

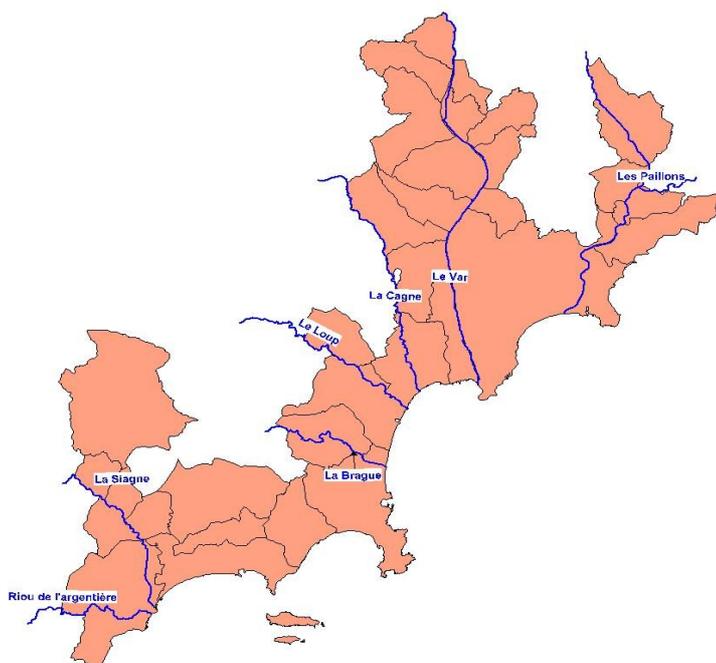
Directive Inondations

Bassin Rhône-Méditerranée

Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Nice – Cannes - Mandelieu- Cartographie des surfaces inondables et des risques

- -

Rapport explicatif



Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

SOMMAIRE

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	4
I.INTRODUCTION.....	7
II.PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TRI.....	10
2.1 - Caractérisation du TRI de Nice – Cannes - Mandelieu.....	10
2.2 - Phénomènes pris en compte pour la cartographie.....	13
2.3 - Association technique des parties prenantes.....	15
III.CARTOGRAPHIE DES SURFACES INONDABLES DU TRI.....	16
3.1 Débordement de cours d'eau.....	16
3.1.1 Préambule : définition des événements « fréquent », « moyen » et « extrême ».....	16
3.1.2 Le Riou de l'Argentière.....	17
3.1.3 La Siagne.....	20
3.1.4 La Brague.....	23
3.1.5 Le Loup.....	25
3.1.6 La Cagne et le Malvan.....	27
3.1.7 Le Var.....	31
3.1.8 Les Paillons.....	36
3.1.9 Récapitulatif des données utilisées.....	38
3.2 Submersions marines.....	40
3.3 Carte de synthèse des surfaces inondables	44
IV.CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'INONDATION DU TRI	45
4.1 Méthode de caractérisation des enjeux.....	45
4.2 Type d'enjeux caractérisés pour la cartographie des risques.....	45
4.3 Précisions sur les enjeux cartographiés dans les cartes de risque -	48
V.DOCUMENTS JOINTS	49

Résumé non technique

Le territoire à risque important d'inondation de Nice – Cannes - Mandelieu

La sélection du territoire à risque important d'inondation de Nice – Cannes - Mandelieu implique la mise en œuvre d'une stratégie local concertée.

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 devront faire l'objet :

- d'ici fin 2013, d'une **cartographie** des surfaces inondables et des risques pour les phénomènes d'inondation caractérisant le territoire ;
- d'ici fin 2014, de **stratégies locales** de gestion des risques d'inondation dont les objectifs et le périmètre devront être identifiés d'ici 2014. Ces dernières nécessiteront un engagement des acteurs locaux dans leur élaboration s'appuyant notamment sur un partage des responsabilités, le maintien d'une solidarité amont-aval face aux risques, la recherche d'une synergie avec les autres politiques publiques.



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

La sélection du TRI de Nice – Cannes – Mandelieu 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	364648	43,50%	828028	231240	67,10%	13363010
Submersions marines	22024	2,60%	26991	17530	5,10%	1011201

Le périmètre du TRI, constitué de 32 communes, a été constitué autour des bassins de vie de Nice, Cannes et Mandelieu-la-Napoule. Celui-ci a été précisé pour tenir compte notamment de la pression saisonnière.

Compte-tenu de l'état des connaissances disponibles sur le TRI, la cartographie des phénomènes d'inondation a été élaborée pour les débordements du **Riou de l'Argentière, la Siagne, la Brague, le Loup, la Cagne et le Malvan, le Var, les Paillons** et des phénomènes de **submersions marines**.

La cartographie du TRI de Nice – Cannes – Mandelieu

Objectifs généraux et usages

La cartographie du TRI de Nice – Cannes – Mandelieu apporte un approfondissement de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques pour les débordements des cours d'eau pré-cités et des submersions marines pour 3 types d'événements (fréquent, moyen, extrême). De fait, elle apporte un premier support d'évaluation des conséquences négatives du TRI pour ces 3 événements en vue de la définition d'une stratégie locale 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 plans de prévention des risques d'inondation (PPRI), lorsqu'elles existent sur le TRI, qui restent le document réglementaire de référence pour la maîtrise de l'urbanisation.

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

Compte-tenu des délais imposés par le calendrier de mise en œuvre de la Directive Inondation, l'élaboration de la cartographie des surfaces inondables et des risques du Riou de l'Argentière, de la Siagne, de la Brague, du Loup, de la Cagne, du Var et des Paillons repose sur un principe ¹: **la mobilisation et l'utilisation des données et cartographies déjà existantes**.

Ainsi la DREAL PACA s'est appuyée sur les diverses études existantes, à sa connaissance, déjà validées et utilisées par ailleurs, notamment dans le cadre de l'élaboration des PPRI. Le recours à un outil de modélisation simplifié, appelé CARTINO², n'a eu lieu que dans les cas où aucune donnée n'avait pu être recensée ou exploitée.

1 Rappelé dans le 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

2 cf. Annexe Méthodologique, paragraphe III

En particulier, les différentes cartographies ont été élaborées de la manière suivante :

- pour l'événement fréquent : exploitation des études existantes (État, Syndicat des Paillons ...), et à défaut modélisation simplifiée 1D confrontée au retour d'expérience et à la connaissance des acteurs locaux sur les crues de premiers débordements ;
- pour l'événement moyen : reprise des résultats des études menées dans le cadre des PPR inondations déjà existants ou en cours d'élaboration. L'événement moyen correspond à l'aléa de référence pris en compte dans le PPRI. En cas d'absence de PPRI ou autre étude connue, une modélisation simplifiée a été réalisée :
- pour l'événement extrême : modélisation simplifiée 1D, confrontée à l'atlas des zones inondables réalisée par une approche hydrogéomorphologique.

Les cartes ainsi produites sont cohérentes avec les cartes déjà connues sur le risque inondation (étude ponctuelle, PPRI, AZI).

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 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)
Le Riou de l'Argentière	fréquent	Dossier de candidature du PAPI Riou de l'Argentière. Modélisation des écoulements du Riou de l'Argentière sur la commune de Mandelieu, selon différents scénarios de crues et variantes d'aménagement / SCP/ Ville de Mandelieu / 2012
	moyen	Carte des hauteurs d'inondation - PPRI commune de Mandelieu la Napoule/ DDE 06 / 1999
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
La Siagne	fréquent	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
	moyen	Carte des hauteurs d'eau – PPRI de la Siagne / BCEOM/ DDE06 / 1998
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
La Brague	fréquent	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
	moyen	Cartographie des risques d'inondation – crue centennale _ BCEOM/DDE 06 /1997 et 1998
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
Le Loup	fréquent	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE

		Méditerranée / DREAL PACA/2013
	moyen	Cartographie du risque d'inondation de la vallée du Loup / BCEOM / DDE 06 / 1998
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
La Cagne et le Malvan	fréquent	Étude directrice de prévention des risques d'inondation sur les bassins versants de la Cagne et du Malvan/ Egis Eau/SIEVI/2007
	moyen	Cartes des hauteurs d'inondation – PPRI / SAFEGE/ DDE 06 / 2001
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
Le Var	fréquent	-
	moyen	Cartographie du Var – scénario de crue (exceptionnel) Var en crue centennale, vallons en crue décennale, sans digue - PPRI de la Basse Vallée du Var / DDTM 06 / octobre 2010
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
Les Paillons	fréquent	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
	moyen	
	extrême	

Principaux résultats de la cartographie du TRI

La cartographie du TRI de Nice – Cannes – Mandelieu se décompose en différents jeux de carte au 1/ 25 000^e pour :

- les débordements de chacun des cours d'eau précités :
 - ➔ un jeu de 3 cartes des surfaces inondables pour les événements fréquent, moyen, extrême présentant une information sur les surfaces inondables et les hauteurs d'eau ;
 - ➔ une carte de synthèse des débordements du cours d'eau considérés 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.
- les submersions marines :
 - ➔ un jeu de 4 cartes des surfaces inondables par submersions marines pour les événements fréquent, moyen, moyen avec changement climatique, extrême présentant une information sur les surfaces inondables, les hauteurs d'eau ;
 - ➔ une carte de synthèse des submersions marines pour les 4 scénarii retenus ;
 - ➔ une carte des risques présentant les enjeux situés dans les surfaces inondables par submersions marines ;
 - ➔ une information sur les populations et les emplois exposés par commune et par scénario.

A l'échelle du TRI de Nice – Cannes - Mandelieu, la cartographie des risques d'inondation fait ressortir l'estimation des populations et des emplois (échelle haute) présentée dans le tableau ci-dessous.

	Population permanente			Emplois		
	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue extrême	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue extrême
Débordements de cours d'eau	7137	45 172	90752	11051	69345	90869
Submersions marines	363	1724 2786 (+ changement climatique)	7418	89	2003 43777 (+ changement climatique)	9609

A noter que les données relatives aux emplois sont probablement sous-estimées, de part la méthode de traitement des données sources (sous-exploitation des données liées à leur géolocalisation).

Remarques sur la carte de synthèse des débordements de cours d'eau

La modélisation d'un cours d'eau pour les trois types d'événements n'a pas toujours été la même. Par conséquent, pour certains cours d'eau, les cartes de synthèse peuvent faire apparaître des incohérences entre deux types d'événements (exemple : entre l'emprise de l'événement fréquent et celle de l'événement moyen). Elles sont donc à considérer **avec précaution**.

Le principe d'utilisation des données diverses existantes a abouti à la superposition sur une même carte de résultats d'études qui ont été menées à partir de modèles et/ou de données topographiques différentes.

Les cartes de synthèse constituent néanmoins un élément de connaissance, qui pourra être approfondi par la suite. En effet, lors de la mise en œuvre de la stratégie locale de gestion des risques inondation, l'axe relatif à l'amélioration de la connaissance, sera l'occasion d'analyser ces incohérences pour éventuellement ensuite délimiter plus précisément certains secteurs à enjeux.

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.

La Directive Inondation a été transposée en droit français par les 2 textes suivants :

1. [L'article 221 de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement dite « LENE » du 12 juillet 2010.](#)
2. [Le décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.](#)

Cette transposition française prévoit une mise en œuvre à trois niveaux : 1-National / 2-District hydrographique (ici le bassin Rhône-Méditerranée) / 3-Territoire à Risques d'Inondations importants (TRI)

Au niveau national, le Ministre en charge l'Ecologie définit une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondations (SNGRI) qui doit qualifier les critères de caractérisation de l'importance du risque d'inondations sur les base des évaluations préliminaires élaborées dans chaque district hydrographiques français.

Au niveau de chaque district hydrographique, le Préfet Coordonnateur de Bassin :

- élabore une Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondations (EPRI) sur le district pour le 22 décembre 2011,
- sélectionne des Territoires à Risques Importants d'inondations (TRI) sur la base de l'EPRI et des critères nationaux définis dans le cadre de la SNGRI,
- élabore des cartes des surfaces inondables et des risques d'inondations pour le 22 décembre 2013,
- définit la liste des stratégies locales à élaborer pour les Territoires à Risques d'Inondations importants (TRI) au plus tard deux après avoir sélectionné les TRI,
- élabore un Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) sur le district pour le 22 décembre 2015. Il présente les objectifs de gestion fixés et les moyens d'y parvenir.

L'ensemble de ces étapes sont révisées tous les 6 ans suivant un calendrier commun à celui de [la Directive Cadre sur l'Eau \(DCE\)](#).

L'Évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), arrêtée le 21 décembre 2011, a posé un diagnostic global à l'échelle du Bassin Rhône-Méditerranée. Sur cette base, le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) à la même échelle définira un cadre réglementaire de définition des objectifs et des moyens pour la réduction des conséquences dommageables des inondations. Le PGRI devra être arrêté avant le 22 décembre 2015 par M. le préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI constitue un document de planification pour la gestion des risques d'inondation sur le bassin Rhône-Méditerranée. À ce titre, au-delà de dispositions communes à l'ensemble du bassin, celui-ci doit porter les efforts en priorité sur les territoires à risque important d'inondation (TRI).

Sur la base du diagnostic de l'EPRI 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 Nice - Cannes - Mandelieu a été retenu en raison des débordements de cours d'eau et des phénomènes de submersions marines considérés comme prépondérants sur le territoire. La qualification de ce territoire en TRI implique l'élaboration d'une ou plusieurs stratégies locales de gestion des risques d'inondation qui déclinent les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations du PGRI à l'échelle d'un bassin de risque cohérent et engageant l'ensemble des pouvoirs publics concernés sur le territoire.

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 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 millénaire).

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, 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 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 constitué 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 et pour les phénomènes de submersions marines.
Elles représentent l'extension des inondations, et les classes de hauteurs d'eau.
- Des cartes de synthèse des surfaces inondables des différents scénarii pour les débordements de cours d'eau et pour les submersions marines.
Elles représentent uniquement l'extension des inondations synthétisant sur une même carte les débordements des différents cours d'eau selon les 3 scénarii ou les phénomènes de submersions marines selon les 4 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 Nice – Cannes – Mandelieu (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.

II. Présentation générale du TRI

2.1 - *Caractérisation du TRI de Nice – Cannes - Mandelieu*

Le périmètre du TRI de Nice – Cannes – Mandelieu défini notamment à partir de l'unité urbaine de Nice, et Cannes est constitué de 32 communes : Drap, La Trinité, Castagniers, Nice, La Roquette-sur-Var, Saint-Blaise, Gattières, Colomars, La Gaude, Saint-Jeannet, Saint-Laurent-du-Var, Bonson, Le Broc, Carros, Gillette, Saint-Martin-du-Var, Antibes, Cagnes-sur-Mer, Villeneuve-Loubet, Cannes, Le Cannet, Mandelieu-la-Napoule, Mougins, Pegomas, La Roquette-sur-Siagne, Vallauris, Grasse, Auribeau-sur-Siagne, Biot, La Colle-sur-Loup, Contes, Cantaron.

Ce bassin de vie regroupe plus de 770 000 habitants et fait l'objet d'une très forte affluence touristique estivale. L'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) englobe les populations concernées par le risque d'inondation. Ainsi, sur le TRI de Nice – Cannes – Mandelieu, pas moins de 364000 habitants permanents sont menacés par les débordements de cours d'eau et un peu plus de 22000 par la submersion marine, soit respectivement 43,5% et 2,6% de la population du TRI.



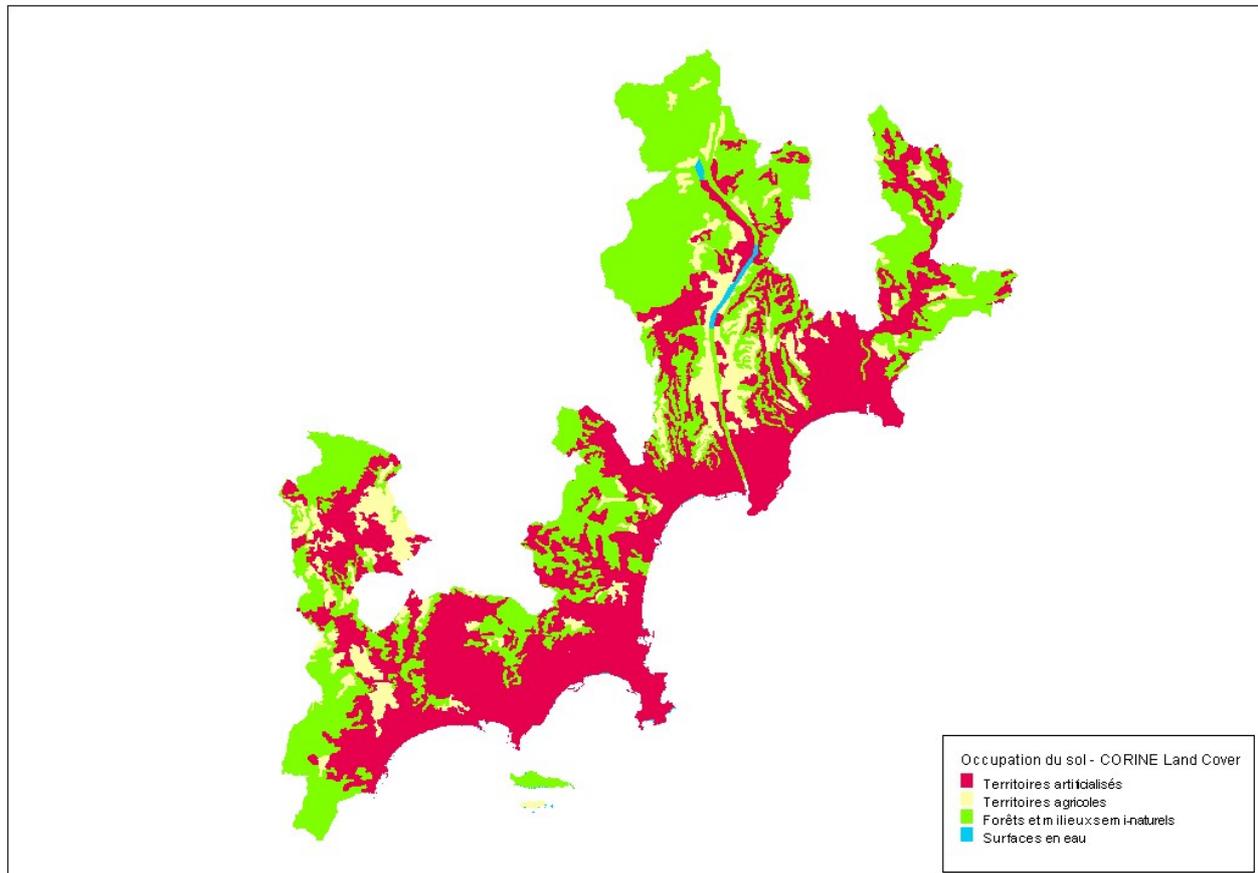
Les agglomérations de Nice, Cannes et Mandelieu font partie de la frange littorale du département des Alpes-Maritimes qui est l'une des plus urbanisées de France. Le TRI englobe toutes les communes littorales de Mandelieu à Nice. Elles sont entourées de montagnes dont les altitudes atteignent pour certaines un peu plus de 1000 mètres sur les communes de Grasse et Le Broc. L'urbanisation est concentrée au niveau du littoral et le long des cours d'eau, notamment dans les plaines alluviales, comme la plaine du Var.

Les déplacements au sein du territoire se font principalement le long de la côte (sur un axe Sud-Ouest/Nord-Est) au niveau de l'autoroute A8 notamment. Deux autres grands axes existent entre Cannes et Grasse, ainsi que dans la plaine du Var, entre Nice et Carros.

La carte de l'occupation des sols ci-dessous indique une urbanisation totale du littoral comprenant 3

grands pôles urbains : Nice, Antibes, Cannes. L'intérieur du territoire étant principalement composé de reliefs escarpés. Le territoire compte 13 communes sur 32 de plus de 10000 habitants, dont 6 de plus de 30000 habitants.

Occupation du sol du TRI de Nice en 2006

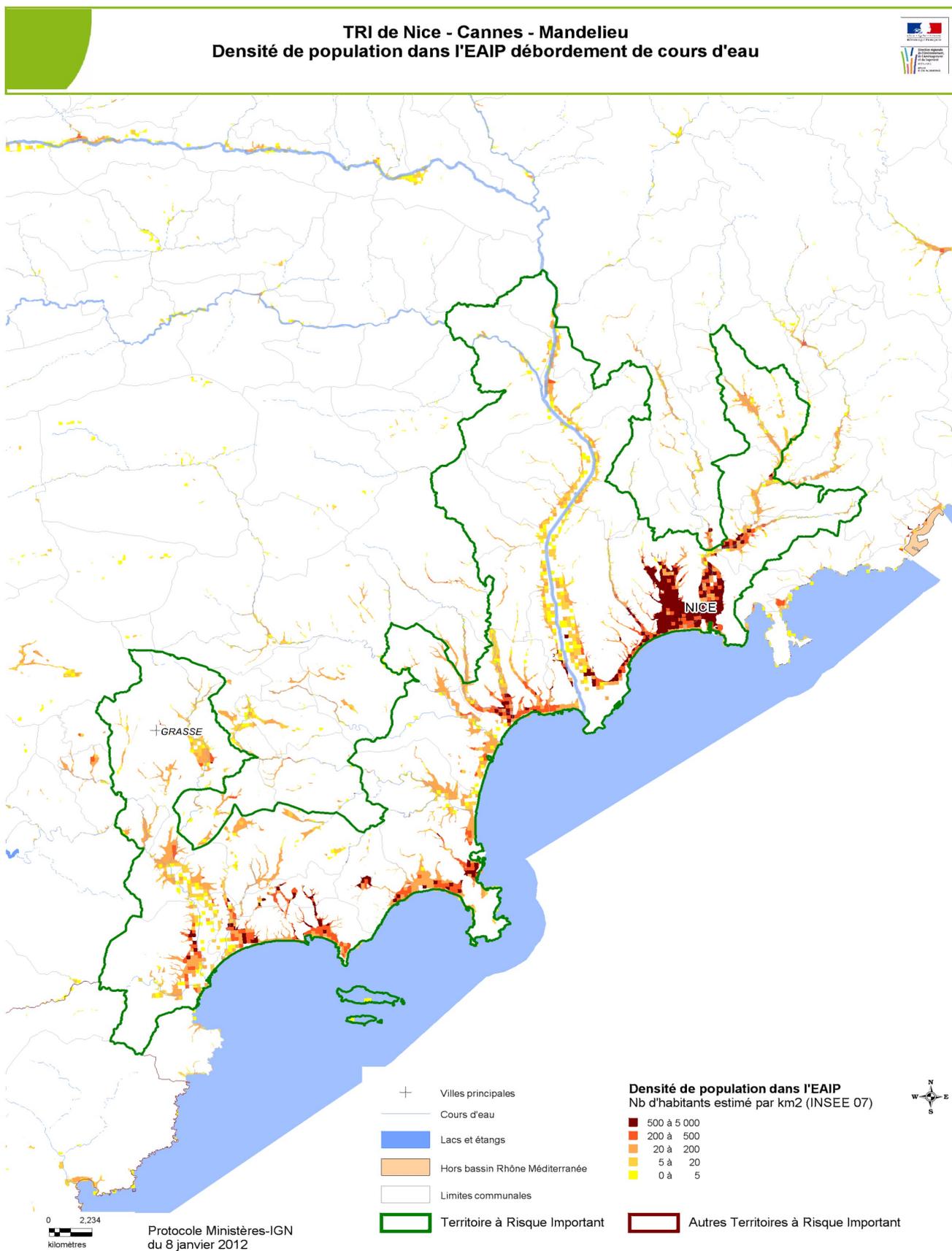


(Source : données Corine Land Cover 2006 – Production : DREAL PACA)

Pour maîtriser l'urbanisation dans ces secteurs à forte pression urbaine, l'Etat a approuvé des PPRI sur une grande partie des communes incluses dans le TRI, liés au risque du Riou de l'Argentière, de la Siagne, de la Brague, du Loup, des Paillons et du Var (approuvé en avril 2011).

A noter également une dynamique importante des acteurs du territoire (CG 06, syndicats de rivières, collectivités) dans l'élaboration et la mise en œuvre de PAPI. On citera notamment le PAPI du Var (labellisé en 2011), de la Siagne / Béal et des Paillons, déjà labellisés, et les PAPI CASA, Cagne/Malvan et Riou de l'Argentière en cours d'élaboration.

L'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), illustrée par la carte ci-dessous, fait ressortir une exposition au niveau du pôle urbain de Nice, avec de fortes densités également au niveau des autres communes du littoral des Alpes-Maritimes (Cagnes, Antibes, Cannes...).



2.2 - Phénomènes pris en compte pour la cartographie

Les phénomènes considérés comme prépondérants sur le TRI de Nice - Cannes - Mandelieu sont :

- les débordements des cours d'eau suivants : Riou de l'Argentière, Siagne, Brague, Loup, Cagne et Malvan, Var et Paillons,
- ainsi que les submersions marines.

Ces phénomènes ont été étudiés pour l'élaboration de la cartographie des surfaces inondables et des risques sur le TRI.



Sur ces cours d'eau, des crues importantes ont eu lieu récemment : en juin 1994 sur la Siagne, en octobre 1993 sur le Var, en novembre 1994 sur le Loup et le Var, en janvier 1996 sur le Loup et la Siagne, en octobre 2000 sur le Var et les Paillons, en octobre 2010 sur le Var, les Paillons et la Siagne, et en novembre 2011 sur la Siagne et la Brague.

A noter que les phénomènes de ruissellement existants sur le TRI de Nce – Cannes - Mandelieu n'ont pas fait l'objet de cartographies dans le cadre de ce premier cycle de mise en œuvre de la Directive inondation, compte-tenu de l'état des connaissances de ces phénomènes et des délais très contraints imposant une approbation des cartographies d'ici le 22 décembre 2013.

Néanmoins, l'amélioration de la connaissance du ruissellement pourra faire l'objet d'un axe spécifique de réflexion dans le cadre de la définition de la future stratégie locale de gestion du risque d'inondation.

2.3 - Association technique des parties prenantes

Dans la continuité de la démarche mise en œuvre en 2012 pour la définition des Territoires à Risque important d'Inondation, (TRI), la DREAL PACA a associé les différentes parties prenantes concernées (syndicats de rivière, EPCI, Conseil Général...) pour l'élaboration des cartographies.

Cette association technique a pris forme à différents moments :

- lors de la collecte des données et études existantes par la DREAL PACA fin 2012 – début 2013 auprès des différents acteurs principaux (DDTM 06, Syndicat des Paillons, Conseil Général 06 ...)
- lors de la réunion technique du 15 janvier 2013 à la DDTM 06, organisée par la DREAL PACA qui avait pour objectif de présenter aux parties prenantes (syndicats de rivière, CG06, CR PACA, SPC Med Est, EPCI) la délimitation du TRI de Nice Cannes Mandelieu ainsi que la méthodologie d'élaboration des cartographies. Cette réunion a également permis de dresser un état des lieux des connaissances sur chacun des cours d'eau considérés et de partager les méthodes de travail à venir.
- par des contacts individuels ponctuels sur certains cours d'eau avec les syndicats de rivière ou autre structure propriétaires de données
- une fois les premières cartes établies par la DREAL PACA, avec certains acteurs (Syndicat des Paillons par exemple) pour recueillir leurs premières remarques.

L'ensemble des cartographies ont été produites par la DREAL PACA en collaboration étroite et en accord avec la DDTM 06, en charge de la mise en œuvre au niveau départemental de la politique de prévention du risque inondation, pour s'assurer notamment de la cohérence des démarches.

III. Cartographie des surfaces inondables du TRI

3.1 Débordement de cours d'eau

Compte-tenu des délais imposés par le calendrier de mise en œuvre de la Directive Inondation, l'élaboration de la cartographie des surfaces inondables et des risques du Riou de l'Argentière, de la Siagne, de la Brague, du Loup, de la Cagne, du Malvan, du Var et des Paillons repose sur un principe ³: **la mobilisation et l'utilisation des données et cartographies déjà existantes.**

Ainsi la DREAL PACA s'est appuyée sur les diverses études existantes, à sa connaissance, déjà validées et utilisées par ailleurs, notamment dans le cadre de l'élaboration des PPRI. Le recours à un outil de modélisation simplifié, appelé CARTINO⁴, n'a eu lieu que dans les cas où aucune donnée n'avait pu être recensée ou exploitée. La détermination des données à utiliser pour élaborer les différentes cartographies a été réalisée en collaboration et en accord avec la DDTM 06.

En particulier, les différentes cartographies ont été élaborées de la manière suivante :

- pour l'événement fréquent : exploitation des études existantes (Etat, Collectivité, Conseil Général 06...), et à défaut modélisation simplifiée 1D confrontée au retour d'expérience et à la connaissance des acteurs locaux sur les crues de premiers débordements ;
- pour l'événement moyen : reprise des résultats des études menées dans le cadre des PPR inondations déjà existants ou en cours d'élaboration. L'événement moyen correspond à l'aléa de référence pris en compte dans le PPRI. En cas d'absence de PPRI ou autre étude connue, une modélisation simplifiée a été réalisée ;
- pour l'événement extrême : modélisation simplifiée 1D, confrontée à l'atlas des zones inondables réalisée par une approche hydrogéomorphologique.

Les cartes ainsi produites sont cohérentes avec les données et cartes déjà connues sur le risque inondation (étude ponctuelle, PPRi, Atlas de Zones Inondables).

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.

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

³ Rappelé dans le 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

⁴ cf. Annexe Méthodologique, paragraphe III

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, dénommé événement extrême, est un phénomène d'inondation exceptionnel inondant toute la surface alluviale fonctionnelle(...). A titre indicatif, une période de retour d'au moins 1000 ans sera recherchée. On appellera cet événement l'**événement extrême**.*

3.1.2 Le Riou de l'Argentière

Principales caractéristiques des phénomènes

(Source : SCP- Projet de dossier de candidature pour le P.A.P.I sur Le Riou de l'Argentière – commune de Mandelieu la Napoule)

Le Riou de l'Argentière est un petit fleuve côtier d'une longueur de 15 km dont l'embouchure se situe dans la partie urbaine de la commune de Mandelieu-la-Napoule. Le bassin versant du Riou de l'Argentière, d'une superficie de 47 km² est à cheval sur deux massifs : le massif de l'Estérel et le massif de Tanneron.

Ce cours d'eau à régime pluvial méditerranéen est caractérisé par des crues rapides. Les dernières crues récentes ont été observées en 1996 et 2011.

La géologie du bassin est caractérisée par 3 zones distinctes : les gneiss du massif du Tanneron au Nord, une alternance de gneiss, de grès, de faciès volcanique de l'Estérel, et le massif volcanique ancien de l'Estérel au sud. La vallée est recouverte de d'alluvions et de colluvions.

La forêt occupe 72% de la superficie du bassin versant alors que le tissu urbain occupe 16% de la surface.

Études et méthodes mobilisées pour l'événement fréquent

La cartographie des surfaces inondables pour un événement fréquent sur le Riou de l'Argentière a été réalisée à partir des données produites par le bureau d'études SCP, pour le compte de la ville de Mandelieu dans le cadre du dossier de candidature du Riou de l'Argentière.

La ville de Mandelieu a donné son accord pour l'utilisation de ces données. Les éléments décrits ci-après sont issus du projet de dossier de candidature (version de juillet 2012) produit par la SCP.

Scénario hydrologique retenu

Le Riou de l'Argentière ne possédant pas de station de mesure des débits, une analyse hydrologique a été mise en oeuvre. Cette analyse s'est appuyée sur un modèle pluie-débit et a été menée en suivant les étapes suivantes : découpage du bassin versant en sous-bassins versants ; caractérisation des données pluviométriques ; calage du modèle sur l'épisode de crue de septembre 2009 et calcul des débits de crues caractéristiques. Le modèle pluie-débit a été construit à l'aide du logiciel HEC-HMS.

Le scénario retenu comme événement fréquent est l'événement de période de retour 20 ans. Le débit associé du Riou de l'Argentière, en amont du domaine de Barbossi, est de :

$$Q_{\text{fréquent}} = Q_{20} = 160 \text{ m}^3/\text{s}$$

Modélisation hydraulique utilisée

La SCP a mis en œuvre un modèle 2D (TELEMAC-2D). Il permet de simuler les écoulements à surface libre, en régime permanent ou transitoire, à deux dimensions d'espace horizontal.

La zone d'étude couvre le linéaire de la vallée de l'Argentière à partir de la sortie des gorges (dans le domaine de Barbossi), jusqu'à la mer. La plaine littorale jusqu'à la Siagne est prise en compte.

Les données topographiques utilisées datent de 2001, 2009 et 2012.

Le calage du modèle a été réalisé sur la base des laisses de la crue de septembre 2009. Lors de cette crue, les eaux débordantes ont laissé de nombreuses traces dont le recensement a fait l'objet d'une reconnaissance spécifique, quelques jours après la crue.

Prise en compte des ouvrages et hypothèses :

Aucun élément n'est mentionné dans l'étude sur la prise en compte d'éventuels ouvrages.

Mode de représentation retenus pour la cartographie

La cartographie des surfaces inondables par un événement fréquent du Riou de l'Argentière fait apparaître des classes de hauteur d'eau : 0 à 1 m et Plus de 1 m.

Les autres éléments représentés sont : le lit mineur (et surfaces en eau permanente), les limites du TRI, les limites communales et les éventuels ouvrages de protection, digues ou remblais recensés.

Remarque : les données relatives aux ouvrages de protection représentés sont issues de la DREAL PACA (service Energie Construction, Air et Barrages) sur la base d'un recensement effectué par la DDTM 06. Cet inventaire n'est pas finalisé à ce jour, donc pas exhaustif. Les données représentées correspondent donc à l'état de la connaissance des ouvrages, digues et remblai recensés au 3 juin 2013.

Études et méthodes mobilisées pour l'événement moyen

La cartographie des surfaces inondables par un événement moyen a été réalisée sur la base de l'étude qui a servi à la définition de l'aléa de référence pour le PPRI de la Basse Vallée de la Siagne, à savoir l'étude du BCEOM de 1998.

Le PPRI de la Basse Vallée de la Siagne (incluant le Riou de l'Argentière) a été approuvé le 23 décembre 1998, révisé le 19 décembre 2003, et enfin modifié le 6 juin 2008.

Les éléments décrits ci-après sont issus de la note de présentation du PPRI de Mandelieu la Napoule, disponible dans son intégralité à l'adresse suivante : <http://www.ial06.fr/index.php?cont=viewppr&event=selection>

Scénario hydrologique retenu

Le débit de référence centennal du bassin versant du Riou pris en compte dans le PPRI a été évalué à 265

m³/s.

$$Q_{\text{moyen}} = Q_{100} = 265 \text{ m}^3/\text{s}$$

Modélisation hydraulique utilisée pour la crue centennale

Le modèle hydraulique utilisé par BCEOM est un modèle multidirectionnel en régime transitoire. Le calage du modèle a été réalisé pour la crue d'octobre 1993

Inventaire des ouvrages et hypothèses

Le pont de la RN7 n'est pas en charge en crue centennale. Les débordements en amont rejoignent le lit mineur avant le pont. En aval du pont, 3 ouvrages successifs (dont le pont de la SNCF) au niveau du camping constituent un risque d'embâcle et génèrent une perte de charge importante conduisant à des inondations.

Mode de représentation retenus pour la cartographie

La carte des surfaces inondables par un événement moyen sur le Riou de l'Argentière a été réalisée à partir de la carte des hauteurs d'inondation produite dans le cadre du PPRI.

Les données numériques n'étant pas disponibles cette carte a été digitalisée puis vectorisée pour un rendu et une utilisation au 1/25 000ème.

Les classes de hauteurs d'eau représentées sont les suivantes : 0 à 0,5 m, / 0,5 à 1m / et Plus de 1 m.

Études et méthodes mobilisées pour l'événement extrême

Pour la cartographie des surfaces inondables par un événement extrême, il a été décidé avec la DDTM 06 d'utiliser l'outil de modélisation simplifié CARTINO⁵, mis en œuvre par le CETE Méditerranée⁶ pour le compte de la DREAL PACA.

Scénario hydrologique retenu

Sur la base des données de débits issues de SHYREG⁷, du débit du PPRI, et après analyse du CETE Méditerranée, le débit retenu à l'exutoire pour la cartographie du Riou de l'Argentière est de :

$$Q_{\text{extrême}} = 530 \text{ m}^3/\text{s}$$

Modélisation hydraulique utilisée et ouvrages pris en compte

Le modèle 1D construit à l'aide de CARTINO est caractérisé par 227 profils en travers, sur un linéaire de 9,3 km. Le coefficient de Strickler utilisé est de 15, sans distinction entre le lit mineur et le lit majeur. A l'aval, au niveau des marinas de Cannes, le modèle hydraulique du Riou rejoint celui de la Siagne.

Les incertitudes liées à l'outil CARTINO sont décrites dans l'annexe méthodologique (paragraphe III) jointe au présent rapport.

Les données topographiques utilisées (Modèle Numérique de Terrain) proviennent de levés photogrammétriques du Conseil Général 06 (2009) reconvertis au pas de 5m.

Les ouvrages hydrauliques n'ont pas été pris en compte.

5 Description de l'outil disponible dans l'annexe méthodologique, paragraphe III

6 <http://www.cete-mediterranee.fr>

7 Base de données décrite dans l'annexe méthodologique, paragraphe II

Les résultats de la modélisation ont fait l'objet d'un lissage des petites surfaces (100m²) et d'une simplification de géométrie pour un rendu et une utilisation au **1/25000^{ème}**.

Dans l'ensemble, la modélisation de l'événement extrême est proche de l'enveloppe du lit majeur défini dans l'atlas des zones inondables par hydrogéomorphologie (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map&group=Atlas%20des%20zones%20inondables>)

Mode de représentation retenus pour la cartographie

La cartographie des surfaces inondables par un événement extrême, issue des résultats de l'outil CARTINO, fait apparaître des classes de hauteur de charge considérées comme des hauteurs d'eau.

Pour l'événement extrême, les classes de hauteurs d'eau sont : 0 à 1 m / 1 à 2 m / 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 remblai) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM 06 (cf remarque page 19).

3.1.3 La Siagne

Principales caractéristiques des phénomènes

La Siagne, longue de 44 km, draine un bassin versant de 520 km². Son débit peut être influencé par le barrage de Saint-Cassien, il est également sous influence karstique. Ce cours d'eau à régime pluvial méditerranéen est caractérisé par des crues rapides.

Les communes du TRI concernées par la Siagne sont : Auribeau-sur-Siagne, Pégomas, La Roquette-sur-Siagne, Cannes et Mandelieu-la-Napoule.

Au sortir d'une vallée relativement encaissée, la Siagne traverse la vaste plaine de Mandelieu avant de rejoindre la mer. La basse vallée se caractérise par une morphologie en toit, avec un axe de drainage en rive gauche déconnecté du lit mineur. En conséquence, la majorité des débordements ne peut rejoindre le lit mineur et se trouve drainé par la vieille Siagne (l'un des tracés historiques de la Siagne) puis, en aval de l'A8, par le Béal.

Le lit mineur de la Siagne a été modelé au gré des nombreux aménagements réalisés au cours des dernières décennies avec des berges surélevées par rapport au lit majeur.

Divers travaux de recalibrage et d'endiguement ont été entrepris afin d'augmenter la capacité du cours d'eau. Des seuils ont été créés afin de stopper l'érosion régressive due aux anciennes extractions de matériaux.

De grands axes de communication traversent la vallée (A8, RN7, SNCF) dont les remblais jouent un rôle important dans la propagation des crues.

La Siagne a connu des crues de grande ampleur ces dernières années : avril et octobre 1993, juin 1994, novembre 2000, décembre 2000. La plus forte crue observée de la Siagne depuis la création du barrage de St Cassien en 1962 est celle de janvier 1996.

Études et méthodes mobilisées pour l'événement fréquent et extrême

A défaut de données disponibles ou exploitables, les cartographies des surfaces inondables de la Siagne

pour un événement fréquent et extrême ont été réalisées à partir des résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO⁸, mis en œuvre par le CETE Méditerranée⁹ pour le compte de la DREAL PACA.

Scénarios hydrologiques retenus

Sur la base des données de débits issues de SHYREG¹⁰, des données disponibles sur la Banque HYDRO, des études réalisées pour le PPRI de la Siagne, et après analyse du CETE Méditerranée, les débits retenus à l'exutoire de la Siagne pour la cartographie sont de :

Qfréquent = 320 m3/s

Qextrême = 1560m3/s

Modélisation hydraulique utilisée et ouvrages pris en compte

Le modèle 1D construit à l'aide de CARTINO est caractérisé par 179 profils en travers, sur un linéaire de 13,6 km. Le coefficient de Strickler utilisé est de 15, sans distinction entre le lit mineur et le lit majeur. .

Les incertitudes liées à l'outil CARTINO sont décrites dans l'annexe méthodologique (paragraphe III) jointe au présent rapport.

Les données topographiques utilisées (Modèle Numérique de Terrain) proviennent de levés photogrammétriques du Conseil Général 06 (2009) reconvertis au pas de 5m.

Les résultats de la modélisation ont fait l'objet d'un lissage des petites surfaces (100m²) et d'une simplification de géométrie pour un rendu et une utilisation au **1/25000ème**.

Les principaux ouvrages de type remblais faisant obstacle à l'écoulement sont l'A8 et la voie SNCF.

Aucun ouvrage hydraulique de type buse, pile, pont, tunnel n'a été pris en compte dans le calcul CARTINO. Seules les ouvertures dans les remblais présentes dans le MNT ont été modélisées.

Concernant l'événement extrême, les résultats Cartino permettent d'approcher l'enveloppe du lit majeur défini dans l'atlas des zones inondables par hydrogéomorphologie (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map&group=Atlas%20des%20zones%20inondables>).

Une éventuelle rupture du lac de St Cassien n'a pas été considérée.

Mode de représentation retenus pour la cartographie

Les cartographies des surfaces inondables par un événement fréquent et extrême issues des résultats de l'outil CARTINO font apparaître des classes de hauteur de charge considérées comme des hauteurs d'eau.

Pour l'événement fréquent et extrême, les classes de hauteurs d'eau sont : 0 à 1 m / 1 à 2 m / 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 remblai) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM 06 (cf. remarque page 19).

Études et méthodes mobilisées pour l'événement moyen

La cartographie des surfaces inondables par un événement moyen a été réalisée sur la base de l'étude qui a servi à la définition de **l'aléa de référence pour le PPRI** de la Basse Vallée de la Siagne, (BCEOM

8 Description de l'outil disponible dans l'annexe méthodologique, paragraphe III

9 <http://www.cete-mediterranee.fr>

10 Base de données décrite dans l'annexe méthodologique, paragraphe II

1998) et le PPRI d'Auribeau sur Siagne

Le PPRI de la Basse Vallée de la Siagne a été approuvé le 23 décembre 1998, révisé le 19 décembre 2003, et enfin modifié le 6 juin 2008. Celui d'Auribeau a été approuvé le 4 novembre 2004.

Les éléments décrits ci-après sont issus des notes de présentation du PPRI de la Basse Vallée de la Siagne et de la commune d'Auribeau sur Siagne, disponibles dans leur intégralité à l'adresse suivante :

<http://www.ial06.fr/index.php?cont=viewppr&event=selection>

Scénario hydrologique retenu

Pour le PPRI sur la commune d'Auribeau sur Siagne, le débit de la crue centennale de référence de la Siagne considéré est de **440 m³/s**.

Pour le PPRI de la Basse Vallée de la Siagne, le débit centennal de référence considéré est de **550m³/s**

Modélisation hydraulique utilisée pour la crue centennale

Pour le PPRI d'Auribeau sur Siagne, un modèle filaire en régime permanent a été utilisé, avec des données topographiques datant de 1998. Le modèle a été calé sur la crue de janvier 1996. Il s'étend depuis l'amont du quartier du Gabre jusqu'à l'aval de la confluence avec la Frayère.

Pour le PPRI de la Basse Vallée de la Siagne, le modèle hydraulique utilisé est un modèle multidirectionnel en régime transitoire, dit aussi à casiers. Il décrit le lit mineur, le champ d'inondation et les processus d'inondation, à l'aide d'un découpage fin de l'espace en casiers. Les données topographiques utilisées datent de mars 2000. L'hydrogramme de crue centennale est injecté en amont du modèle. Les apports des différents affluents en aval de Pégomas lors d'une crue centennale de la Siagne sont également injectés, et correspondent à une crue décennale de ces vallons.

Dans cette modélisation, il n'y a pas de proposition de concomitance de crues entre le Riou et la Siagne.

La condition limite aval imposée par le modèle est le niveau marin. Il est retenu pour une crue centennale de la Siagne à 1m NGF.

Inventaire des ouvrages

La partie amont du bassin versant est contrôlée par le barrage de Saint-Cassien, construit en 1962, utilisé pour le stockage et la production électrique. Ce barrage intercepte les eaux du Briançon, principal affluent de la Siagne dont la superficie du bassin versant (131 km²) représente environ 1/7 de la superficie totale.

Mode de représentation retenus pour la cartographie

La carte des surfaces inondables par un événement moyen sur la Siagne a été réalisée à partir des cartes de hauteurs d'inondation produites dans le cadre du PPRI.

Les classes de hauteurs d'eau représentées sont les suivantes : 0 à 0,5 m, / 0,5 à 1m / et Plus de 1 m.

3.1.4 La Brague

Principales caractéristiques des phénomènes

Le Bassin Versant de la Brague s'étend sur 65 km², pour une longueur de 21 km. Ce cours d'eau à régime pluvial méditerranéen est caractérisé par des crues rapides.

La Brague reçoit deux affluents à savoir la Bouillide et la Valmasque, en rive droite. Le bassin versant est composé en grande partie de secteurs boisés ou de friches, et de secteurs urbanisés. Les sous-bassins versants sont en général très pentus et la formation des crues est très rapide. Les secteurs soumis à un risque d'inondation s'étendent depuis la Valmasque jusqu'à la mer, sachant que les secteurs exposés sur la commune d'Antibes sont essentiellement à l'aval de l'autoroute.

Les crues historiques de la Brague ont eu lieu en octobre 1973, 1987 et 1993, et en décembre 1996. Les plus récentes datent de 2011.

Études et méthodes mobilisées pour l'événement fréquent et extrême

A défaut de données disponibles ou exploitables, les cartographies des surfaces inondables de la Brague pour un événement fréquent et extrême ont été réalisées à partir des résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO¹¹, mis en œuvre par le CETE Méditerranée¹² pour le compte de la DREAL PACA.

Scénarios hydrologiques retenus

Sur la base des données de débits issues de SHYREG¹³, des données disponibles sur la Banque HYDRO, des études réalisées pour le PPRI de la Brague, et après analyse du CETE Méditerranée, les débits retenus à l'exutoire de la Brague pour la cartographie sont de :

Qfréquent = 320 m³/s

Qextrême = 580 m³/s

Modélisation hydraulique utilisée et ouvrages pris en compte

Le modèle 1D construit à l'aide de CARTINO est caractérisé par 277 profils en travers, sur un linéaire de 11,9 km. Le coefficient de Strickler utilisé est de 15, sans distinction entre le lit mineur et le lit majeur.

Les incertitudes liées à l'outil CARTINO sont décrites dans l'annexe méthodologique (paragraphe III) jointe au présent rapport.

Les données topographiques utilisées (Modèle Numérique de Terrain) proviennent de levés photogrammétriques du Conseil Général 06 (2009) reconvertis au pas de 5m.

Aucun ouvrage hydraulique de type buse, pile, pont, tunnel n'a été pris en compte dans le calcul CARTINO. Seules les ouvertures dans les remblais présentes dans le MNT ont été modélisées.

Le principal ouvrage de type remblais faisant obstacle à l'écoulement est l'autoroute l'A8.

Les résultats de la modélisation ont fait l'objet d'un lissage des petites surfaces (100m²) et d'une simplification de géométrie pour un rendu et une utilisation au **1/25000ème**.

Dans l'ensemble, la modélisation de l'événement extrême est proche de l'enveloppe du lit majeur défini

11 Description de l'outil disponible dans l'annexe méthodologique, paragraphe III

12 <http://www.cete-mediterranee.fr>

13 Base de données décrite dans l'annexe méthodologique, paragraphe II

dans l'atlas des zones inondables par hydrogéomorphologie (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map&group=Atlas%20des%20zones%20inondables>)

Mode de représentation retenu pour la cartographie

Les cartographies des surfaces inondables par un événement fréquent et extrême issues des résultats de l'outil CARTINO, font apparaître des classes de hauteur de charge considérées comme des hauteurs d'eau. Pour l'événement fréquent et extrême, les classes de hauteurs d'eau sont : 0 à 1 m / 1 à 2 m / 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 remblai) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM 06 (cf. remarque page 19).

Études et méthodes mobilisées pour l'événement moyen

La cartographie des surfaces inondables par un événement moyen a été réalisée sur la base de l'étude qui a servi à la définition de l'**aléa de référence pour les PPRI** sur Antibes et Biot (BCEOM avril 1997).

Le PPRI de la Brague sur les communes de Biot et Antibes a été approuvé le 29 décembre 1998.

Les éléments décrits ci-après sont issus des notes de présentation du PPRI sur ces deux communes, disponibles dans leur intégralité à l'adresse suivante :

<http://www.ial06.fr/index.php?cont=viewppr&event=selection>

Scénario hydrologique retenu

Les débits de la crue centennale de référence sont de **200 m³/s au droit du Vieux-Pont** de Biot et **260 m³/s au droit de l'autoroute A8**. A l'exutoire, le débit centennal est de 300 m³/s.

Modélisation hydraulique utilisée pour la crue centennale

Le modèle STREAM utilisé par la BCEOM permet de traduire les écoulements multidirectionnels en régime transitoire.

Le modèle prend en compte les digues, routes affluents... ayant un rôle dans la dynamique des écoulements. Il est utilisé depuis l'amont de Biot jusqu'à la mer.

Inventaire des ouvrages et hypothèses

Les ouvrages disposés en travers du cours d'eau peuvent avoir des effets d'écrêtement sur le débit dans le lit mineur. Ainsi, l'ouvrage principal sous l'autoroute A8 permet un transit de 170 m³/s tandis que les ouvrages de décharge du lit majeur en rive gauche débitent jusqu'à 80 m³/s. En cas de dysfonctionnement, le corps de la chaussée de l'autoroute présente le risque d'être submergé lors d'une crue centennale.

Mode de représentation retenu pour la cartographie

La carte des surfaces inondables par un événement moyen sur la Brague a été réalisée à partir de la carte des hauteurs de submersion (BCEOM Avril 1997) produite dans le cadre du PPRI.

Les données numériques n'étant pas disponibles cette carte a été digitalisée puis vectorisée pour un rendu et une utilisation au 1/25 000ème.

Les classes de hauteurs d'eau représentées sont les suivantes : 0 à 0,5 m, / 0,5 à 1m / et Plus de 1 m.

3.1.5 Le Loup

Principales caractéristiques des phénomènes

Le Loup, long de 50 km, draine un bassin versant de 280 km². Ce cours d'eau à régime pluvial méditerranéen est caractérisé par des crues rapides. Des crues récentes ont été observées en février 1994, janvier 1996, décembre 1997, novembre 2011. Celle du 12 janvier 1996 est certainement la plus marquante puisqu'elle a affecté tout le linéaire de la rivière.

Etudes et méthodes mobilisées pour l'évènement fréquent et extrême

A défaut de données disponibles ou exploitables, les cartographies des surfaces inondables de la Brague pour un événement fréquent et extrême ont été réalisées à partir des résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO¹⁴, mis en œuvre par le CETE Méditerranée¹⁵ pour le compte de la DREAL PACA.

Scénarios hydrologiques retenus

Sur la base des données de débits issues de SHYREG¹⁶, des données disponibles sur la Banque HYDRO, des études réalisées pour le PPRI du Loup, et après analyse du CETE Méditerranée, les débits retenus à l'exutoire du Loup pour la cartographie sont de :

Qfréquent = 200 m³/s

Qextrême = 1 105 m³/s

Modélisation hydraulique utilisée et ouvrages pris en compte

Le modèle 1D construit à l'aide de CARTINO est caractérisé par 237 profils en travers, sur un linéaire de 12,1 km. Le coefficient de Strickler utilisé est de 15, sans distinction entre le lit mineur et le lit majeur.

Les incertitudes liées à l'outil CARTINO sont décrites dans l'annexe méthodologique (paragraphe III) jointe au présent rapport.

Les données topographiques utilisées (Modèle Numérique de Terrain) proviennent de levés photogrammétriques du Conseil Général 06 (2009) reconvertis au pas de 5m.

Le principal ouvrage de type remblais faisant obstacle à l'écoulement est l'autoroute l'A8.

Les résultats de la modélisation ont fait l'objet d'un lissage des petites surfaces (100m²) et d'une simplification de géométrie pour un rendu et une utilisation au **1/25000ème**.

Dans l'ensemble, la modélisation de l'évènement extrême est proche de l'enveloppe du lit majeur défini dans l'atlas des zones inondables par hydrogéomorphologie (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map&group=Atlas%20des%20zones%20inondables>)

14 Description de l'outil disponible dans l'annexe méthodologique, paragraphe III

15 <http://www.cete-mediterranee.fr>

16 Base de données décrite dans l'annexe méthodologique, paragraphe II

Mode de représentation retenu pour la cartographie

Les cartographies des surfaces inondables par un événement fréquent et extrême issues des résultats de l'outil CARTINO font apparaître des classes de hauteur de charge considérées comme des hauteurs d'eau.

Pour l'événement fréquent et extrême, les classes de hauteurs d'eau sont : 0 à 1 m / 1 à 2 m / 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 remblai) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM 06 (cf. remarque page 19).

Concernant la donnée topographique utilisée, dans les secteurs très encaissés des gorges du loup, le MNT n'est pas suffisamment précis pour représenter le fond du lit, de même pour les ouvrages de décharge sous l'A8. Le lit mineur n'y apparaît donc pas.

Études et méthodes mobilisées pour l'événement moyen

La cartographie des surfaces inondables par un événement moyen a été réalisée sur la base de l'étude qui a servi à la définition de l'**aléa de référence pour les PPRI** du Loup sur La Colle-sur-Loup et Villeneuve-Loubet (BCEOM 1998).

Le PPRI du Loup sur les communes de La Colle-sur-Loup et Villeneuve-Loubet a été approuvé le 20 juillet 2000.

Les éléments décrits ci-après sont issus de la note de présentation du PPRI sur ces deux communes, disponibles dans son intégralité à l'adresse suivante :

<http://www.ial06.fr/index.php?cont=viewppr&event=selection>

Scénario hydrologique retenu

L'analyse hydrologique réalisée pour le PPRI donne des débits de projet qui ont été utilisés dans l'étude hydraulique. Le débit obtenu est celui au niveau de la station de Villeneuve-Loubet proche de l'exutoire :

$$Q_{\text{moyen}} = Q_{100} = 348 \text{ m}^3/\text{s}$$

Modélisation hydraulique utilisée pour la crue centennale

La vallée du Loup est divisée en 4 parties. Chacune a fait l'objet d'une analyse hydraulique adaptée en fonction de la connaissance du cours d'eau et de sa morphologie : Loup Central, Loup Aval, Mardaric (affluent), Amont des vallons (affluents).

C'est le modèle STREAM développé par BCEOM qui a été utilisé. Il permet de traduire les écoulements multidirectionnels dans un lit légèrement en toit et large.

Inventaire des ouvrages et hypothèses

Le modèle a pris en compte les ouvrages hydrauliques provoquant des perturbations importantes de la ligne d'eau (comme des ouvrages écrêteurs...).

Mode de représentation retenu pour la cartographie

La carte des surfaces inondables par un événement moyen sur le Loup a été réalisée à partir de la carte des hauteurs de submersion – crue centennale (BCEOM juin 1999) produites dans le cadre du PPRI sur Cagnes sur Mer, Villeneuve-Loubet et La Colle sur Loup.

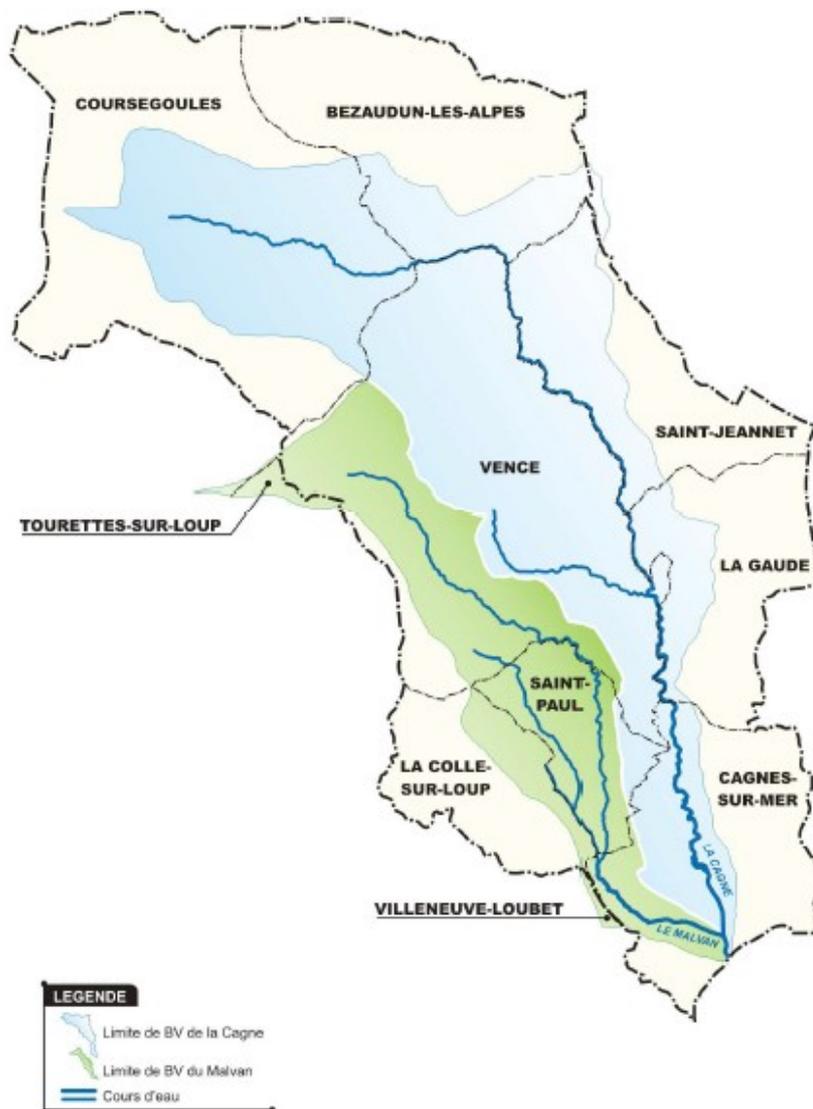
Les données numériques n'étant pas disponibles cette carte a été digitalisée puis vectorisée pour une utilisation au 1/25 000ème.

Les classes de hauteurs d'eau représentées sont les suivantes : 0 à 0,5 m, / 0,5 à 1m / et Plus de 1 m.

3.1.6 La Cagne et le Malvan

Principales caractéristiques des phénomènes

La Cagne s'étend sur 28 km pour un bassin versant de 68 km². Son principal affluent, le Malvan draine un bassin versant de 26 km². Ceci totalise un bassin de 94 km². Ces cours d'eau à régime pluvial méditerranéen sont caractérisés par des crues rapides. Les crues historiques datent de 1958, 1981 et 1991. Le bassin versant inclut également une partie amont en milieu karstique.



Source : Carte du bassin versant de la Cagne et du Malvan - étude d'Egis Eau - SIEVI, décembre 2007

Études et méthodes mobilisées pour l'événement fréquent

La cartographie des surfaces inondables par un événement fréquent de la Cagne et du Malvan a été réalisée à partir des résultats de l'étude menée par le SIEVI (Syndicat Intercommunal de l'Estéron et du Var Inférieur), en décembre 2007 par Egis Eau. Elle est intitulée « Étude directrice de prévention des risques d'inondation sur les bassins versants de la Cagne et du Malvan ».

Scénario hydrologique retenu

Les résultats de la modélisation de Q20 ont été utilisés. Les débits de crue retenus correspondant , considérés dans l'étude :

Cagne : $Q_{\text{fréquent}} = Q_{20} \text{ (Egis eau)} = 80 \text{ m}^3/\text{s}$ (en amont de la partie couverte)

Malvan : $Q_{\text{fréquent}} = Q_{20} \text{ (Egis eau)} = 59 \text{ m}^3/\text{s}$ (au niveau de la rue Hélène Boucher)

soit **$Q_{\text{fréquent}} = Q_{20} \text{ (Egis eau)} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$** (à la confluence des deux cours d'eau)

Modélisation hydraulique utilisée

Un modèle pluie/débit a été utilisé pour représenter le processus d'écoulement des eaux de surface en reconstituant aussi finement que possible la formation et la production des hydrogrammes de crue tout au long du cours d'eau. Le logiciel SIREA développé par BCEOM a été mis en oeuvre. Il permet la prise en compte de nombreux paramètres qui interviennent dans les mécanismes du ruissellement, ce qui augmente la fiabilité des résultats. Il a été calé sur les pluies journalières de l'ensemble du bassin versant (épisodes correspondant à l'hydrogramme de crue), ainsi que les images radar (de ces épisodes).

Inventaire des ouvrages

Le rapport d'études mentionne les ouvrages suivants :

pour la Cagne

- l'ouvrage d'entrée de la partie couverte (au niveau du centre-ville de Cagnes-sur-Mer) : il présente un risque de formation d'embâcles. Cet ouvrage est surveillé et possède un système de prévention de vague « dangereuse ». Il a une capacité de 120 m³/s correspondant à une crue centennale.

De plus, la Cagne est recalibrée de cet ouvrage jusqu'à la mer. Les berges sont protégées par des blocs de béton (sucre) des 2 côtés.

- un seuil en amont de l'A8 d'un dénivelé d'environ 1 m ;
- le pont de la RN8 à l'embouchure qui s'avère limitant. La section est réduite par une passerelle piétonne ainsi qu'un collecteur d'eaux usées disposés sous le tablier du pont.

pour le Malvan

- de nombreux ponts de capacité variable pouvant occasionner des débordements d'occurrence fréquente. Un des ponts a récemment été remplacé pour laisser passer une crue d'occurrence trentennale. La partie couverte de la Route de France possède des coudes qui peuvent freiner l'écoulement. Le passage sous la rue Hélène Boucher freine également les écoulements du Malvan.

En aval de la partie couverte sous l'A8, le Malvan présente une section trapézoïdale de capacité centennale jusqu'à la confluence avec la Cagne.

En résumé, les couvertures de la Cagne et du Malvan dans la traversée de Cagnes-sur-Mer sont respectivement calibrées pour Q100 et Q50.

Mode de représentation retenu pour la cartographie

Les cartographies des surfaces inondables par un événement fréquent de la Cagne et du Malvan ont été élaborées à partir des données numériques produites par Egis Eau pour réaliser la carte informative de l'aléa pour une crue vingtennale.

Les classes de hauteur d'eau représentées sont les suivantes : 0 à 1 m, 1 à 2m 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 remblai) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM 06 (cf. remarque page 19).

Études et méthodes mobilisées pour l'événement moyen

La cartographie des surfaces inondables par un événement moyen sur la Cagne et le Malvan a été réalisée sur la base de l'étude qui a servi à la définition de l'**aléa de référence pour les PPRI** sur la commune de Cagnes-sur-Mer (SAFEGE septembre 2001).

Le PPRI de la Cagne et du Malvan sur la commune de Cagnes-sur-Mer a été approuvé le 31 octobre 2001, puis révisé le 27 novembre 2002.

Les éléments décrits ci-après sont issus de la note de présentation du PPRI de Cagnes sur Mer disponible dans son intégralité à l'adresse suivante : <http://www.ial06.fr/index.php?cont=viewppr&event=selection>

Scénario hydrologique retenu

Les débits centennaux pris pour référence dans le PPRI sont les suivants :

Cagne : $Q_{100} = 106 \text{ m}^3/\text{s}$

Malvan : $Q_{100} (\text{PPRI}) = 72 \text{ m}^3/\text{s}$

Après la confluence le **débit Q100 est estimé à 178 m³/s**

Modélisation hydraulique utilisée pour la crue centennale

Pour effectuer la modélisation hydraulique pour la crue centennale, le logiciel MIKE-11 a été utilisé. Il consiste à simuler les étapes de la propagation d'une crue dans la vallée depuis la montée des eaux jusqu'à la décrue. Il prend en compte par le biais de modules complémentaires, les phénomènes de ruissellement, de transport sédimentaire, de rupture d'ouvrage, de régulation hydraulique...

Inventaire des ouvrages

Les couvertures de la Cagne et du Malvan dans la traversée de Cagnes-sur-Mer sont respectivement calibrées pour Q100 et Q50.

Mode de représentation retenu pour la cartographie

Les cartes des surfaces inondables par un événement moyen sur la Cagne et le Malvan ont été réalisées à partir des cartes de hauteurs d'eau produites dans le cadre du PPRI.

Les classes de hauteurs d'eau représentées sont les suivantes : 0 à 0,5 m, / 0,5 à 1m / 1 à 2m et 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 remblai) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM 06 (cf. remarque page 16).

Études et méthodes mobilisées pour l'événement extrême

A défaut de données disponibles ou exploitables, les cartographies des surfaces inondables de la Cagne et du Malvan pour un événement extrême ont été réalisées à partir des résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO¹⁷, mis en œuvre par le CETE Méditerranée¹⁸ pour le compte de la DREAL PACA.

Scénario hydrologique retenu

Sur la base des données de débits issues de SHYREG¹⁹, du débit du PPRI, et après analyse du CETE Méditerranée, le débit retenu à l'exutoire pour la cartographie de la Cagne est de :

$$Q_{\text{exceptionnel}} = 395 \text{ m}^3/\text{s}$$

Modélisation hydraulique utilisée et ouvrages pris en compte

Le modèle 1D construit à l'aide de CARTINO est caractérisé par 2 biefs, 587 profils en travers, sur un linéaire de 23,1 km. Le coefficient de Strickler utilisé est de 15, sans distinction entre le lit mineur et le lit majeur.

Les incertitudes liées à l'outil CARTINO sont décrites dans l'annexe méthodologique (paragraphe III) jointe au présent rapport.

Les données topographiques utilisées (Modèle Numérique de Terrain) proviennent de levés photogrammétriques du Conseil Général 06 (2009) reconvertis au pas de 5m.

Le principal ouvrage de type remblais faisant obstacle à l'écoulement est l'autoroute l'A8. Les passages souterrains n'ont pas été pris en compte. Seul le passage sous l'A8 a été pris en compte.

Les résultats de la modélisation ont fait l'objet d'un lissage des petites surfaces (100m²) et d'une simplification de géométrie pour un rendu et une utilisation au **1/25000ème**.

Mode de représentation retenu pour la cartographie

La cartographie des surfaces inondables par un événement extrême issue des résultats de l'outil CARTINO, fait apparaître des classes de hauteur de charge considérées comme des hauteurs d'eau .

Pour l'événement extrême, les classes de hauteurs d'eau sont : 0 à 1 m / 1 à 2 m / 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 remblai) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM 06 (cf. remarque page 16).

17 Description de l'outil disponible dans l'annexe méthodologique, paragraphe III

18 <http://www.cete-mediterranee.fr>

19 Base de données décrite dans l'annexe méthodologique, paragraphe II

3.1.7 Le Var

Principales caractéristiques des phénomènes

Le Var, long de 110 km, draine un bassin versant de 2800 km² jusqu'à la mer. Les crues sont de nature torrentielle avec un transport solide important. La formation des crues du Var est prédominante en période d'automne, et est caractérisée par une courte durée intense des épisodes pluvieux. Les crues anciennes du Var datent de 1842, 1846, 1864, 1941, 1957. Des crues récentes ont eu lieu en 1993, 1994 (période de retour estimée à 100 ans) 2000 et 2010.

Études et méthodes mobilisées pour l'événement extrême

Pour la cartographie des surfaces inondables par un événement extrême sur le Var, il a été décidé avec la DDTM 06 d'utiliser l'outil de modélisation simplifié CARTINO²⁰, mis en œuvre par le CETE Méditerranée²¹ pour le compte de la DREAL PACA.

Les incertitudes liées à l'outil CARTINO sont décrites dans l'annexe méthodologique (paragraphe III) jointe au présent rapport.

Scénario hydrologique retenu

Sur la base des données de débits issues de SHYREG²², du débit du PPRI du Var, et après analyse du CETE Méditerranée, le débit retenu à l'exutoire pour la cartographie du phénomène extrême est le suivant :

Q_{extrême} = 7190 m³/s

Modélisation hydraulique utilisée et ouvrage pris en compte

Le modèle 1D construit à l'aide de CARTINO est caractérisé par 334 profils en travers, sur un linéaire de 30,2 km. Le coefficient de Strickler utilisé est de 15, sans distinction entre le lit mineur et le lit majeur. Un modèle complémentaire 1D a été réalisé en rive gauche, sur la partie aval.

Les données topographiques utilisées (Modèle Numérique de Terrain) proviennent de levés photogrammétriques du Conseil Général 06 (2009) reconvertis au pas de 5m.

Les résultats de la modélisation ont fait l'objet d'un lissage des petites surfaces (100m²) et d'une simplification de géométrie pour un rendu et une utilisation au **1/25000^{ème}**.

Les principaux remblais routiers faisant obstacle à l'écoulement ont été pris en compte.

Dans l'ensemble, la modélisation de l'événement extrême avec CARTINO permet d'approcher l'enveloppe du lit majeur défini dans l'atlas des zones inondables par hydrogéomorphologie (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map&group=Atlas%20des%20zones%20inondables>), excepté sur certaines parties aval, à partir de St Sauveur, où les endiguements ont certainement provoqué l'enfoncement du lit.

D'autre part, entre St Sauveur et St Isidore, les écoulements sont piégés en rive gauche par les digues. Ces

²⁰ Description de l'outil disponible dans l'annexe méthodologique, paragraphe III

²¹ <http://www.cete-mediterranee.fr>

²² Base de données décrite dans l'annexe méthodologique, paragraphe II

écoulements déconnectés du lit mineur ont nécessité la réalisation d'un modèle 1D complémentaire. Enfin, le transport solide, très important sur ce cours d'eau n'a pas été pris en compte

Dans l'ensemble la modélisation 1D semble pertinente, cependant, un modèle 2D serait plus approprié à l'aval de Gattières pour mieux représenter les écoulements en lit majeur piégés derrière les digues.

Mode de représentation retenus pour la cartographie

La cartographie des surfaces inondables par un événement extrême issue des résultats de l'outil CARTINO, fait apparaître des classes de hauteur de charge considérées comme des hauteurs d'eau .

Pour l'événement extrême, les classes de hauteurs d'eau sont : 0 à 1 m / 1 à 2 m / 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 remblai) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM 06 (cf. remarque page 19).

Études et méthodes mobilisées pour l'événement fréquent

L'événement fréquent du Var a été considéré comme non débordant, en prenant comme hypothèse la résistance des digues du Var, et ne considérant pas les vallons affluents.

Ainsi, aucune surface inondable dû aux débordements du Var n'apparaît sur la cartographie des surfaces inondables du Var par un événement fréquent (les vallons n'étant pas pris en compte).

Remarque : dans le cadre des études menées pour le PPRI, une cartographie d'aléa a été réalisée et portée à connaissance le 25 juin 2010 simulant le Var en crue décennale, les Vallons en crue centennale, avec comme hypothèse la non rupture des digues. Cette carte fait apparaître des zones d'aléa fort à faible. Ces dernières sont dûes aux vallons et non au Var.

Études et méthodes mobilisées pour l'événement moyen

La cartographie des surfaces inondables par un événement moyen sur le Var a été réalisée sur la base de l'étude qui a servi à l'élaboration du PPRI de la Basse Vallée du Var.

Le PPRI du Var a été approuvé le 18 avril 2011.

Les éléments décrits ci-après sont issus des notes de présentation du PPRI disponible dans leur intégralité à l'adresse suivante : <http://www.ial06.fr/index.php?cont=viewppr&event=selection>

Scénario hydrologique retenu

Parmi tous les scénarii étudiés dans le cadre du PPRI, le scénario retenu pour la cartographie de l'événement moyen est celui considérant **la crue de référence PPRI du Var (Q = 3800 m³/s), avec les Vallons en crue décennale et sans digues.**

La cartographie d'aléa correspondante a déjà été portée à connaissance dans le cadre de l'enquête publique du PPRI du Var en octobre 2010.

Modélisation hydraulique utilisée

La basse vallée du Var présente des conditions d'écoulement très diverses : écoulement rapide de rivière

torrentielle dans le lit mineur du Var et de l'Estéron ; écoulements conditionnés par de nombreux ouvrages singuliers sur des pentes souvent fortes sur les vallons latéraux ; inondation de plaine à forte pente (5 %) dans le lit majeur du Var, cloisonnée par de nombreux obstacles transversaux et inondation en milieu urbain dense dans la basse vallée, notamment au droit de Nice et sur le secteur de CAP 3000

Il a donc été nécessaire de mettre en œuvre plusieurs outils de modélisation complémentaires pour définir plus précisément l'aléa inondation dans ces différentes conditions.

MODELISATION DU LIT MINEUR DU VAR ET DE L'ESTERON

Le modèle du lit mineur a été réalisé à partir d'une topographie récente (2005) et assez précise (photogrammétrie) sur le logiciel Ecoperm. Ce logiciel, développé par Sogreah, est un modèle filaire en régime permanent basé sur la formule de Strickler. Il a permis d'étudier les conditions d'écoulement du Var avant débordement, de vérifier la validité des lignes d'eau obtenues, et d'étudier les risques de débordement sur les berges et les digues.

Deux états du lit ont été considérés :

- Un état mal essarté, avec des coefficients de rugosité de $k=22$ dans le lit vif, $k=10$ sur les bancs boisés, et $k=18$ pour les bancs dégagés (uniquement dans la partie en aval du seuil 4), correspondant à une hypothèse pessimiste d'entretien du lit
- Un état essarté, avec des coefficients de $k= 25$ dans le lit vif et $k= 18$ pour les bancs.

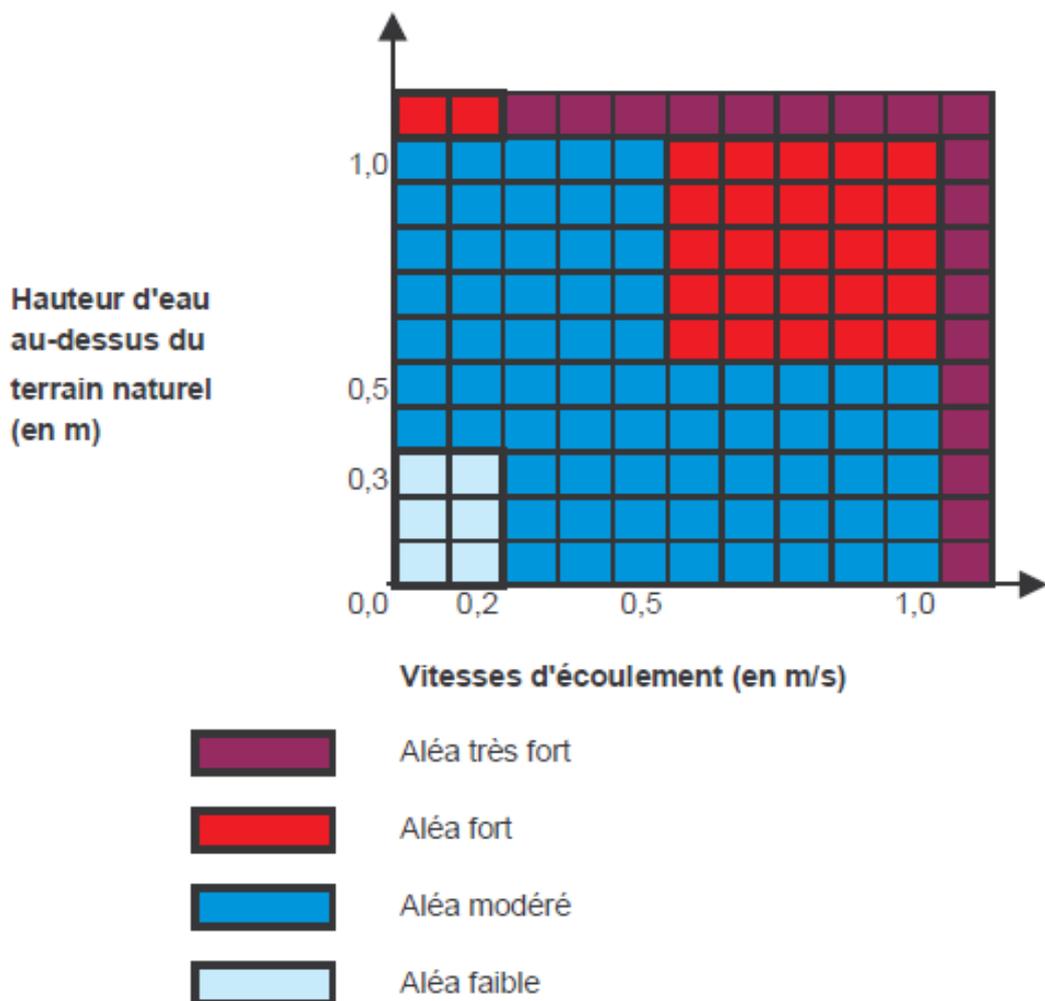
MODELISATION DE LA PLAINE DU VAR

L'ensemble de la vallée a été modélisé avec le logiciel CARIMA développé par Sogreah. Il s'agit d'un modèle unidimensionnel maillé, qui résout les équations complètes de Barré de St-Venant en lit mineur. Les lois d'échanges entre le lit mineur et le lit majeur, et au sein du lit majeur, sont constituées de lois de seuil, de lois d'orifice ou de lois de frottement (formule de Strickler) selon les caractéristiques hydrauliques rencontrées. Toutefois, les vallons n'ont pas pu être intégrés dans ce modèle dans toute leur complexité : ils ont été étudiés séparément, et intégrés de manière simplifiée au modèle global. La représentation du lit mineur est issue directement du modèle ECOPERM constitué précédemment. Le modèle a été utilisé en régime transitoire (c'est-à-dire avec des débits variables en fonction du temps). Les coefficients de rugosité en lit majeur varient de 8 à 20 selon l'état des surfaces

Mode de représentation retenu pour la cartographie

Compte-tenu des données disponibles, la cartographie de surfaces inondables par un événement moyen sur le Var fait apparaître des classes d'aléas, et non pas des classes de hauteurs de d'eau, ceci pour être cohérent et conforme aux cartes déjà connues.

Ainsi sont représentées les classes d'aléas faible, moyen, fort et très fort, qui résulte d'un croisement hauteur/vitesse établi à partir de la grille suivante :



3.1.8 Les Paillons

Principales caractéristiques des phénomènes

Les Paillons drainent un bassin versant de 250 km² environ, très compact et fortement accidenté. Ses particularités sont de présenter une alternance entre des étiages extrêmement faibles et persistants pouvant aller jusqu'à l'assec et des crues soudaines et violentes.

Le Paillon est constitué de 5 affluents : le Paillon de Contes , le Paillon de L'Escarène, la Banquière (ou Paillon de Levens) , le Laghet (ou Paillon du Laghet) et le Paillon de Nice.

Les dernières crues récentes datent de 2000 et 2010.

A noter que le cours d'eau est entièrement couvert à la traversée de Nice (capacité de 1000 m³/s).

Études et méthodes mobilisées pour les événements) fréquent, moyen et extrême

Pour la cartographie des surfaces inondables par chacun des 3 événements, à défaut de données existantes exploitables, il a été décidé avec la DDTM 06 d'utiliser l'outil de modélisation simplifié CARTINO²³, mis en œuvre par le CETE Méditerranée²⁴ pour le compte de la DREAL PACA.

A noter que les documents produits dans le cadre du PPRI des Paillons approuvé le 17 novembre 1999 n'ont pu être utilisés (anciens et de mauvaise qualité) pour la cartographie de l'événement moyen.

Scénarios hydrologiques retenus

Sur la base des données de débits issues de SHYREG²⁵, du débit du PPRI, et après analyse du CETE Méditerranée, les débits retenus à l'exutoire pour la cartographie des Paillons sont les suivants :

Qfréquent = 250 m³/s

Qmoyen = 800 m³/s

Qexceptionnel = 1600 m³/s

Le débit Qmoyen retenu est cohérent avec le débit centennal pris en compte dans le PPRI à l'exutoire (750 m³/s), et , cohérent avec la crue historique de 1882 (700m³/s).

Modélisation hydraulique utilisée

Le modèle 1D construit à l'aide de CARTINO est caractérisé par 2 biefs, 574 profils en travers, sur un linéaire de 26,6 km. Le coefficient de Strickler utilisé est de 15, sans distinction entre le lit mineur et le lit majeur. Un modèle complémentaire a dû être réalisé à partir du passage souterrain jusqu'à la mer, afin de prendre en compte le débit évacué.

Les résultats de la modélisation ont fait l'objet d'un lissage des petites surfaces (100m²) et d'une simplification de géométrie pour un rendu et une utilisation au **1/25000ème**.

Les principaux ouvrages de type remblais faisant obstacle à l'écoulement ont été pris en compte. La capacité de la traversée souterraine a été estimée et considérée égale à 1000 m³/s.

23 Description de l'outil disponible dans l'annexe méthodologique, paragraphe III

24 <http://www.cete-mediterranee.fr>

25 Base de données décrite dans l'annexe méthodologique, paragraphe II

Après première analyse par la DDTM 06, les résultats ont été soumis pour avis au syndicat des Paillons, début juin. Les remarques émises (concernant l'ouvrage SNCF, ou encore les écoulements privilégiés du Paillon au droit de la limite communale de La Trinité ou sur les routes qui longent le Paillon ...) ont ensuite été prises en compte dans la mesure du possible, compte tenu des limites de l'outil CARTINO.

Seule une modélisation 2D aurait permis de représenter au plus juste les phénomènes mis en avant par le Syndicat des Paillons, sous réserve de disposer d'une topographie plus fine de type LIDAR IGN.

Les incertitudes liées à l'outil CARTINO sont décrites dans l'annexe méthodologique (paragraphe III) jointe au présent rapport.

Excepté sur certaines zones endiguées où le lit s'est enfoncé, la modélisation de l'événement extrême permet d'approcher l'enveloppe du lit majeur défini dans l'atlas des zones inondables par hydrogéomorphologie (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map&group=Atlas%20des%20zones%20inondables>).

Mode de représentation retenus pour la cartographie

Les cartographies des surfaces inondables par chacun des 3 événements (fréquent, moyen et extrême) réalisées à partir des résultats de l'outil CARTINO, font apparaître des classes de hauteur de charge considérées comme des hauteurs d'eau .

Pour l'événement moyen, les classes de hauteurs d'eau sont : 0 à 0,5m / 0,5 à 1m / 1 à 2 m / Plus de 2 m.

Pour l'événement fréquent et extrême, les classes de hauteurs d'eau sont : 0 à 1 m / 1 à 2 m / 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 remblai) lorsqu'ils ont été recensés au niveau local par la DDTM 06 (cf. remarque page 19).

3.1.9 Récapitulatif des données utilisées

Le tableau suivant indique les données utilisées pour l'élaboration de la cartographie de chaque cours d'eau du TRI de Nice – Cannes - Mandelieu, 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)
Le Riou de l'Argentière	fréquent	Dossier de candidature du PAPI Riou de l'Argentière. Modélisation des écoulements du Riou de l'Argentière sur la commune de Mandelieu, selon différents scénarios de crues et variantes d'aménagement / SCP/ Ville de Mandelieu / 2012
	moyen	Carte des hauteurs d'inondation - PPRI commune de Mandelieu la Napoule/ DDE 06 / 1999
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
La Siagne	fréquent	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
	moyen	Carte des hauteurs d'eau – PPRI de la Siagne / BCEOM/ DDE06/ 1998
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
La Brague	fréquent	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
	moyen	Cartographie des risques d'inondation – crue centennale/ BCEOM/DDE 06 /1997 et 1998
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
Le Loup	fréquent	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
	moyen	Cartographie du risque d'inondation de la vallée du Loup / BCEOM / DDE 06 / 1998
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
La Cagne et le Malvan	fréquent	Étude directrice de prévention des risques d'inondation sur les bassins versants de la Cagne et du Malvan/ Egis Eau/SIEVI/2007
	moyen	Cartes des hauteurs d'inondation – PPRI / SAFEGE/ DDE 06 / 2001
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE

		Méditerranée / DREAL PACA/2013
Le Var	fréquent	-
	moyen	Cartographie du Var – scénario de crue (exceptionnel) Var en crue centennale, vallons en crue décennale, sans digue - PPRI de la Basse Vallée du Var / DDTM 06 / octobre 2010
	extrême	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
Les Paillons	fréquent	Résultats de l'outil de modélisation simplifié CARTINO / CETE Méditerranée / DREAL PACA/2013
	moyen	
	extrême	

3.2 Submersions marines

Principales caractéristiques des phénomènes

Les submersions marines sont des inondations temporaires de la zone littorale par la mer dans des conditions météorologiques défavorables. La submersion peut avoir lieu soit par débordement, lorsque le niveau marin est supérieur au terrain naturel ou au-delà de la crête des ouvrages, soit par franchissement de paquets de mer, et/ou par rupture du système de protection, lorsque les terrains à l'arrière sont sous le niveau marin. On peut aussi noter des inondations du littoral par remontée de nappe lorsque comme en Méditerranée, le niveau marin reste fort plusieurs jours.

Études et méthodes mobilisées

La méthode choisie pour la cartographie est identique à celle retenue sur les autres TRI de la façade méditerranéenne, à savoir la superposition d'un niveau marin statique à la topographie. Cette méthode permet d'appréhender de façon simple les zones soumises à la submersion marine. En Méditerranée, façade caractérisée par un régime micro-tidal, cette méthode a du sens dans la mesure où les niveaux marins restent forts plusieurs jours contrairement aux façades macro-tidales.

Pour effectuer cette superposition et obtenir des classes de hauteur d'eau, le MNT sous forme de grille de pixels est classé en fonction des altitudes. Un premier lissage est appliqué aux pixels classés, chaque pixel est regardé un par un et la valeur de la classe la plus fréquente autour de lui, lui est affectée. Cette opération est effectuée 3 fois. Ensuite le raster classé et lissé est vectorisé. Les vecteurs sont aussi nettoyés de façon à ne plus avoir d'entités inférieures à 625 m².

Au niveau des fleuves côtiers, des zones inondables par submersion marine peuvent remonter vers l'amont de quelques kilomètres. Ces zones sont limitées aux berges des cours d'eau et n'ont volontairement pas été retirées de l'emprise submersion marine car elles renseignent sur l'influence de la condition aval (niveau marin) de ces cours d'eau.

Le Modèle Numérique de Terrain utilisé pour ces traitements est le MNT de Nice levé par LIDAR en 2012-2013.

Les niveaux marins ont été choisis à l'échelle de la Méditerranée (cf. annexe méthodologique – paragraphe IV).

Ouvrages pris en compte

Aucun ouvrage de protection contre la submersion marine n'a été pris en compte.

Cartographie de l'événement fréquent

L'événement fréquent correspond à l'événement historique, ou causant les premiers dommages, de période de retour comprise entre 10 et 30 ans.

Un niveau marin de 1.30 m NGF a été retenu pour l'événement fréquent. Il est identique comme pour les autres scénarios moyens et extrêmes à ceux des TRI de Languedoc-Roussillon. En Languedoc-Roussillon, le choix du niveau marin fréquent s'appuie sur des études de submersion marine réalisées par le BRGM. Il n'existe pas sur le présent TRI de telle étude aidant à la définition du niveau marin.

Plus en détails, une superposition de ce niveau marin avec la topographie a été réalisée. Les secteurs inondés ont ensuite été confrontés au possible points hauts de la topographie qui peuvent faire barrière à la submersion marine, tout en considérant que des remontées de nappe étaient possible.

Après analyse trois secteurs ont été retirés : au bout du cap Croisette à Cannes (figure 1), à l'aéroport de

Nice (figure 2) et dans le centre-ville de Nice (figure 3). Ces zones sont ni connectées à un cours d'eau, ni connectées à la mer et elles sont en zone urbaine.

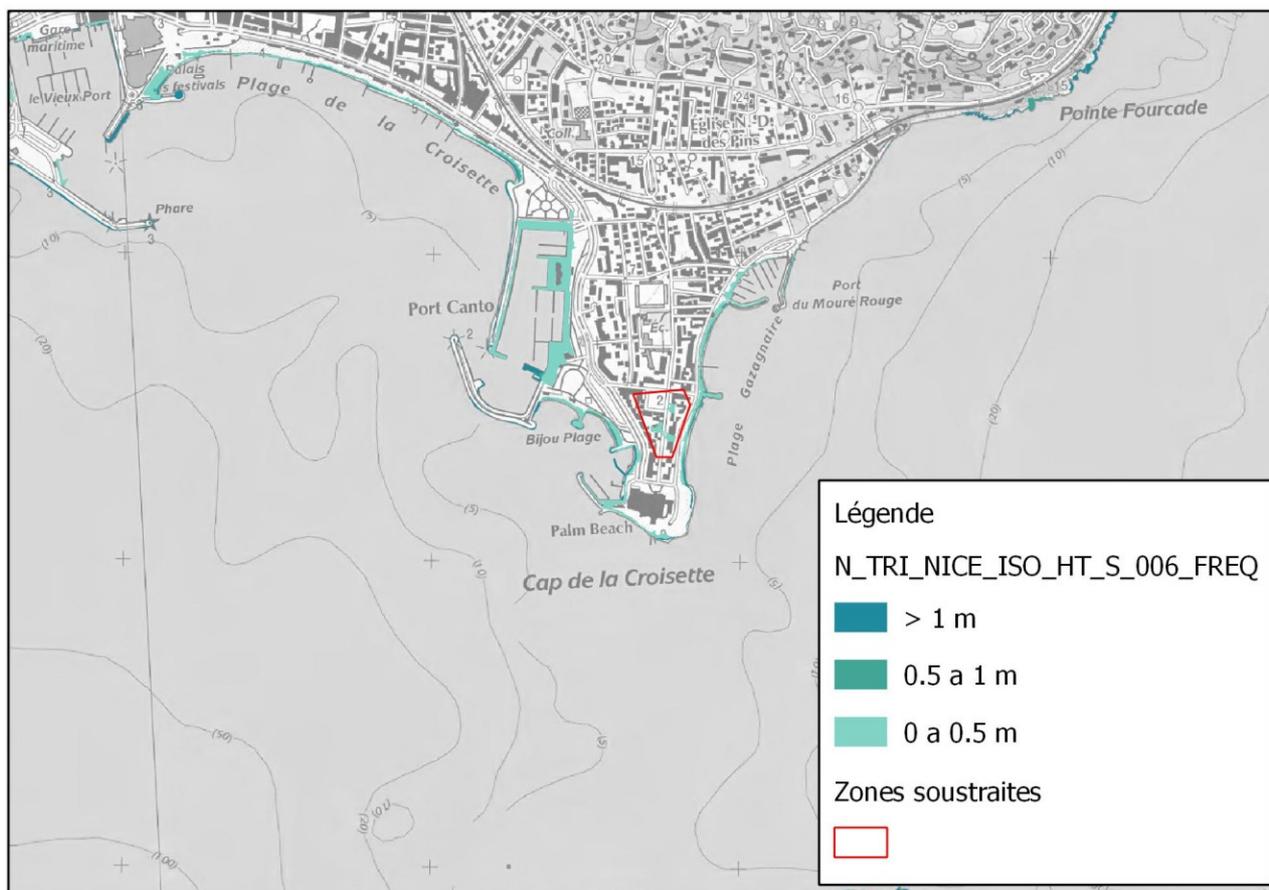


Figure 1 : Zones soustraites à Cannes

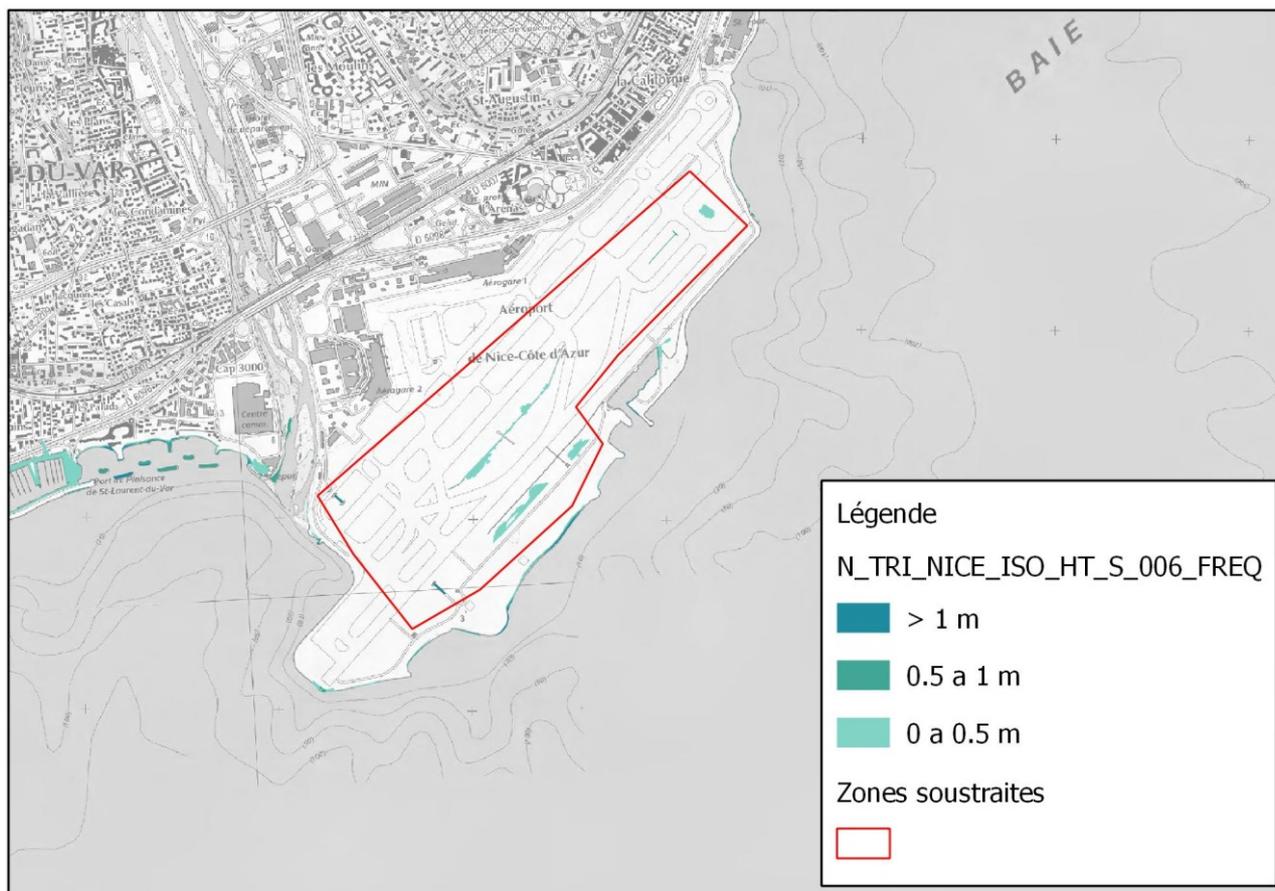


Figure 2 : Zones soustraites sur l'aéroport de Nice

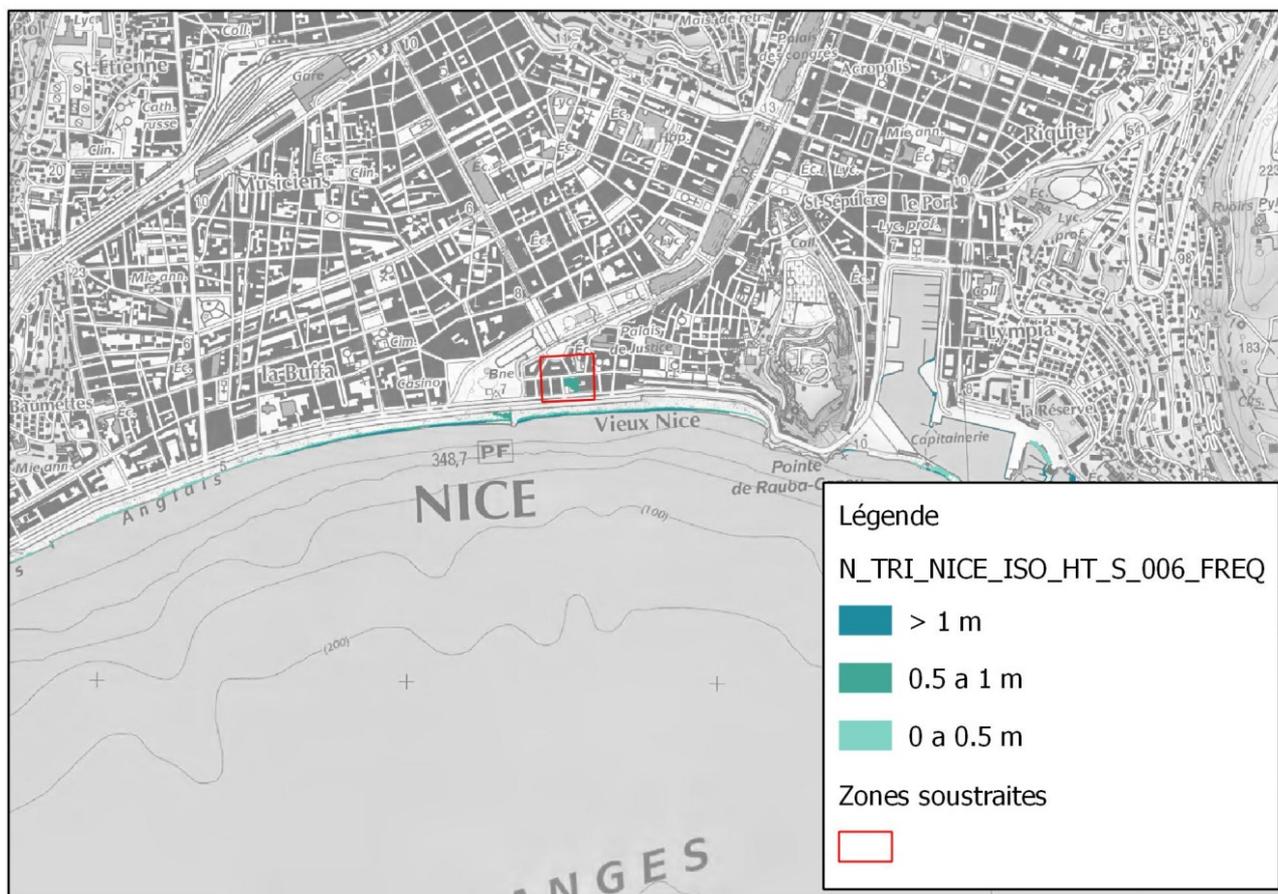


Figure 3 : Zones soustraites dans le centre-ville de Nice

Les classes de hauteurs suivantes ont été déterminées :

- 0 – 0.5 m d'eau
- 0.5 – 1 m d'eau
- > 1 m d'eau

Cartographie de l'événement moyen

L'événement moyen correspond à l'événement historique de période de retour comprise entre 100 et 300 ans.

Un niveau marin de 2 m NGF a été retenu pour l'événement moyen, il correspond à celui du niveau marin centennal recommandé dans la doctrine PPRL de la Méditerranée (cf. annexe méthodologique, paragraphe IV). Ensuite une superposition de ce niveau marin avec la topographie a été réalisée.

Il n'existe pas de données historiques pouvant être comparées avec les emprises obtenues. Il faut noter qu'une crue des fleuves côtiers concomitante à l'événement marin est probable et inondera les zones les plus étendues (plaines aval) cartographiées pour l'événement marin moyen.

Les classes de hauteurs suivantes ont été déterminées :

- 0 – 0.5 m d'eau
- 0.5 – 1 m d'eau
- 1 -2 m d'eau
- > 2 m d'eau

Cartographie de l'événement moyen tenant compte du changement climatique

Une augmentation de 40 cm est appliquée au niveau marin de l'événement moyen [conformément à la circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux qui préconise la prise en compte du scénario moyen de l'ONERC, 60 cm d'élévation à horizon 2100, soit 40 cm de plus que le scénario de référence (qui intègre une marge de 20 cm)]. **Le niveau marin pour un événement moyen avec prise en compte du changement climatique est alors de 2.40 m NGF.**

Les classes de hauteurs suivantes ont été déterminées :

- 0 – 0.5 m d'eau
- 0.5 – 1 m d'eau
- 1 -2 m d'eau
- > 2 m d'eau

Cartographie de l'événement extrême

L'événement extrême correspond à l'événement historique de période de retour supérieure à 1000 ans.

Un niveau marin de 2.80 m NGF a été retenu pour l'événement extrême (cf. annexe méthodologique – paragraphe IV). Ensuite une superposition de ce niveau marin avec la topographie a été réalisée.

Il n'existe pas de données historiques pouvant être comparées avec les emprises obtenues. Il faut noter qu'une crue des fleuves côtiers concomitante à l'événement marin est probable et inondera les zones les plus étendues (plaines aval) cartographiées pour l'événement marin extrême.

Les classes de hauteurs suivantes sont été déterminées : 0 – 1 m d'eau / 1 -2 m d'eau / > 2 m d'eau.

3.3 Carte de synthèse des surfaces inondables

Pour chaque cours d'eau considéré, ainsi que pour les submersions marines, 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**°.

Remarques :

La modélisation d'un cours d'eau pour les trois types d'événements n'a pas toujours été la même. Par conséquent, pour certains cours d'eau, les cartes de synthèse peuvent faire apparaître des incohérences entre deux types d'événements (exemple : entre l'emprise de l'événement fréquent et celle de l'événement moyen). Elles sont donc à considérer **avec précaution**.

Le principe d'utilisation des données diverses existantes a abouti à la superposition sur une même carte de résultats d'études qui ont été menées à partir de modèles et/ou de données topographiques différentes.

Ce principe a été clairement affiché dans 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, et justifié par le calendrier européen très contraint de mise en œuvre de la Directive Inondation.

Seule une même modélisation complète de chacun des cours d'eau pour les trois types d'événement aurait conduit à une parfaite cohérence entre les différentes emprises (c'est le cas pour les cours d'eau sur lesquels l'outil CARTINO a été utilisé pour les 3 types d'événements).

Les cartes de synthèse constituent néanmoins un élément de connaissance, qui pourra être approfondi par la suite. En effet, lors de la mise en œuvre de la stratégie locale de gestion des risques inondation, l'axe relatif à l'amélioration de la connaissance, sera l'occasion d'analyser ces incohérences pour éventuellement ensuite délimiter plus précisément certains secteurs à enjeux.

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. Elles de fait ont été établies uniquement pour l'ensemble des débordements de cours d'eau et les phénomènes de submersions marines.

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)²⁶.

Certaines bases de données ont été produites au niveau national, d'autres données proviennent d'informations issues d'une base commune à l'échelle du bassin, issue des travaux de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI).

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 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 installations relevant de l'arrêté ministériel prévu au b du 4° du II de l'article R. 512-8 ;
5. 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 points discrétisant

²⁶ 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.

l'estimation de la population légale INSEE 2010 à l'échelle de chaque parcelle. Les précisions sur la méthode sont explicitées dans l'annexe méthodologique .

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 présentant les caractéristiques économiques des entreprises du TRI. Les précisions sur la méthode sont explicitées dans l'annexe méthodologique.

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

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, résidences secondaires et locations saisonnières. Certains types d'hébergements à l'image des chambres d'hôte ne sont pas comptabilisés en l'absence d'information exhaustive.

Le taux de variation saisonnière théorique est quant à lui défini comme le rapport entre le surplus de la population saisonnière théorique et la population communale permanente. Il apporte une information sur le poids de l'affluence saisonnière au regard de la démographie communale.

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 dans l'annexe méthodologique.

4. Bâtiments dans la zone potentiellement touchée

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

5. 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. Cette information est issue de la BDTopo de l'IGN (pour plus de détails : <http://professionnels.ign.fr/bdtopo>). Elle tient compte des zones d'activités commerciales et industrielles, des zones de camping ainsi que des zones portuaires ou aéroportuaires.

6. Installations polluantes

Deux types d'installations polluantes sont prises en compte : les IPPC et les stations de traitement des

eaux usées.

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 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 » complétée par la base de donnée de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse. Les données sont visualisables sur <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>.

7. 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. 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.

8. 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 de la BDTopo de l'IGN (pour plus de détails : <http://professionnels.ign.fr/bdtopo>).

Ils ont été divisés en plusieurs catégories :

- *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, les gendarmeries, les mairies, les postes de police, les préfetures ;
- *les bâtiments et sites sensibles pouvant présenter des difficultés d'évacuation*, ils sont référencés dans : « établissements pénitentiaires », « établissements d'enseignement », « établissements hospitaliers », « campings » ;
- *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 » ;

- *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 et les installations nucléaires de base (INB)).

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 avant la consultation officielle de « validation » terrain au niveau local ni de comparaison avec des bases de données plus locales (CG, SDIS...).

Par contre, à l'issue de la consultation officielle des parties prenantes qui s'est tenue du 9 septembre au 15 novembre 2013, des enjeux complémentaires (gendarmeries, casernes, écoles...) ont été cartographiés sur les cartes de risques du Var, des Paillons et de la Siagne.

V. Documents joints

➤ Atlas cartographiques

- 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 méthodologique

- 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



**Direction Régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
Provence Alpes Côte d'Azur**

16, rue Zattara
CS 70248
13331 - Marseille cedex 3
Tél. accueil : 04 91 28 40 40

