comme prépondérants sur le TRI de Marseille – Aubagne sont les débordements des cours d'eau suivants : **l'Huveaune, le Jarret et les Ayalades**.

Une des crues récentes la plus importante de l'Huveaune est celle de 1978. Elle a causé de nombreux dégâts et marqués les habitants.

Mercredi 18 janvier 1978 513 Page NEUF

RIVIERES EN COLERE :

l'Arc, l'Huveaune et la Touloubre submergent la région



A noter également des inondations moins marquantes mais plus récentes en 2000 et 2003 (crues-éclair).

En l'absence de connaissances homogènes disponibles sur le ruissellement pour ce deuxième cycle, seuls les débordements des cours d'eau ont été cartographiés.

2.2 - Association technique des parties prenantes

Les données utilisées pour produire les cartographies de ce deuxième cycle de la Directive inondation sont pour le TRI de Marseille-Aubagne, toutes issues d'études hydrauliques qui ont fait l'objet de concertation avec les collectivités concernées et d'un porter à connaissance transmis par M. le Préfet.

Par ailleurs, pour le 2ème cycle, les parties prenantes des SLGRI des fleuves côtiers de la Métropole Aix Marseille Provence sont également consultées par courrier et invitées à s'exprimer sur les nouvelles cartographies sur la période de juin à juillet 2019.

III. Cartographie des surfaces inondables du TRI

3.1 Débordement de cours d'eau

Le TRI de Marseille – Aubagne a été retenu au regard des débordements de : **l'Huveaune, le Jarret et les Aygalades.**

L'ensemble de ces cours d'eau ont été étudiés, avec en premier lieu un recueil et une analyse des données existantes et exploitables pour réaliser les cartographies des surfaces inondables pour chaque type d'événement (fréquent, moyen, extrême).

Remarque pour l'ensemble des modifications de cartes réalisées dans le cadre du second cycle de la Directive Inondation : Les ouvrages figurant au 1^{er} cycle qui n'ont pas de valeur réglementaire ne figurent pas au 2nd cycle.

A noter que l'échelle de validité des cartes produites dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Inondation est le 1/25 000ème.

Un tableau de synthèse précise en fin de ce chapitre les données utilisées par cours d'eau et par type d'événement (fréquent, moyen, extrême).

Les paragraphes ci-après détaillent la manière dont chaque cours d'eau a été cartographié.

1Définition de chaque événement au paragraphe 3.1.1

3.1.1 Préambule : définition des événements « fréquent », « moyen » et « extrême »

La Directive Inondation impose la réalisation de cartographies des surfaces inondables pour trois types de scénarios : un événement fréquent (forte probabilité), un événement moyen et un événement extrême (faible probabilité).

La circulaire du 16 Juillet 2012 relative à la mise en œuvre de la phase « cartographie » de la directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation a précisé ces gammes d'événements :

- *l'aléa de forte probabilité est un 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. On appellera cet événement l'événement fréquent*
- *l'aléa de probabilité moyenne est un événement ayant une période de retour comprise entre 100 et 300 ans qui correspond dans la plupart des cas à l'aléa de référence des PPRI s'il existe ». On appellera cet événement l'événement moyen*
- *l'aléa de faible probabilité est un phénomène d'inondation exceptionnel inondant toute la surface alluviale fonctionnelle(...). A titre indicatif, une période de retour de l'ordre de 1000 ans sera recherchée. On appellera cet événement l'événement extrême.*

3.1.2. L'Huveaune et le Jarret

Le bassin de l'Huveaune étant déjà couvert par une étude hydraulique globale et récente lors du premier cycle de la Directive inondation, la cartographie n'a pas été revue pour ce deuxième cycle.

Principales caractéristiques des phénomènes

(source – rapport EGIS Eau « Etude hydrologique et hydraulique sur le bassin versant de l'Huveaune » juin 2012) /Annexe – EAU du POS de Marseille - 2000)

L'Huveaune prend sa source à environ 50 km de la mer et à 470 mètres d'altitude en contrebas du Plan d'Aups, perché à 650 m d'altitude. Soumise au climat méditerranéen, l'Huveaune connaît de fortes variations de son régime d'écoulement.

La superficie du bassin versant de l'Huveaune à la confluence avec le Jarret est d'environ 370 km². Au niveau du débouché en mer, elle est d'environ 500 km². La longueur totale de l'Huveaune est de 51 km, dont 20 km en zone urbaine.

Le bassin versant du Jarret est de 102km² et sa longueur de 21km, dont 9 km en site urbain. Il est canalisé et recouvert au droit de la rocade du Jarret sur 4,2 km.

Les terrains traversés par l'Huveaune majoritairement calcaires surtout dans la partie amont, influencent aussi sensiblement le régime du cours d'eau (fonctionnement karstique)

La vallée de l'Huveaune s'écoule en grande partie dans un bassin sédimentaire tertiaire (Oligocène) encadré de massifs calcaires : le massif de la Sainte-Baume à l'est où elle prend sa source, la montagne de Regagnas au Nord, le Garlaban à l'ouest et au sud la chaîne de St-Cyr.

Le bassin versant de l'Huveaune s'étend sur les départements des Bouches-du-Rhône et du Var.

Les communes du bassin versant de l'Huveaune sont (cf.figure ci-après):

- pour les Bouches-du-Rhône : Allauch, Aubagne, Auriol, Belcodène, La Bouilladisse, Cadolive, Carnoux-en-Provence, La Destrousse, Gémenos, Marseille, La Penne-sur-Huveaune, Peypin, Plan-de-Cuques, Roquevaire, Saint-Savournin.
- pour le Var : Plan d'Aups Sainte-Baume, Saint Zacharie.

Étude et méthode utilisée pour les événements fréquent, moyen et extrême :

Les trois événements ont été cartographiés à partir des résultats d'une étude menée par le bureau d'études EGIS Eau, pour le compte de la DDTM des Bouches-du-Rhône en vue d'établir une connaissance fine et homogène des aléas inondations sur la totalité du bassin versant de l'Huveaune. Cette étude détaillée a permis de couvrir un territoire très étendu (le cours d'eau principal de l'Huveaune de sa source à St Zacharie jusqu'à son débouché en mer, ainsi qu'un certain nombre d'affluents, dont le Jarret) et au fonctionnement hydrologique complexe (impact important des massifs karstiques). L'étude a consisté en différentes analyses : historique, hydrogéomorphologique, hydrologique et enfin hydraulique.

Scénarios hydrologiques retenus :

L'étude hydrologique, qui permet de définir les différents débits de référence, est particulièrement poussée et a consisté à définir différents scénarios pluviométriques spatialement répartis sur l'ensemble du bassin versant afin d'analyser les différentes réactions hydrologiques envisageables.

La zone d'étude été découpée en différents sous bassins versants, ce qui a permis de calculer les débits des différents apports des cours d'eau étudiés à partir de modélisations pluie-débit (modules GR4 et RE-RAM du logiciel AGYR). Les linéaires étudiés des grands cours d'eau étant importants (plus de 50km pour l'Huveaune par exemple), il s'est avéré que les modèles hydrologiques ne permettaient pas de prendre correctement en compte les différents écrêtements et retards de propagation de l'onde de crue en plaine inondable. Ils ont de fait été couplés avec les modèles hydrauliques qui eux le permettent. Les phénomènes de concomitances des crues entre deux affluents sont de fait également bien pris en compte. C'est donc un couplage des modèles hydrologiques (calculs des apports des bassins versants) et hydrauliques (propagation des crues) qui a permis de définir les débits caractéristiques.

- **événement fréquent** : le débit retenu pour définir l'événement fréquent est celui correspondant à la crue de période de retour décennale (**T = 10 ans**), dont les débits caractéristiques sont les suivants :
 - Sur l'Huveaune :
 - 110 m³/s à l'amont de la zone urbanisée de Roquevaire
 - 140 m³/s à l'entrée de la commune de Marseille
 - 220 m³/s avant le débouché à la mer

- Sur le Jarret :
 - 58 m³/s à l'entrée de la commune de Marseille
 - 90 m³/s avant la confluence avec l'Huveaune
- **événement moyen** : le débit retenu pour définir l'événement moyen est celui correspondant à la crue de période de retour décennale (**T = 100 ans**), dont les débits caractéristiques sont les suivants :
 - Sur l'Huveaune :
 - 297 m³/s à l'amont de la zone urbanisée de Roquevaire
 - 374 m³/s à l'entrée de la commune de Marseille
 - 460 m³/s avant le débouché à la mer
 - Sur le Jarret :
 - 139 m³/s à l'entrée de la commune de Marseille
 - 202 m³/s avant la confluence avec l'Huveaune
- **événement extrême** : le débit retenu pour définir l'événement extrême est celui correspondant à la **crue dite exceptionnelle**, dont les débits caractéristiques découlent d'un doublement des apports hydrologiques des différents sous bassins versants :
 - Sur l'Huveaune :
 - 540 m³/s à l'amont de la zone urbanisée de Roquevaire
 - 665 m³/s à l'entrée de la commune de Marseille
 - 960 m³/s avant le débouché à la mer
 - Sur le Jarret :
 - 337 m³/s à l'entrée de la commune de Marseille
 - 430 m³/s avant la confluence avec l'Huveaune

Modélisations hydrauliques utilisées et ouvrages pris en comptes :

La grande majorité des zones inondables reportées dans les cartographies découlent de la mise en œuvre d'un modèle hydraulique couplé 1D/2D, développé à partir du logiciel INFOWORKS RS. Ce modèle couplé, qui représente le lit mineur en 1D et le lit majeur en 2D, permet entre autres de représenter des écoulements complexes en site urbain dense. De plus, la modélisation en régime transitoire permet de quantifier les amortissements des crues dans les zones d'expansion, et d'ainsi prendre en compte le laminage des pics de débit. Il est enfin important de noter que vu l'emprise de la zone modélisée (plus de 80km de cours d'eau modélisés en 1D/2D), il a été nécessaire de construire différents modèles hydrauliques imbriqués (cf figure ci-dessous).

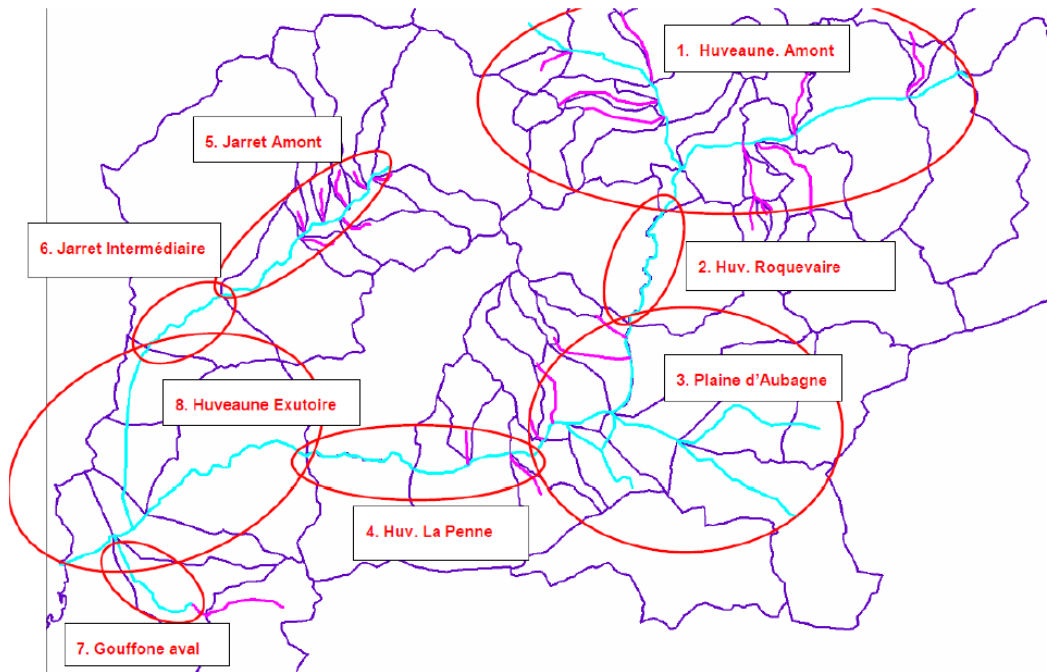


Figure 1 - Construction des différents modèles hydrauliques

Cas particulier de la Gouffone : la partie aval du cours d'eau, qui emprunte un réseau pluvial souterrain, a été modélisée en utilisant le module ICM du logiciel INFOWORKS, qui permet de modéliser finement les écoulements en réseaux et de considérer les liens avec le réseau de surface (sorties et entrées dans le réseau).

La construction des différents modèles hydrauliques a reposé sur des données topographiques de natures diverses :

- un levé LIDAR réalisé par le bureau d'études OPSIA en août 2010, qui ont permis d'élaborer un modèle numérique de terrain (MNT) et un modèle numérique de surface (MNS) sous la forme d'une grille régulière au pas de 2 m (précision altimétrique 7cm)
- des levés topographiques terrestres (profils en travers, ouvrages et laisses de crues) réalisés par la société de géomètres experts Hydrotopo, dont les points levés ont une précision planimétrique et altimétrique inférieure à 5 cm.

Les parties couvertes ou busées des cours d'eau en partie urbaine ont été modélisées afin de rendre compte de leur fonctionnement et de leurs mises en charges potentielles, et ce pour les 3 événements considérés.

Aucune hypothèse de transparence des ouvrages de protection longitudinaux n'a été considérée dans les modélisations. Il a en effet été considéré que les ouvrages jouaient leur rôle de protection pour l'événement fréquent, sans qu'il soit nécessaire de considérer de scénarios de brèche. Concernant les événements moyen et extrême, les modélisations ont montré que les quelques digues présentes le long des cours d'eau étaient quoiqu'il en soit submergées.

Mode de représentation retenu pour la cartographie

Les cartographies des surfaces inondables par un **événement fréquent** et **extrême** de l'Huveaune et du Jarret font apparaître les classes de hauteurs d'eau suivantes : 0 à 1 m, 1 à 2m et plus de 2 m

Les cartographies des surfaces inondables par un **événement moyen** de l'Huveaune et du Jarret font apparaître les classes de hauteurs d'eau suivantes : 0 à 0,5 m, 0,5 à 1 m, 1 à 2 m et plus de 2 m.

Les autres objets représentés sont le lit mineur (et surfaces en eau permanentes), les limites communales, les limites du TRI et les ouvrages de protection (digues ou remblais) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM13..

A noter enfin que les cartes font apparaître des **limites d'études**, délimitant ainsi clairement notamment les secteurs cartographiés à partir de l'étude HYDRATEC et ceux cartographiés à partir des résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO.

3.1.3 Les Aygalades

Principales caractéristiques des phénomènes

Les Aygalades sont un cours d'eau de 17 km de long, drainant une surface de bassin versant de 54 km². Il se situe en milieu très urbanisé et anthropisé avec de nombreux aménagements hydrauliques. Ces aménagements sont constitués à la fois des bassins de rétention et de calibrage aérien et enterré du cours d'eau principal en particulier sur l'aval, avant son exutoire en mer. **L'ensemble de la cartographie du bassin des Aygalades est issu de l'étude réalisée par Hydratec en 2017 pour la DDTM dans le cadre de la définition de l'aléa de référence pour la prévention sur ce bassin.**

L'étude hydraulique s'appuie sur la construction, le calage et l'exploitation de modèles numériques d'écoulements.

Les modèles permettent de représenter précisément les conditions d'écoulements pour différentes situations hydrologiques. Ils s'appuient sur une connaissance fine du territoire :

- un Modèle Numérique de Terrain (MNT) obtenu par méthode LIDAR, qui permet de définir de manière performante (précision altimétrique de 10 cm, précision planimétrique de 20 cm) les côtes du terrain naturel,
- des levés topographiques complémentaires au sol (profils en travers des cours d'eau, ouvrages hydrauliques, ...),
- des enquêtes de terrain, permettant d'apprécier les conditions réelles d'écoulement.

Le modèle couvre un linéaire de 55 km de cours d'eau et affluents, sur 3 communes, modélisés par des biefs filaires couplés aux maillages 2D.

Dans le lit majeur, le maillage s'appuie notamment sur des limites physiques contraignant les écoulements ou lignes de contraintes (digues, remblais, ...).

Les singularités ponctuelles au droit des franchissements routiers ou ferrés sont schématisées par des liaisons spécifiques reliant les mailles amont et aval :

- des lois d'orifice pour les buses et les ponceaux de décharge,
- des lois de seuil pour les routes, chemins, digues, murets, ... submersibles.

Les murs de séparation et murs de clôture sont considérés comme « transparents ».

Le modèle prend en compte un certain nombre de bassins de rétention lorsqu'ils sont implantés directement sur le cours d'eau des Aygalades ou de ses affluents.

La caractérisation de l'aléa inondation prend en compte deux hypothèses :

- **Méthode enveloppe** : l'aléa inondation pour une période de retour donnée est calculé en chaque point sur le maximum de trois pluies de durée intense 30 min, 45 min et 90 min définies pour une

période de retour donnée : pluies courtes plus dommageables sur les petits bassins versants et pluies longues plus dommageables sur les grands bassins versants (soit en aval),

- Prise en compte d'un **scénario d'embâcle** : afin de caractériser l'incidence que pourrait avoir la formation d'embâcles dans les ouvrages, un scénario d'embâcles a été défini.

Concernant les embâcles, compte-tenu des volumes et des hauteurs de charge calculés sur l'ensemble du bassin versant, un seul ouvrage sur lequel la formation d'embâcles pourrait influencer sensiblement les flux d'inondation a été identifié. Il s'agit du **tunnel ferroviaire d'Arenc** représenté ci-après.

Ce tunnel reliant la gare d'Arenc à la gare du Canet est susceptible de permettre les écoulements en crue du ruisseau des Ayagaldes vers la gare d'Arenc via le sud du Parc Billoux. L'influence d'un embâcle à l'entrée de cet ouvrage est donc prise en compte par un scénario spécifique pour chaque pluie ; dans ce cas il est obturé à 95% de sa section.

L'aléa inondation pour une période de retour donnée correspondra alors à l'enveloppe maximale des hauteurs d'eau calculées pour ces différents scénarios de pluies et d'embâcle, avec à priori des hauteurs d'eau maximales obtenues pour les pluies de courtes durée sur les petits bassins versants et pour les pluies de plus longue durée sur les grands bassins versants.

Le tableau suivant présente pour les différents scénarios de modélisation de la crue de référence le débit maximum calculé en différents points du système.

En amont du bassin versant le débit maximal est calculé pour les scénarios de pluie les plus courts (Caravelle, Cadeneaux, Vallons des Tuves). En aval du bassin versant le débit maximum est calculé pour le scénario de pluie le plus long.

Crue centennale		Débit en m ³ /s							
		90 min		135 min		270 min		Synthèse	
Libellé	Surface BV (ha)	TO	TF	TO	TF	TO	TF	Qmin	Qmax
Caravelle amont	614	18	18	19	19	18	18	18	19
Caravelle aval	1321	35	35	38	39	41	41	35	41
Cadeneaux	807	35	37	37	38	34	34	34	38
Aygalades amont Chaillan	2202	71	72	75	76	77	77	71	77
Vallon des Tuves	919	25	27	25	26	24	24	24	27
Aygalades aval Tuves	3121	85	86	91	93	100	100	85	100
Aygalades aval Chaillan	3236	81	82	89	90	99	99	81	99
Aygalades Sucrierie Saint Louis	3495	78	81	89	89	101	101	78	101
Aygalades station Gèze	3597	53	54	53	53	55	55	53	55
Tunnel ferroviaire	-	18	3	19	3	30	3	3	30
Plombières amont	190	2	2	2	2	2	2	2	2
Plombières amont confluence	817	32	34	34	35	34	34	32	35
Exutoire Aygalades GPMM	5205	98	98	101	102	108	108	98	108
Exutoire global (Tunnel + GPMM)	5205	114	100	114	105	133	111	100	133

Les débits de premier débordement des tronçons de réseau et des cours d'eau permettent de mettre en évidence les ouvrages singuliers qui induisent des débordements localisés : secteur N°6 : aval Cadeneaux, Caravelle, Aygalades : succession de petits ouvrages de franchissement qui induisent des débordements localisés. De même les tronçons de collecteurs de capacité insuffisante génèrent des débordements fréquents : secteurs N°7 aux Pennes-Mirabeau, N°2 à Marseille près du stade Philibert et N°4 à Marseille dans la zone du Canet.

Les tronçons dont le débit capable est relativement élevé et qui n'ont que peu d'effet de laminage pendant la crue sont localisés en aval des bassins de Chaillan et jusqu'à l'entrée dans la zone d'activités, ce secteur (secteur N°5) est encaissé et déborde peu.

A l'inverse, le Ruisseau des Aygalades à partir du Boulevard du Capitaine Gèze, début du tronçon canalisé (secteur N°3), présente un débit de premier débordement plus faible qu'en amont ce qui occasionne des débordements vers le faisceau ferré du Canet et le tunnel ferroviaire. Le collecteur de Plombières, en aval de la confluence avec le bassin versant de Sainte Marthe présente un débit capable inférieur à $20 \text{ m}^3/\text{s}$ jusqu'à sa confluence avec les Aygalades. Ce débit est insuffisant au regard des apports du bassin versant, l'ensemble du linéaire du collecteur est donc « inondable ». On remarque que les travaux de redimensionnement des réseaux eaux pluviales dans le secteur de la L2 (secteur N°1) ont permis de mettre en place un réseau de capacité supérieure à celle de l'ensemble du bassin versant de Plombières actuellement.

Mode de représentation retenus pour la cartographie.

Les classes de hauteurs d'eau sont :

0 à 0,5m / 0,5m à 1 m / Plus de 1 m

3.1.4. Récapitulatif des données utilisées

Le tableau suivant indique les données utilisées pour l'élaboration des cartographies des surfaces inondables des cours d'eau décrits précédemment du TRI de Marseille – Aubagne selon un classement reprenant le nom du cours d'eau, la donnée utilisée par événement avec le nom de l'étude, le prestataire, le maître d'ouvrage, la date.

Cours d'eau	événement	Source des données utilisées (nom étude/prestataire/ maître d'ouvrage/ année)
L'Huveaune et le Jarret, les affluents La Gouffone, Le Merlançon d'Aubagne, Le Maire, Le Fauge, Charel	fréquent	Étude de connaissance des aléas inondations sur le bassin versant de l'Huveaune / EGIS Eau / DDTM 13 / 2014 http://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/La-prevention/Porter-a-Connaissance-inondation-bassin-versant-de-l-Huveaune
	moyen	
	extrême	
Les Aygalades amont, la Savine, Les Cadenaux aval, Plombière aval	fréquent	Étude hydraulique de l'aléa inondation sur le bassin versant des Aygalades" (SETEC-HYDRATEC, 2017) Porter à Connaissance inondation du bassinversant des Aygalades du 24 janvier 2018 http://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/La-prevention/Porter-a-Connaissance-inondation-Bassin-versant-des-Aygalades

3.2. Carte de synthèse des surfaces inondables

Pour chaque cours d'eau considéré, des cartes de synthèse des surfaces inondables ont été élaborées.

Elles reprennent seulement l'emprise des surfaces inondables de chacun des scénarios (fréquent, moyen, extrême) par type de phénomène. Les classes des hauteurs d'eau n'apparaissent plus, seules les enveloppes de chaque type d'événement sont représentées.

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.

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

IV. Cartographie des risques d'inondation du TRI

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.

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).

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 les TRI littoraux, exposés au débordement de cours d'eau et à la submersion marine, l'aléa submersion marine n'ayant pas été mis à jour par rapport au 1er cycle, il a été décidé de conserver les données d'enjeux et les cartes de risque du 1er cycle.

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 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 iiiii

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 suivants 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.

Les précisions sur la méthode sont explicitées en annexe.

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 et résidences secondaires en 2014. Certains types de hébergements, à l'image des chambres d'hôtes, 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 1er cycle, c'était le poids de l'affluence saisonnière au regard de la démographie communale qui était calculé.

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 20 m² (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 de l'Atlas des patrimoines du ministère de la Culture de 2018. Elle tient compte de l'ensemble des cimetières, musées, vestiges archéologiques, édifices religieux,...

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 campings, 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 risques sous la dénomination respectivement d'"IPPC" et de "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. Etablissements, infrastructures ou installation 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 concernées les casernes de pompier, les gendarmeries, les mairies, les préfectures; 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 pénitentiaire», «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» ; dénommés respectivement "gare et aéroport", "autoroute et quasi autoroute", "liaison 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); dénommés respectivement "installation eau potable", "poste de transformation" et "installation SEVESO".

4.3. Précisions sur les enjeux cartographiés dans les cartes de risque

Compte tenu du calendrier d'élaboration des cartographies, les enjeux représentés n'ont pu faire l'objet de recollement terrain au niveau local ni de comparaison avec des bases de données plus locales (CG, SDIS...). C'est tout l'objet de la présente consultation.

V. Documents joints

▪ Atlas cartographiques

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

▪ Annexes méthodologiques

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