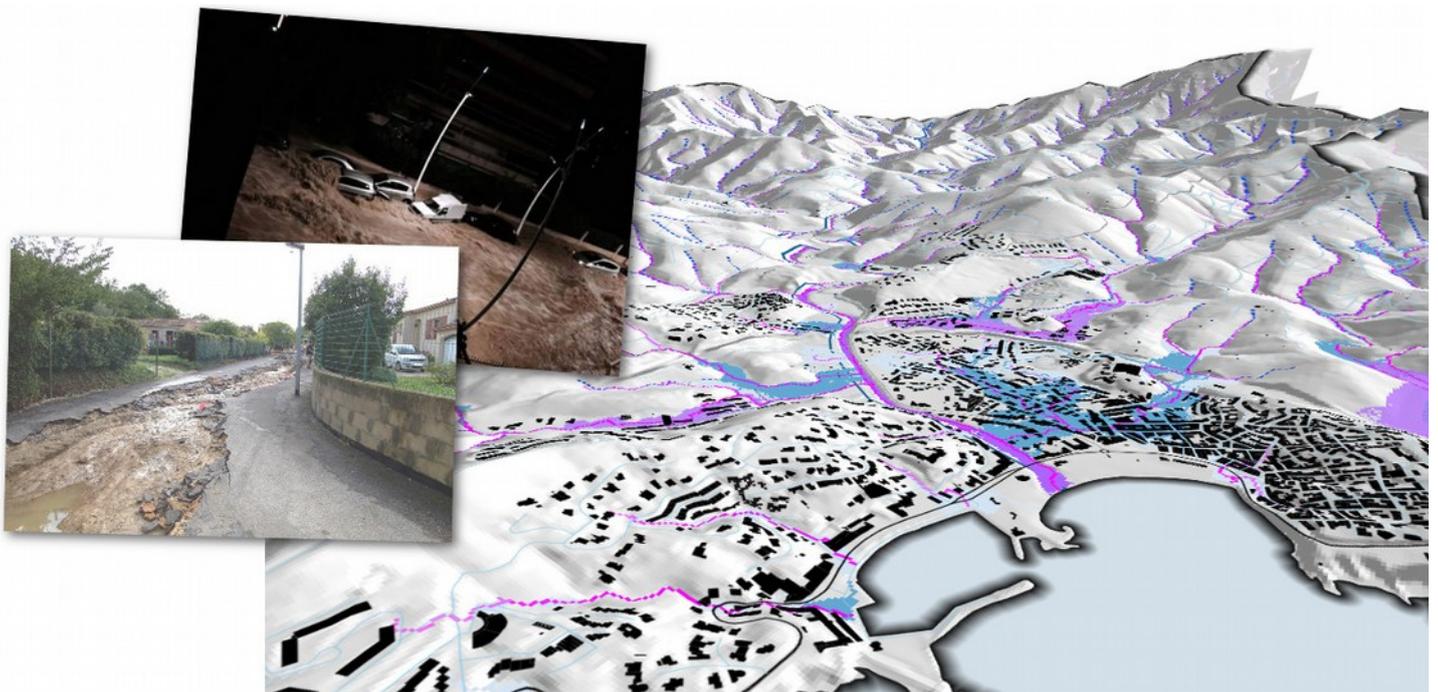


Ruissellement dans l'arc méditerranéen

Propositions sur le territoire test de Cannes

décembre 2018



Ruissellement dans l'arc méditerranéen

Propositions sur le territoire test de Cannes

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	18/06/18	Version en vue de la réunion du 25 juin 2018 à Cannes
2	07/12/18	Version finale

Affaire suivie par

Christophe MOULIN - Département Risques Eau Construction – Service vulnérabilité et gestion de crise
Tél. :04 42 24 71 56
Courriel : christophe.moulin@cerema.fr
Site d'Aix-en-Provence : Cerema Méditerranée – CS 70499 – 13593 AIX-EN-PROVENCE

Références

n° d'affaire : C16TE0206

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Christophe Moulin	07/12/18	
Avec la participation de	Bertrand Vedovati, Anne Chanal		
Contrôlé par			
Validé par			

Résumé de l'étude :

Les DREAL de la façade méditerranéenne ont commandé une étude globale sur le ruissellement, à la suite des événements d'octobre 2015 dans les Alpes Maritimes.

4 cas tests ont été retenus pour expérimenter la méthode développée, dont la commune de Cannes dans les Alpes Maritimes.

Le présent rapport comporte un état des lieux de la problématique de ruissellement, ainsi que des propositions.

SOMMAIRE

1 RÉSUMÉ.....	5
2 ÉTAT DES LIEUX.....	5
2.1 Description générale de la commune.....	5
2.2 Inondations et ruissellement à Cannes.....	6
2.3 Répartition des compétences.....	7
2.4 Historique des inondations et du ruissellement.....	7
2.5 Prise en compte actuelle du risque.....	9
2.5.1 Porter à connaissance.....	9
2.5.2 PPR inondation.....	9
2.5.3 Plan local d'urbanisme.....	10
2.5.4 PCS, surveillance et alerte.....	10
2.5.5 DICRIM et réseaux sociaux.....	11
2.5.6 Schéma directeur des eaux pluviales.....	11
2.5.7 Zonage d'assainissement pluvial.....	11
2.5.8 Entretien des vallons.....	11
2.5.9 PAPI.....	11
2.5.10 Retour d'expérience des inondations d'octobre 2015.....	12
2.6 Compréhension des phénomènes.....	12
2.6.1 Connaissances existantes.....	12
2.6.2 Cartographie des phénomènes.....	12
3 CONSTRUCTION D'UN PLAN D' ACTIONS.....	15
3.1 Application de la méthode proposée.....	15
3.2 Questions préalables.....	15
3.2.1 Identifier les zones d'actions potentielles.....	15
3.2.1.1 Problèmes identifiés.....	15
3.2.1.2 Occupation des zones.....	16
3.2.1.3 Occupation amont.....	16
3.2.1.4 Phénomènes identifiés.....	16
3.2.1.5 Synthèse.....	16
3.3 Plan brut d'actions.....	18
3.3.1 Recensement des solutions ayant fait leurs preuves.....	18
3.3.2 Actions potentielles.....	18
3.4 Plan opérationnel d'actions.....	22
3.4.1 Ventilation des actions par outils.....	23
3.4.1.1 Schéma de gestion des eaux pluviales et zonage d'assainissement pluvial.....	23
3.4.1.2 Plan local d'urbanisme.....	24
3.4.1.3 Plan communal de sauvegarde.....	25
3.4.1.4 Actions diverses.....	25

3.4.1.5 Plan de prévention des risques.....	25
3.4.1.6 Plan de communication.....	26
3.4.1.7 Spatialisation des actions.....	26
3.5 Synthèse hiérarchisée des actions.....	27
3.6 Suivre le plan dans la durée.....	28
4 BIBLIOGRAPHIE, RÉFÉRENCES.....	28
5 SIGLES UTILISÉS.....	29

1 Résumé

La commune de Cannes a été fortement impactée lors des événements météorologiques des 3 et 4 octobre 2015. Parmi les phénomènes recensés lors de cet événement exceptionnel, certains ont pu être qualifiés de ruissellement.

Ainsi, dans le cadre de l'étude globale sur le ruissellement dans l'arc méditerranéen, commandée par la DREAL Paca et la DREAL Occitanie la commune de Cannes a été choisie pour être l'un des 4 territoires tests. Ces territoires tests ont vocation à servir de terrain d'expérimentation pour tenter de définir des mesures spécifiques au phénomène de ruissellement.

L'un des attendus de l'étude globale est une méthode pour permettre l'élaboration d'un plan d'actions. Aussi, le présent rapport présente la déclinaison sur Cannes d'un projet de méthode et présente une vision technique qui évidemment vocation à être confrontée à la vision des acteurs du territoire.

Il convient de noter que l'étude est largement orientée vers le sujet du ruissellement mais qu'à Cannes, la séparation entre le ruissellement et les inondations par débordement de cours d'eau n'est pas toujours très marquée.

Dans la suite du document, il va de soi que certaines actions, comme la communication ou le PCS doivent être menées indépendamment de l'origine des phénomènes.

2 État des lieux

2.1 Description générale de la commune

La commune de Cannes est une des communes de la côte d'Azur, située au sud du département des Alpes-Maritimes. Elle est située à 35 km au sud-ouest de Nice et s'étend sur une surface de 19,62 km². Elle compte 73 7444 habitants (recensement de 2014, contre 68 676 habitants en 1990) mais ce chiffre augmente fortement en période estivale.



Illustration 1: Situation de la commune de Cannes

Le territoire communal est très urbanisé : seul l'extrême ouest montre des parcelles agricoles de faible superficie au sein de la plaine de la Siagne, et la colline de la Croix des Gardes (160 m d'altitude) au centre de la commune constitue un îlot boisé bordé par deux vallons (de Roquebillière et de la Croix des Gardes). L'est du territoire montre des pentes peu marquées et en

partie urbanisées culminant à 280 m environ.

2.2 Inondations et ruissellement à Cannes

La commune fait partie du TRI Nice – Cannes – Mandelieu. La Siagne (431 m³/s en pointe d'après la banque Hydro), le Béal et la Frayère (cette dernière étant décomposée en amont de Cannes en la Petite et la Grande Frayère dont le bassin versant recouvre 22 km²) sont les trois cours d'eau les plus importants de la commune, tous trois situés dans la partie ouest du territoire. La Frayère est presque entièrement canalisée dans la traversée de la commune. Le vallon de Roquebillière et celui de la Croix des Gardes abritent également de petits cours d'eau, ces derniers étant en partie busés dans la traversée des zones urbaines denses de Cannes.

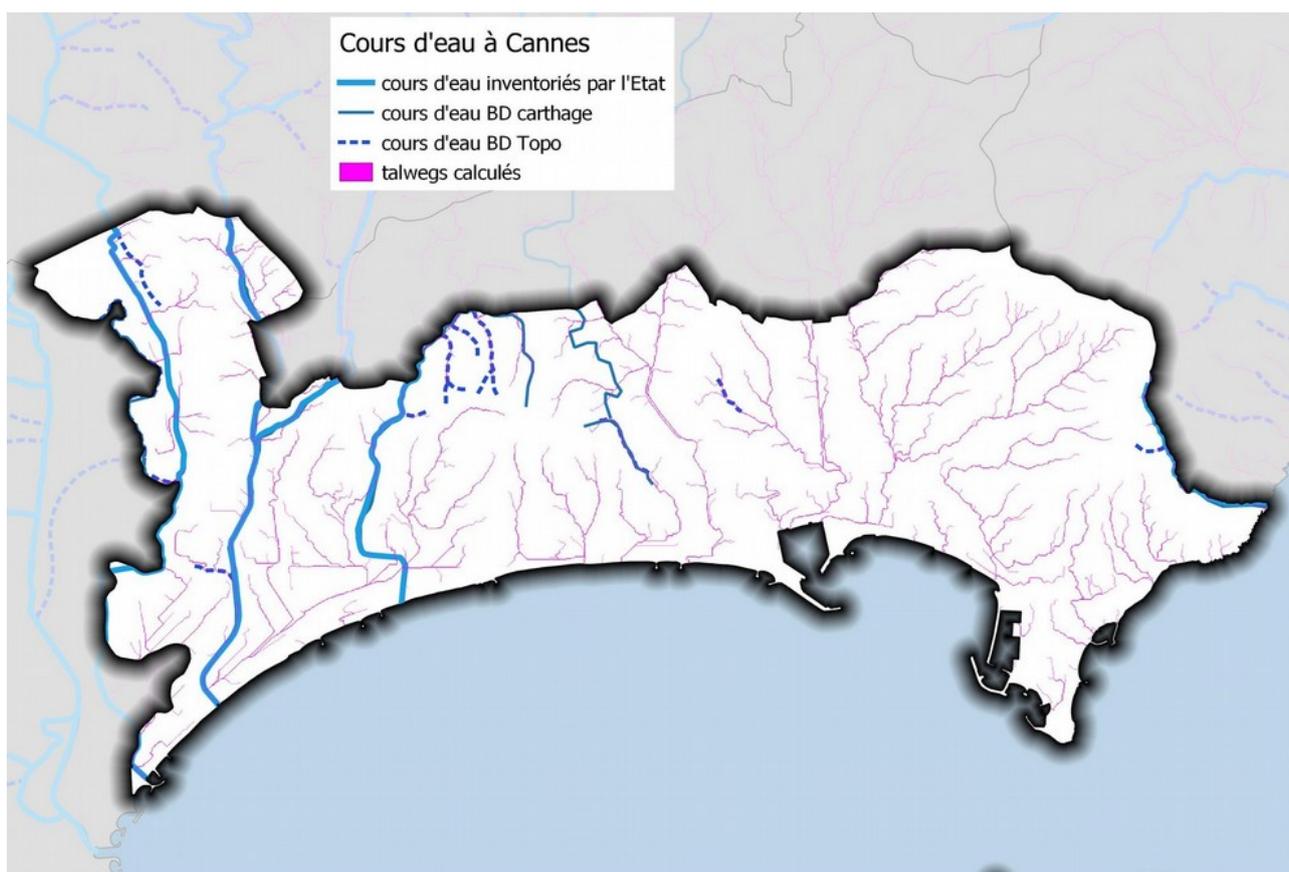


Illustration 2: Réseau hydrographique principal (Recensement Etat, BD Carthage et BD Topo de l'IGN, calculé)

Les inondations par ruissellement sont généralement définies comme celles n'étant pas issues de débordement de cours d'eau. Lorsqu'il s'agit de ruissellement urbain, il y a un lien avec le système d'assainissement pluvial, dont le dimensionnement nécessairement limité entraîne des débordements sur les espaces publics au-delà d'une période de retour donnée.

La prise en compte actuelle du risque d'inondation par débordement de cours d'eau (le PPRI notamment couvre la Siagne, Frayère), les cartes IGN (où ne figurent que peu de tracés hydrographiques), l'artificialisation et la perception exprimée lors des échanges avec la CAPL invite à considérer que les seuls cours d'eau sont la Siagne, la Frayère (petite et grande) et le vallon de Roquebillière, repertoriés par les services de l'État comme tels.

Ainsi tous les autres phénomènes relèveraient du ruissellement.

Il convient de noter que certains bassins dépassent les 5 km², et que dans le PPR en cours d'élaboration, d'autres « cours d'eau » ont été intégrés (c'est notamment le cas de celui débordant sur le boulevard de la République). Cela n'est pas de nature à changer les préconisations pouvant être formulées ici.

2.3 Répartition des compétences

La commune de Cannes est compétente pour l'urbanisme (PLU, permis de construire), l'habitat, la voirie (dont le stationnement : l'offre de stationnement à Cannes est de 9 200 places, dont 7 000 places en parking souterrains) et la gestion de crise.

La communauté d'Agglomération de Cannes – Pays de Lérins (CAPL) rassemble les communes de Cannes, Le Cannet, Mandelieu-la-Napoule, Mougins et Théoule-sur-Mer. Elle est compétente notamment pour l'assainissement des eaux usées et pluviales, la Gemapi, les transports, l'environnement (bruit, déchets), et l'aménagement du territoire (cohérence entre les PLU notamment). La prise de compétence pour eaux pluviales et Gemapi permet à la CAPL de s'affranchir en partie du débat des limites entre ces deux sujets.

La séparation entre eaux pluviales / Gemapi (CAPL) et urbanisme (commune) peut constituer un frein à l'identification de mesures devant être traduites dans l'urbanisme pour répondre aux questions de gestion des écoulements.

2.4 Historique des inondations et du ruissellement

Le dernier évènement important s'est déroulé dans la nuit du 3 au 4 octobre 2015, au cours de laquelle les Alpes-Maritimes ont été touchées par des orages de forte intensité. D'après Météo-France à la station de Cannes, 195,5 mm ont été relevés en 24 h dont :

- 175,3 mm en 2 h ;
- 109 mm en 1 h ;
- 68,8 mm puis 57,5 mm en 30 min.

Or ces orages se sont abattus sur des sols déjà très humides puisqu'il est tombé près d'une centaine de millimètres les 1^{ers} et 2 octobre sur ce même secteur. Au total, sur les 3 jours du 1^{er} au 3 octobre on a mesuré : 284 mm à Cannes, 271 mm à Mandelieu, 215 mm à Antibes et 203 mm à Nice.

Ces orages ont provoqué des débordements généralisés de cours d'eau, ravins et probablement des phénomènes de ruissellement dans toutes les communes du sud du département.

A Cannes, des rues ont été transformées en véritables torrents (avenue du Camp Long – boulevard de la République ; boulevard du Riou) avec des vitesses très importantes. En revanche il n'y avait que peu d'eau sur le boulevard Carnot d'après les services communaux.

Le bilan humain a été très lourd puisque 20 personnes sont décédées au cours de cet évènement. À Cannes notamment on a relevé trois décès : les corps ont été retrouvés dans une cave en sous-sol d'un bâtiment d'habitation, dans un parking souterrain près du littoral et enfin sur une plage (ce dernier ayant probablement été transporté par les eaux).



Illustration 3: l'avenue du Camp Long, pourtant en plein centre-ville, est transformée en torrent (photo Var Matin)

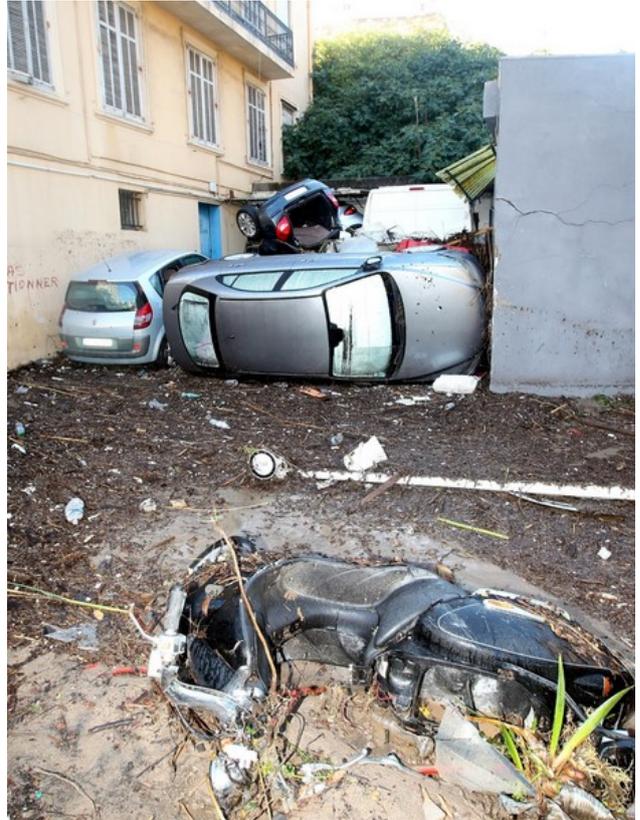


Illustration 4: quartier de Vallombrosa à Cannes après les inondations (photo Var Matin)

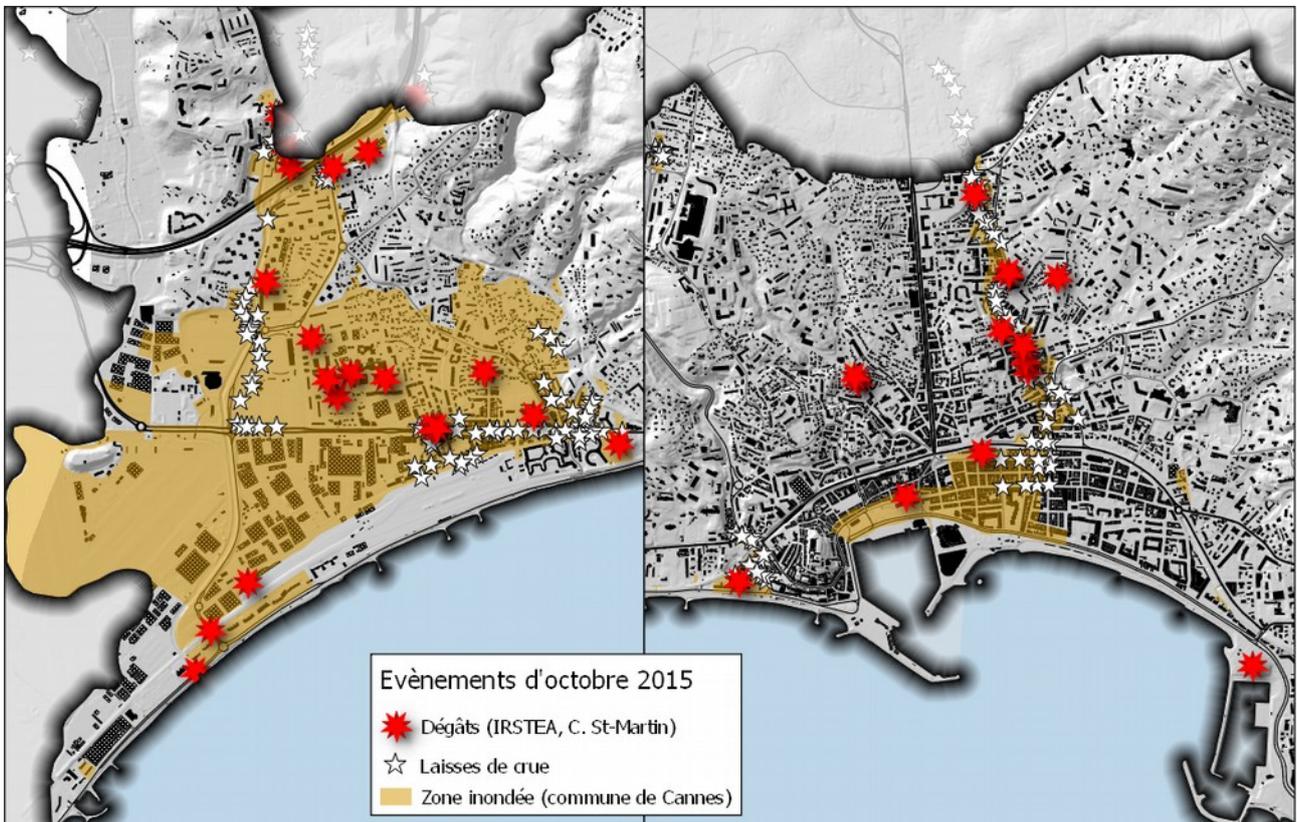


Illustration 5: Retour d'expérience des événements d'octobre 2015 à Cannes

2.5 Prise en compte actuelle du risque

2.5.1 Porter à connaissance

À la suite des événements d'octobre 2015, la DDTM a procédé à l'élaboration d'un porter à connaissance, communiqué le 5 juillet 2017. Ce document constitue un fondement juridique à l'application au cas par cas de l'article R111-2¹ du code de l'urbanisme.

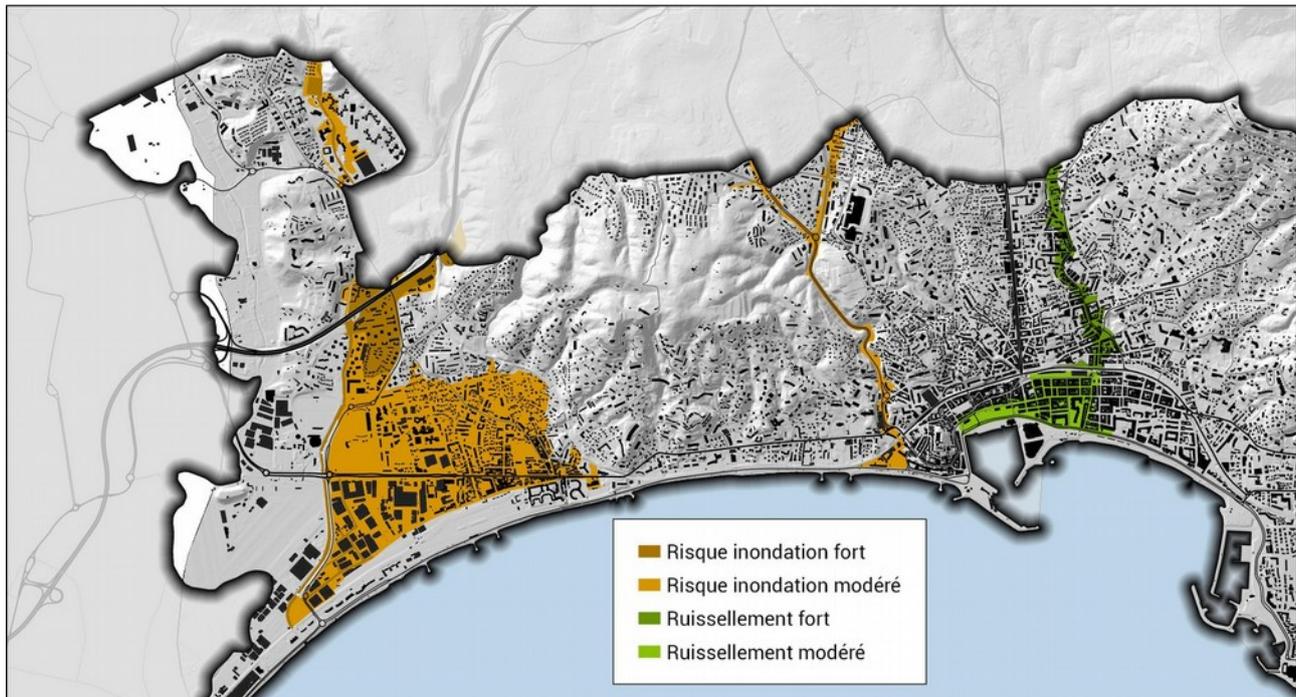


Illustration 6: Cartographie du porter à connaissance de l'État suite aux inondations d'octobre 2015

2.5.2 PPR inondation

Un PPRI intercommunal basse vallée de la Siagne couvre une partie de la commune de Cannes. Approuvé en 1998, il a été modifié à plusieurs reprises : juillet 2003, décembre 2003 et en 2008.

Les cours d'eau pris en compte sont la Siagne et la Frayère. Les axes hydrographiques secondaires ne sont pas couverts, notamment celui qui a inondé le boulevard de la République.

À la suite des événements d'octobre 2015, une révision du PPR a été engagée. Le périmètre des « cours d'eau » à prendre en compte a été élargi ; la DDTM a retenu un seuil approximatif de 1 km² pour cartographier les cours d'eau.

Les reculs préconisés dans le porter à connaissance réalisé auprès de Cannes seront probablement repris dans le PPR, y compris pour les bassins inférieurs à 1 km².

1 « Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations. »

2.5.3 Plan local d'urbanisme

Les documents actuellement en ligne sur le site de la maire datent du 24 octobre 2005. Le projet d'aménagement et de développement durable et les orientations spécifiques d'aménagement n'évoquent pas les risques liés aux inondations et n'en font pas un parti d'aménagement.

Pour les risques d'inondation, le règlement renvoie à l'application du PPR. La rétention à la parcelle n'est pas réglementée.

De tous les emplacements réservés, seul le II.C.2 est explicitement affecté à la gestion des eaux pluviales.

Un nouveau projet de PLU est en cours. Il prendra naturellement en compte le porter à la connaissance réalisé par l'État (cf. 2.5.1). À ce stade, seul le Projet d'Aménagement et de Développement Durable est avancé.

Ce nouveau PADD (version du 10/10/2017) prévoit :

- dans l'orientation 2 *Utiliser la loi Littoral comme outil de protection et de valorisation au service de la vision municipale*, de « **Mieux maîtriser l'imperméabilisation des sols** en adaptant les capacités d'accueil de l'urbanisation »,
- dans l'orientation 3 *Mettre en sécurité les personnes et les biens face aux risques et incidences du changement climatique*, de « **(re)Placer les risques de ruissellement et d'inondation au cœur des politiques de prévention et d'aménagement** : réduction des processus d'imperméabilisation des sols, rétention et ralentissement des eaux, mise en sécurité des points noirs connus » et de « **(ré)Apprendre à construire en zone d'aléas** modérés en développant des solutions techniques urbaines, architecturales et paysagères communes aux territoires méditerranéens »,
- dans l'orientation 8 *Affirmer toutes les centralités existantes*, de « **Mettre en œuvre un plan de rénovation du quartier Prado-République avec** l'élargissement et l'embellissement du boulevard dans sa partie haute, la réhabilitation du secteur Châteaudun, une offre nouvelle d'habitat, une réorganisation des flux de circulation et la prise en compte du ruissellement urbain ».

Le PADD note également que le territoire de Cannes est un espace contraint et limité par la « multitude de risques [...] (dont le) Ruissellement ».

2.5.4 PCS, surveillance et alerte

Lors des inondations de 2015, le plan communal de sauvegarde applicable date de 2011. Il ne distingue pas les inondations par ruissellement des inondations par cours d'eau et une carte générale situe les inondations à l'ouest de la commune, dans la zone de la Siagne et de la Frayère.

La fiche action spécifique inondation préconise une évacuation pour une montée lente des eaux, et d'avertir les administrés pour une montée brutale. Cependant, aucune zone n'est définie (qui évacuer ? Qui avertir ?), et aucun seuil ne figure (pas de scénarios).

Ainsi ce PCS apparaît inadapté à l'évènement de 2015, lors desquels les petits bassins versant ont fortement réagis alors qu'ils n'étaient pas identifiés comme présentant un aléa.

Depuis cet évènement, la gestion de crise a été entièrement revue, même si elle ne fait pas l'objet aujourd'hui formellement d'un nouveau PCS approuvé.

La commune s'est associée avec les autres communes de la CAPL pour établir, à l'aide de Prédicit Services, une stratégie d'intervention basée sur des niveaux d'alerte, identiques sur les 6 communes de la CAPL.

Prédicit Service opère pour le compte de la commune une surveillance des évènements. Seule la Siagne est instrumentée, les autres bassins étant trop réduits pour que cela soit pertinent.

A terme, la commune souhaiterait disposer d'un outil permettant de valider les actions à entreprendre, de manière à ce que cela soit visible par les utilisateurs de l'application My Prédicit. Elle souhaiterait également mieux associer des seuils (vigilance, pluie, niveau Prédicit...) à des actions.

2.5.5 DICRIM et réseaux sociaux

La commune dispose d'un livret du risque majeur qui annonce, pour le risque inondation, que l'alerte sera donnée avant que l'inondation soit effective et que les populations situées dans les zones de forte probabilité d'inondation seront informées de l'alerte par message téléphonique ou par visite à domicile des services de sécurité.

La question du ruissellement n'est pas abordée a priori.

La commune dispose de Community Managers, et communique par Twitter et Facebook.

2.5.6 Schéma directeur des eaux pluviales

Un schéma directeur des eaux pluviales a été élaboré en 2006 sur le territoire de Cannes, sur la base du modèle Mikeurban. Le schéma ne prend pas en compte les relations entre réseau mineur (ordinaire) et majeur (débordements en surface, notamment dans les rues). Il n'étudie pas les écoulements sur le réseau majeur, et ne propose pas de solution pour les gérer.

Les travaux à mettre en œuvre étant particulièrement onéreux, ils n'ont été réalisés qu'à la marge. Il est prévu (au travers du PAPI) d'analyser cette étude et toutes les autres sur le sujet pour tenter de hiérarchiser des travaux.

Des études sur le ruissellement ont été réalisées sur la commune du Cannet et peuvent impacter Cannes.

D'après la CAPL, les réseaux sont globalement dimensionnés pour une période de retour de 10 ans. De manière générale, il lui paraît plus pertinent de travailler sur la vulnérabilité des enjeux que sur un redimensionnement des réseaux, qui semble illusoire sur ce territoire.

2.5.7 Zonage d'assainissement pluvial

Aucun zonage n'a été réalisé sur le territoire de Cannes.

2.5.8 Entretien des vallons

Des déclarations d'intérêt général ont été menées sur les cours d'eau. Il est prévu de les étendre aux vallons. La CAPL dispose d'une équipe d'entretien.

2.5.9 PAPI

Deux PAPI couvrent le territoire de Cannes, le PAPI Siagne Béal et le PAPI du Pays de Lérins.

Le PAPI Siagne Béal (2014) ne s'intéresse qu'aux cours d'eau.

Le PAPI Pays de Lérins (2017) propose plusieurs actions en lien avec le ruissellement et notamment :

- **l'action 1-0** *Étude globale ruissellement dans le cadre de la mise en œuvre de l'instruction arc méditerranéen* propose d'intégrer l'étude du Cerema dans les différentes actions du PAPI ;

- **l'action 1-1** de cartographie de l'aléa prend en compte le ruissellement urbain ;
- **les actions 2-1 et 2-2** proposent de concevoir une stratégie d'alerte mutualisée et d'un système de surveillance hydro-météorologique améliorant la prévision ;
- **l'action 3-1** propose entre autre d'adapter les PCS au risque de ruissellement ;
- **l'action 4-1 et 4-3** sur la prise en compte du risque (y compris de ruissellement) dans le projet d'aménagement et les documents d'urbanisme, puis sur le partage avec les élus des prescriptions à intégrer pour le ruissellement ;
- **l'action 4-4** de réalisation ou d'actualisation des PPR souhaite prendre en compte les ruissellements urbains ;
- **l'action 5-2** vise à élaborer une stratégie de réduction de l'exposition aux risques ;
- **l'action 6-1** vise à réduire les ruissellements en restaurant la perméabilité des sols et **l'action 6-2** propose d'élaborer une stratégie de gestion des cours d'eau et des vallons.

2.5.10 Retour d'expérience des inondations d'octobre 2015

La commune a réalisé un travail important post-inondation d'octobre 2015 (voir la carte présentée au 2.4) :

- des relevés de laisses de crue ont été levés, en complément de ceux du SIAUBC (confiés à SAFEGE) ;
- une cartographie des zones inondées a été établie.

2.6 Compréhension des phénomènes

2.6.1 Connaissances existantes

Le Cerema a réalisé pour le compte de la DREAL PACA un retour d'expérience des événements d'octobre 2015 sur trois composantes : l'aléa, les dommages et l'information préventive.

Ces travaux ont permis de cartographier les laisses de crue levées par la mairie et le SIAUBC.

2.6.2 Cartographie des phénomènes

La commune dispose d'une bonne connaissance des débordements de cours d'eau au travers des études réalisées pour le plan de prévention des risques. Concernant les vallons et les espaces urbanisés hors cours d'eau, aucune étude, à notre connaissance, ne cartographie les zones concernées.

Dans le cadre de la présente étude, la méthode Exzeco¹ a été mise en œuvre sur la base d'un modèle numérique de terrain d'un pas de 5 m en plan. Cette méthode s'articule de la façon suivante :

- les fonds de vallons ou talwegs sont calculés à partir de la topographie ;
- la topographie connue est modifiée pour « simuler » une hauteur d'eau donnée (par exemple on ajoute 0 ou 0,20 m à chaque point d'altitude) ;

1 Exzeco : méthode de détermination de zones susceptibles d'être inondées sur la base d'un modèle numérique de terrain.

- chaque point est affecté de l'importance du bassin versant en amont (surface drainée en un point) ;
- une nouvelle itération est enclenchée, entraînant un nouveau « chemin de l'eau » ;
- l'ensemble des itérations finit par tracer une zone susceptible d'être inondée par la hauteur choisie pour modifier la topographie (1 m dans l'exemple ici) ;
- on choisit un seuil pour la cartographie (par exemple : zones susceptibles d'être inondées par 1 ha de bassin versant).

La méthode suppose de déterminer auparavant les cuvettes : ces cuvettes sont alors cartographiées ; elles sont potentiellement problématiques lorsqu'elles se situent sur les zones supposées inondables, car il s'agit alors de dépressions pouvant être remplies par un flux potentiellement important et constituer ainsi des zones dangereuses (fortes hauteurs d'eau).

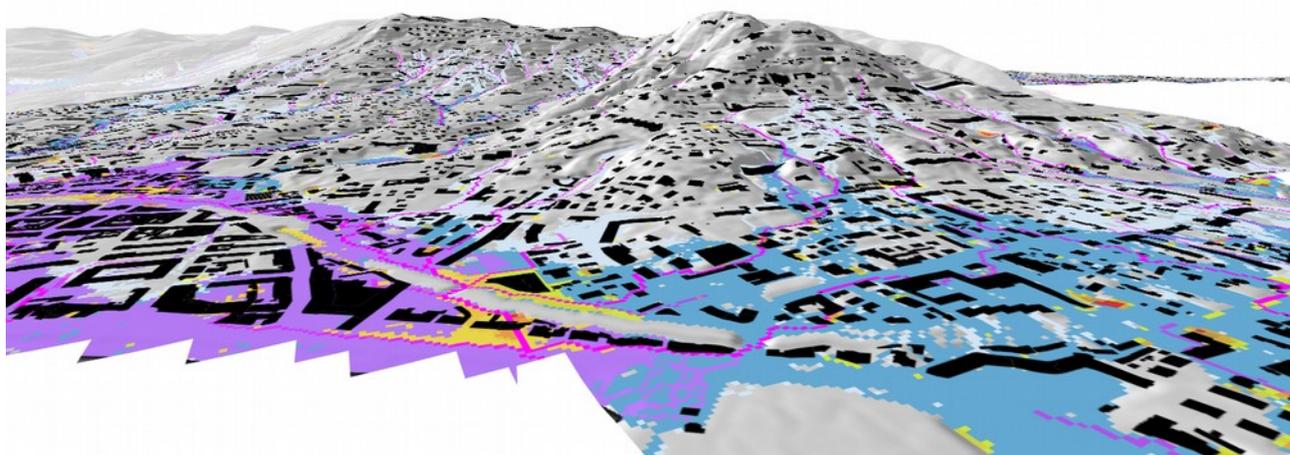


Illustration 7: vue exzeco du secteur Californie

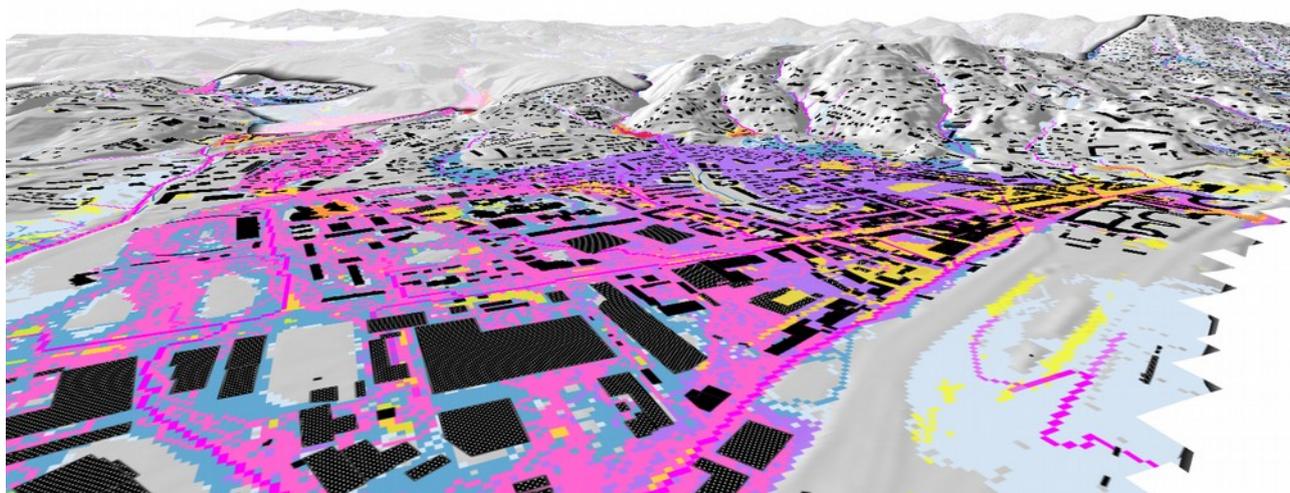
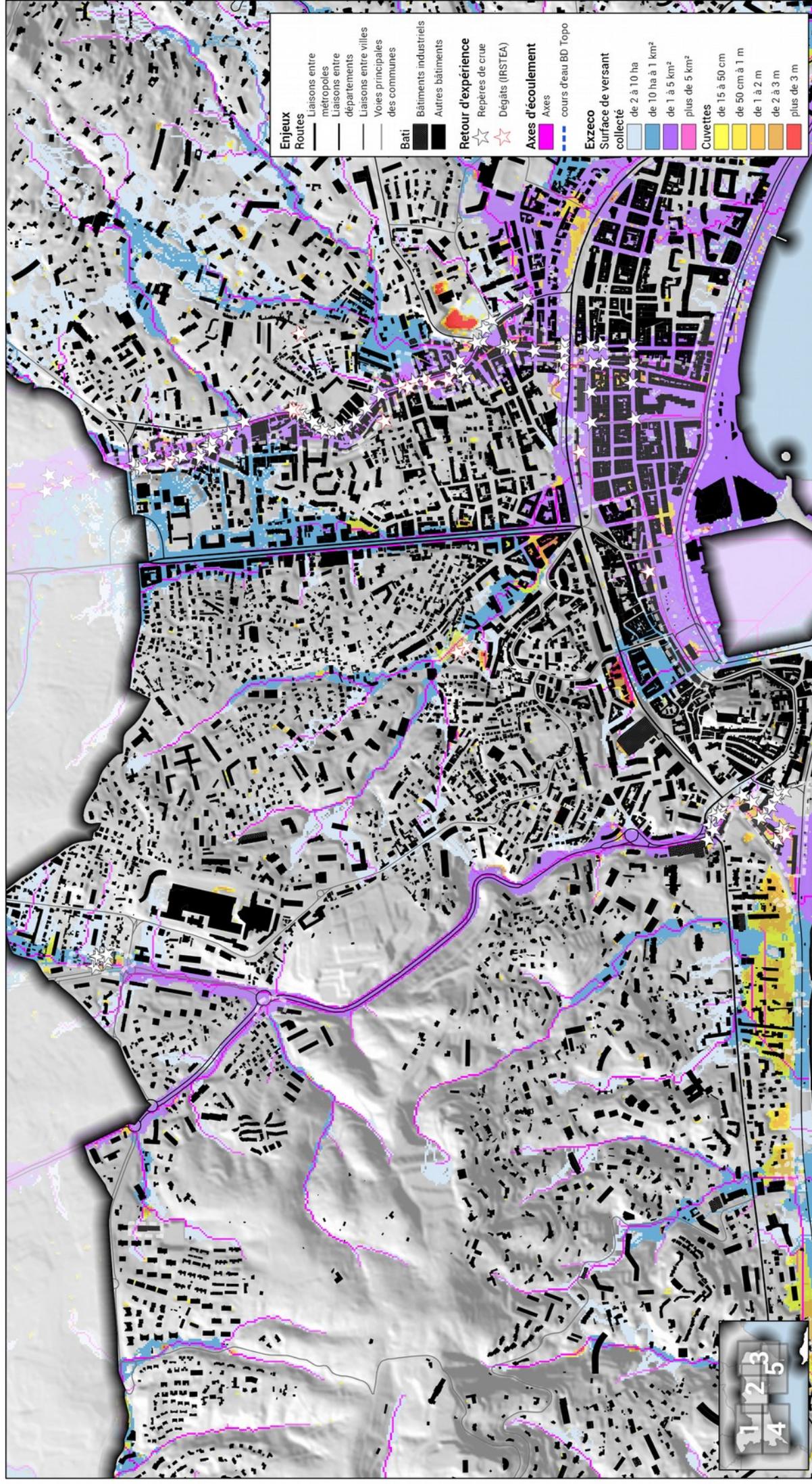


Illustration 8: Vue exzeco du secteur Bocca



3 Construction d'un plan d'actions

3.1 Application de la méthode proposée

La méthode a consisté à s'interroger au préalable sur quelques points : des phénomènes sont-ils déjà connus ? Le territoire est-il soumis à une forte pression foncière ? Les réseaux d'assainissement pluvial débordent-ils fréquemment ?

Dans un deuxième temps, à la lumière des données collectées précédemment, les zones où il est potentiellement pertinent d'intervenir peuvent être identifiées, ce qui permet ensuite d'élaborer une liste d'actions par groupe, sans les rattacher à des outils réglementaires.

Enfin, au vu de l'état des lieux des documents réglementaires, une traduction hiérarchisée des actions dans ces documents peut être proposée.

Ce travail « en chambre » doit ensuite être discuté entre acteurs, afin d'être rendu opérationnel.

3.2 Questions préalables

Il est préconisé de s'interroger sur quelques points, avant de construire le plan d'action :

- des phénomènes sont-ils connus ?

L'évènement de 2015 a mis en évidence des phénomènes importants, relevant du ruissellement et/ou du débordement des cours d'eau (les deux phénomènes ayant pu localement se produire simultanément) ; il est néanmoins possible que d'autres évènements produisent d'autres conséquences (si un orage de même ampleur est positionné différemment par exemple). Identifier les zones concernées pour identifier des actions à mettre en place est un préalable, mais il convient de s'interroger sur les autres zones potentiellement concernées.

- le territoire est-il soumis à une forte pression foncière ?

La pression est très forte à Cannes, mais l'urbanisation de nouveaux terrains reste modérée. La réflexion sur une gestion des eaux à la parcelle apparaît comme incontournable cependant pour traiter la question du ruissellement à terme.

- les réseaux d'assainissement débordent-ils fréquemment ?

La commune ou la CAPL disposent peut-être d'éléments sur ce point, ne serait-ce que du point de vue des situations vécues. Cependant, l'exhaustivité de la connaissance passe par la mise en place d'un schéma de gestion des eaux pluviales.

Un dysfonctionnement de réseau (vallon sec canalisé) a été évoqué lors de la réunion avec la commune, engendrant un écoulement sur l'avenue du Camp long puis sur le boulevard de la République.

3.2.1 Identifier les zones d'actions potentielles

3.2.1.1 Problèmes identifiés

La base travail est le recensement des dégâts effectué par l'IRSTEA après les inondations d'octobre 2015, ainsi que le référencement par le Cerema d'évènements cités par la presse. Ces informations sont parfois redondantes.

3.2.1.2 Occupation des zones

Un travail d'identification des zones imperméabilisées (à partir des données de l'agence européenne de l'environnement), des zones urbanisées (traitement SIG des bâtiments de la BD Topo de l'IGN), des zones agricoles (à partir des données du registre parcellaire graphique recensant les parcelles agricoles faisant l'objet d'une demande de subvention) et des zones forestières (IGN) a permis l'établissement d'une carte d'occupation.

3.2.1.3 Occupation amont

Seul un travail au cas par cas des problèmes identifiés permettrait d'identifier les zones situées à l'amont de ces problèmes.

Globalement il faut noter que l'ensemble des dégâts ont été relevés dans des zones situées à moins de 20 m d'altitude. En particulier, il ressort que la zone de la Bocca apparaît comme particulièrement affectée.

3.2.1.4 Phénomènes identifiés

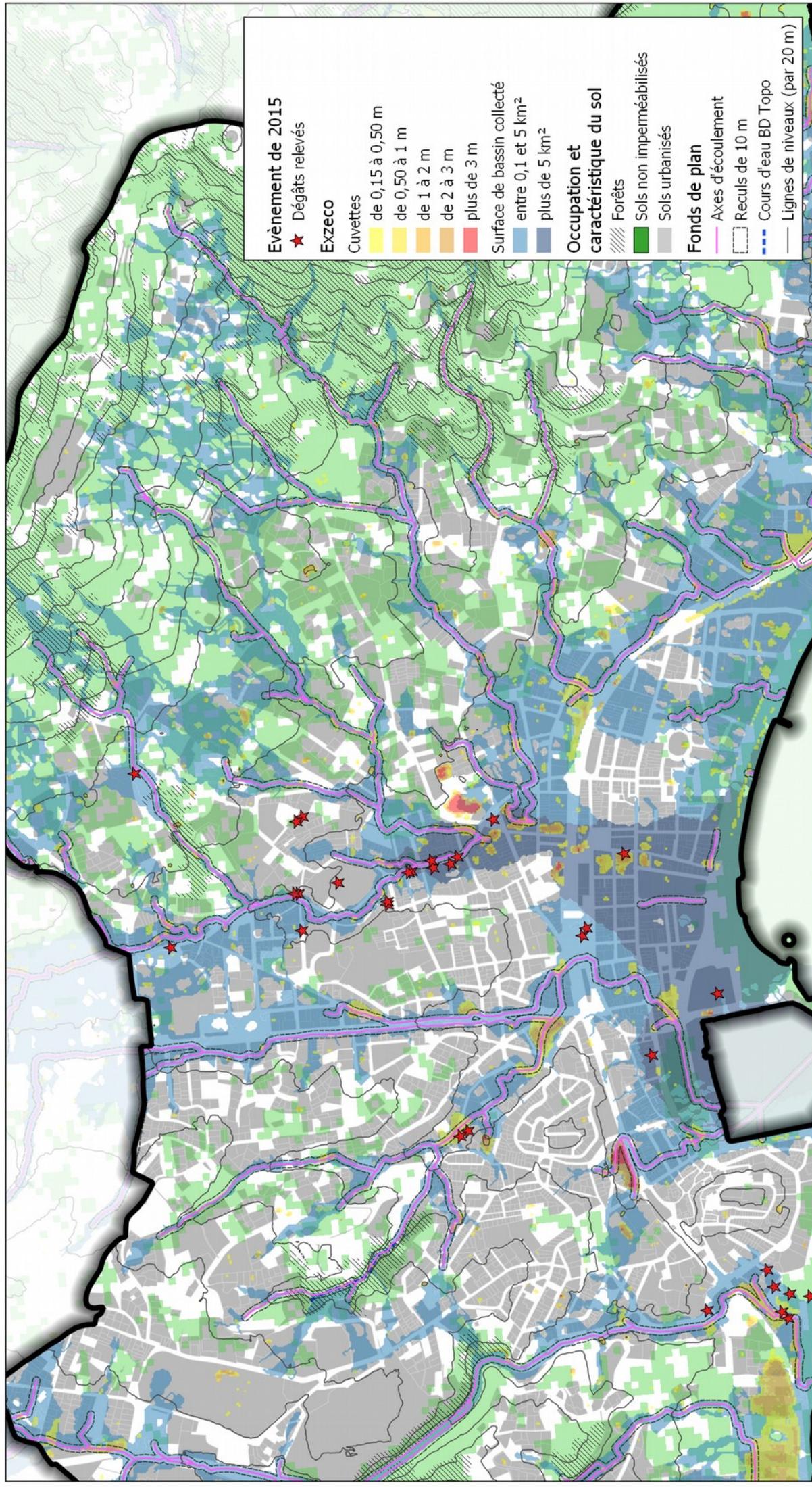
A l'aide de l'analyse de modèle numérique de terrain, les axes d'écoulement ont été identifiés.

Les cuvettes détectées, et intersectant des zones susceptibles d'être inondées ont également été mises en évidence.

3.2.1.5 Synthèse

Une carte des zones d'action potentielle a été produite. Elle comporte :

- les zones non ou peu imperméabilisées dont les zones de forêt et zones agricoles ;
- les zones urbanisées ;
- des dégâts constatés ;
- la topographie par tranches de 20 m ;
- les axes d'écoulement, avec une zone tampon de 10 m ;
- les surfaces couvertes par Exzeco entre 0,1 et 5 km² ;
- les cuvettes.



3.3 Plan brut d'actions

3.3.1 Recensement des solutions ayant fait leurs preuves

Nous n'avons pas relevé de pratiques locales (à l'échelle des citoyens ou des entreprises) de prise en compte du ruissellement mais ces pratiques existent peut-être néanmoins, étant donnée l'étendue des surfaces urbanisées de la commune.

3.3.2 Actions potentielles

Les actions potentielles identifiées pour la commune de Cannes en première approche sont les suivantes.

Action	Précisions
Éviter de construire (1.1.1) Limiter l'imperméabilisation des sols lors des projets de construction individuel, ou des aménagements d'espaces publics (1.1.2) Retenir l'eau dans le périmètre des projets nouveaux (1.2.1)	Cannes est une commune à forte pression foncière, mais déjà fortement urbanisée. Pour éviter d'aggraver les phénomènes, une maîtrise stricte des imperméabilisations et un objectif de rétention devra être recherchée pour tout nouveau projet, quelle que soit son échelle (bâtiment, zone d'activité...)
« dés-imperméabiliser » (1.1.3)	Si des opérations de renouvellement urbain d'une certaine ampleur sont prévues, intégrer des objectifs de rétention / dés-imperméabilisation.
Mettre en place des dispositifs de rétention pour résorber les problèmes identifiés (1.2.2)	Seule une étude spécifique de diagnostic des bassins versant peut répondre à cette question : quels volumes devraient être retenus, y a-t-il des disponibilités foncières, le coût des ouvrages est-il inférieur aux dégâts attendus ?
Adopter des pratiques culturales favorisant une certaine porosité du sol (1.1.4)	Les bassins versants sont peu occupés par l'agriculture. Cette mesure ne semble pas pertinente à Cannes.
Utiliser les terrassements et ouvrages pour maîtriser les écoulements, adopter des pratiques culturales ralentissant les écoulements (1.2.3)	Idem 1.1.4.
Favoriser les boisements, éviter de défricher (1.2.4)	Les boisements semblent tous classés au PLU. Maintenir dans le temps ce classement autant que possible.
Maintenir toutes les zones humides existantes, les dépressions naturelles, les mares, les fossés perpendiculaires à la pente (1.2.5)	Sans objet à Cannes.
Connaître (du point de vue de la population) le rôle généralement joué par les zones de production dans les phénomènes de ruissellement, ainsi que les pratiques à mettre en œuvre dans chaque secteur (1.3.1)	Communiquer sur l'intérêt des mesures retenues qui concernent la gestion des eaux à la parcelle, ou les travaux de rétention via des bassins : <ul style="list-style-type: none"> • Rédiger des articles dans le bulletin communal et sur le site internet • Accompagner les permis d'une fiche pédagogique explicative
Connaître pour le territoire les zones de production (1.3.2)	Pas de mesure particulière.

Tableau 1 : Actions à mettre en œuvre dans les zones de production

Action	Précisions
Éviter de construire (2.1.1)	Interdire à la construction les zones concernées par le transfert des écoulements, identifiées au préalable.
Prévoir et organiser la circulation des eaux sur les espaces publics (2.1.2)	Identifier les circuits empruntés par l'eau lors des évènements dépassant l'évènement de référence pour le dimensionnement des réseaux d'assainissement pluvial. A minima, le boulevard du Riou et l'avenue du Camp Long – boulevard de la République sont dans ce cas. Aménager les espaces concernés (adaptation des profils de voirie, adaptation du mobilier urbain, du stationnement, de la signalisation...) Diminuer la vulnérabilité des enjeux exposés suite à cette politique d'aménagement (mise en place de batardeaux, aménagement des rez-de-chaussée...)
Prévoir, pour les constructions neuves et aménagements, une distance de recul par rapport aux axes d'écoulement identifiés (2.1.3)	Intégrer dans l'aménagement avec une marge de recul par rapport à ces axes.
Vérifier que les sections d'écoulement sont suffisantes (talwegs, ouvrages, tissu urbain) : identifier les sections insuffisantes (2.1.4)	Réaliser un diagnostic dans le cadre d'un schéma complet de gestion des eaux pluviales (réseau mineur et majeur, intégrant espaces publics et ravins) pour identifier les points noirs et programmer les travaux correspondants le cas échéant.
Se délocaliser lorsque d'autres solutions ne sont pas possibles (2.1.5)	Identifier les enjeux concernés le cas échéant, sur la base de l'évènement de 2015, de la connaissance locale, et d'une étude d'aléa à mener.
Entretien des vallons secs (2.1.6)	Mener une politique active d'entretien des ravins : diagnostics des problèmes, sensibilisation des riverains, prévoir des DIG si nécessaire
Limiter les murs et les emprises au sol du bâti à proximité de ces zones (2.1.7)	Inscrire une obligation d'ajourer les murs de clôture pour toutes les constructions situées à moins d'une certaine distance d'un ravin pour les écoulements identifiés dans le schéma de gestion des eaux pluviales. Limiter les emprises des constructions dans les zones susceptibles d'être inondées (base Exzeco).
Contrôler le bon fonctionnement des « points noirs » (névralgiques) avant les épisodes importants (2.1.8)	Inscrire la mesure dans le PCS si la mesure n'est pas déjà prévue.
Prévoir et organiser le ralentissement des eaux sur les voiries et espaces publics (2.2.1) Aménager des dispositifs dans le réseau de collecte de surface (2.2.2)	Dans la continuité de l'action 2.1.2, et en examinant les possibilités de rétention des espaces publics et voiries, prévoir éventuellement des dispositifs permettant une certaine rétention des eaux. Action à mener dans le cadre de l'établissement d'un schéma de gestion des eaux pluviales.
Aménager les chemins d'accès transversaux à la pente (2.2.3)	Pour les nouveaux projets, à prévoir dans les documents d'aménagement.
Utiliser des structures de chaussée résistant à l'érosion (2.3.1)	À programmer dans le cadre des travaux de voiries qui devraient être réaménagées, notamment si de nouveaux évènements occasionnent des dégâts.
Protéger les « berges » de talweg (2.3.2)	Ponctuellement, si des enjeux sont identifiés / connus comme étant exposés. Relève d'abord des propriétaires riverains.

Action	Précisions
Fonder solidement les constructions (2.3.3)	À inscrire dans un PPR pour toutes les constructions éventuellement autorisées dans une bande autour des ravins.
Sécuriser le réseau d'assainissement pluvial (2.3.4)	Mettre en place un programme de sécurisation des tampons susceptibles d'être mis en charge pour éviter les accidents. À mener dans le cadre d'un schéma de gestion des eaux pluviales.
Connaître (du point de vue de la population) le danger de ce type de zones et les comportements à adopter (2.4.1)	Communiquer sur les dangers liés à la vitesse de l'eau (circulation à pied ou avec un véhicule) : <ul style="list-style-type: none"> • Rédiger des articles dans le bulletin communal et sur le site internet • Communiquer de façon précise (quelle rue, quelle zone, quelle consigne ?)
Connaître les secteurs dangereux (2.4.2)	Cartographier les passages susceptibles d'être concernés par une vitesse importante de l'eau : rues empruntées par les eaux lors de l'évènement d'octobre 2015, passage de l'eau au croisement des ravins avec les voiries...
Connaître l'état de la situation lors d'un évènement (2.4.3)	Identification et amélioration de tous les outils disponibles : <ul style="list-style-type: none"> • pour connaître les phénomènes : radars, outils d'anticipation (Aiga...), vigilance Météo-France, points d'observation... • pour transmettre l'information : envoi automatisé de SMS, application smartphone communale, radio...
Gérer collectivement le risque (2.4.4)	Prévoir dans le PCS l'ensemble des actions spécifiques à mettre en place : fermeture de tronçons notamment

Tableau 2 : Actions à mettre en œuvre dans les zones de transfert

Action	Précisions
Éviter de construire (3.1.1)	Interdire à la construction les zones identifiées comme accumulant une hauteur d'eau potentiellement importante (seuil à définir)
Construire avec des matériaux adaptés à l'eau, notamment lors des rénovations (3.1.2)	Dans les zones susceptibles d'être inondées (zones déjà inondées lors de l'évènement d'octobre 2015 et zones identifiées par une étude spécifique, Exzeco à défaut), prescrire des mesures constructives ; dans le cadre des réaménagements / rénovation faisant l'objet d'une demande auprès de la commune, fournir une fiche de recommandations.
Utiliser des techniques de protection ou d'évitement (3.1.3)	Dans les zones identifiées pour l'action 3.1.2, prévoir les mesures suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • ne pas construire de sous-sol • orienter le bâti dans le sens des écoulements • relever les seuils d'entrée / de garages / de propriété • mettre hors d'eau le réseau électrique et les équipements techniques • mettre en place un système de batardeau (dans l'existant). Mettre en place des plans de réduction de la vulnérabilité par secteur (avec accompagnement technique, financier) : cette mesure est déjà en cours (CAPL). Établir la liste des bâtiments communaux dans les zones susceptibles d'être inondées et mettre en place des diagnostics de vulnérabilité.
Adapter les réseaux utiles aux bâtiments : énergie, télécommunication, etc. (3.1.4)	Communiquer les éléments de connaissance aux opérateurs de réseau ; mener un travail avec eux pour le durcissement de leurs installations.
Adapter l'utilisation des bâtiments (3.1.5)	Prévoir une maîtrise des changements de destination pour éviter une augmentation de la vulnérabilité globale.
Se délocaliser lorsque d'autres solutions ne sont pas possibles (3.1.6)	Identifier les enjeux concernés le cas échéant, sur la base de l'évènement de 2015, de la connaissance locale, et d'une étude d'aléa à mener.
Adopter une agriculture adaptée au caractère inondable (3.1.7)	Sans objet à Cannes.
Se protéger de l'aléa (3.1.8)	Étant donné le caractère diffus des phénomènes, et la densité de l'urbanisation, l'action ne semble pas pertinente à Cannes.
Connaître (du point de vue de la population) le danger de ce type de zones et les comportements à adopter (3.2.1)	Communiquer sur les dangers liés à l'accumulation de l'eau : <ul style="list-style-type: none"> • poser des repères de crue liés à l'évènement d'octobre 2015, • organiser un plan de communication avec des actions ciblées (messages adaptés aux zones, aux publics...)
Connaître pour le territoire les zones d'accumulation (3.2.2)	Cartographier ce type de zones sur la base de l'évènement de 2015, et en menant des études complémentaires.
Connaître l'état de la situation lors d'un évènement (3.2.3)	Idem 2.4.3

Tableau 3 : Actions à mettre en œuvre dans les zones d'accumulation

3.4 Plan opérationnel d'actions

À Cannes, les inondations se manifestent :

- par des débordements de cours d'eau (Siagne, Béal),
- par des débordements de ravins (qu'on peut qualifier de ruissellement), qui ne sont pas

considérés comme des cours d'eau, mais dont le fonctionnement hydraulique s'en rapproche ; ces ravins débouchent généralement dans les zones urbanisées (exemples du boulevard de la République, du Riou), et sont parfois canalisés en sous-sol,

- par des phénomènes plus diffus, en partie liés aux réseaux d'eaux pluviales.

Ainsi, les outils devraient comporter d'une part des actions similaires à celles mises en place lors dans les secteurs soumis à des débordements de cours d'eau, et d'autre part des actions plus typées « ruissellement ».

Une liste d'actions potentielles a donc été établie au 3.3 de cette manière ; une fois validé il reste à mettre en place un plan opérationnel principalement au niveau de la commune et de la CAPL, à l'aide d'outils réglementaires mais pas uniquement.

Prévenir le risque lié au ruissellement en milieu urbain passe par la mise en place de 3 outils principaux :

- la planification de l'assainissement pluvial au travers d'un schéma et d'un zonage,
- la planification de l'urbanisme des zones fréquemment inondées dans le plan local d'urbanisme ou dans un PPR,
- la mise en œuvre du plan communal de sauvegarde au moment de l'évènement.

Au-delà de ces documents des actions peuvent être mise en place : diagnostics de la vulnérabilité d'enjeux exposés, travaux de réduction de la vulnérabilité, travaux sur la voirie, plan de communication et de concertation pour associer la population.

3.4.1 Ventilation des actions par outils

3.4.1.1 Schéma de gestion des eaux pluviales et zonage d'assainissement pluvial

Un schéma de gestion des eaux pluviales est composé généralement des éléments suivants :

- un diagnostic du réseau actuel et de ses dysfonctionnements,
- le zonage d'assainissement pluvial,
- un programme pluriannuel de travaux.

Selon les besoins et les territoires, ses objectifs peuvent être très différents. Généralement, vouloir augmenter le niveau de service en redimensionnant le réseau mineur (canalisations, fossés) conduit à des travaux très onéreux qui bien souvent ne sont pas mis en œuvre.

A Cannes, un tel schéma peut aller jusqu'à modéliser les écoulements en surface dus au ruissellement sur le réseau majeur (dont les espaces publics et les rues), en prenant en compte le réseau pluvial, enterré et en surface, et ses limites de capacité.

Ainsi, un schéma global pourrait ici :

- définir un **zonage de l'assainissement pluvial**, et déterminer ainsi par zone les objectifs de rétention à la parcelle, notamment pour les secteurs qui vont être urbanisés dans les prochaines années ; à Cannes, le PLU (étant donné son avancement) ou les instructions au titre de la loi sur l'eau peuvent permettre de maîtriser les eaux produites dans le cadre des futures zones urbanisées ;
- identifier les capacités du réseau mineur pour qualifier le **niveau de service global** actuel du réseau (à partir de quelle pluie, des débordements sont-ils attendus ?) ;
- identifier les **dangers éventuels** liés au réseau des eaux pluviales (tampons non scellés par exemple) ;
- modéliser les **écoulements de surface (l'aléa) potentiels**, notamment sur les espaces publics,

prenant en compte les capacités limitées des réseaux, et s'appuyant sur la connaissance des évènements précédents, en particulier celui d'octobre 2015 ; l'avenue du Camp Long et le boulevard de la République sont emblématiques du sujet, mais ce ne sont peut-être pas les seuls lieux dans ce cas : une localisation différente des orages peut potentiellement entraîner des phénomènes semblables ailleurs ; l'action 1-1 du PAPI Cannes Pays de Lérins devrait prendre en compte ce point dans la cartographie de l'aléa ;

- évaluer les **répartitions des volumes d'eau ruisselés** par bassin versant, pour étudier, en prenant en compte les disponibilités foncières et les coûts, les possibilités de rétention à l'amont ; à Cannes, ce point est probablement théorique, car les bassins amont sont réduits et les contributions multiples ; le cadre est néanmoins celui des actions 6-1 et 6-2 du PAPI ;
- quantifier les **écoulements à transiter** et les obstacles à ces écoulements (sections insuffisantes, présence de murs pleins...) ;
- lister les **situations à risque pour certains bâtiments**, qui pourrait justifier leur acquisition ; une attention particulière devrait être accordée aux bâtiments bordant le vallon longeant le boulevard de la République ;
- lister les **situations à risque pour les infrastructures de transport** (croisement des routes et des écoulements par exemple).

Un programme de travaux pourra alors proposer :

- des **travaux réalistes** sur le réseau mineur le cas échéant pour augmenter le niveau de service, à condition que le coût reste accessible ;
- des **aménagements sur les espaces en surface** : élimination d'obstacles manifestes, adaptation des voiries, aménagement de l'espace public pour jouer un rôle dans le stockage ou l'écoulement des eaux lors du dépassement du niveau de service du réseau mineur ; ce point pourra être analysé lors de la mise en œuvre des actions 4-1 et 4-3 du PAPI CAPL,
- des **adaptations nécessaires des différents documents réglementaires** : PLU, PPR, PCS, pour les rendre cohérents avec les objectifs et travaux proposés.

Les études pourront s'appuyer sur l'ancien schéma directeur de gestion des eaux pluviales.

3.4.1.2 Plan local d'urbanisme

Le PLU en cours de révision peut être un levier efficace pour prévenir le ruissellement. En effet, il peut :

- inscrire des objectifs à la parcelle ou pour des projets d'aménagement d'ensemble de rétention des eaux, et de débit de fuite associé ; si la réalisation d'un zonage d'assainissement pluvial est préférable au préalable, car il permet de mieux contextualiser les bassins versants, il n'est pas indispensable pour définir ces objectifs ;
- définir des objectifs de désimperméabilisation pour les opérations d'ensemble (au travers notamment des OAP, les orientations d'aménagement et de programmation...) ;
- interdire la construction à proximité de tous les axes d'écoulement en imposant un recul ; pour cela il peut les faire figurer dans les différents zonages ;
- prévoir pour les axes de circulation qui se transforment en canaux d'évacuation, des prescriptions d'aménagement spécifiques : emplacements réservés, reculs, profils en travers type... ;
- limiter l'emprise au sol dans des secteurs susceptibles d'être inondés ;
- interdire la construction dans les zones comportant des hauteurs d'eau importantes ;
- prévoir des contraintes d'aménagement spécifiques au ruissellement, comme l'aménagement des pistes et routes transversalement aux pentes ;

- maîtriser les changements de destination pour éviter d'augmenter la vulnérabilité ;
- recommander des mesures constructives (utilisation de matériaux types, de techniques constructives, de type de fondation).

3.4.1.3 Plan communal de sauvegarde

Lors de la finalisation / approbation formelle du PCS, les points suivants peuvent être prévus :

- améliorer l'anticipation de la prévision et la rapidité de l'alerte ; les actions 2-1 et 2-2 du PAPI vont dans ce sens ;
- réaliser la cartographie des points à inspecter avant chaque événement pluvieux important annoncé, en identifiant ce qui relève du ruissellement ou des ravins à réponse rapide, de manière à mieux anticiper sur ces phénomènes, prévoir de nettoyer les entrées de buses ou de cadres (si cela n'est pas déjà fait),
- mieux hiérarchiser les actions à mener en fonction de l'importance de l'évènement, mais également de l'anticipation nécessaire : concernant le ruissellement, les actions à mettre en œuvre doivent être décidées très tôt ; cette hiérarchisation peut aussi s'appliquer à l'ordre d'appel de la population par un automate
- prévoir de fermer préventivement tous les passages dangereux ; pour cela, soigneusement les identifier (c'est peut-être déjà le cas) et prévoir si possible des dispositifs ancrés et solides pour les fermer
- prévoir une information précise auprès de la population des mesures décidées pour faciliter le respect des mesures prévues.

L'action 3-1 du PAPI Pays de Lérins pourrait constituer une aide à l'analyse de ces différents points.

3.4.1.4 Actions diverses

Au-delà des travaux réalisables pour réduire les phénomènes, il subsistera des zones potentiellement à risque (matériel et humain). Ainsi un autre volet peut consister à réduire la vulnérabilité des enjeux :

- des diagnostics de vulnérabilité des logements et activités présents dans les zones à risque pourraient être engagés : les travaux menés par la CAPL dans le cadre du PAPI vont dans ce sens et un prestataire va réaliser les diagnostics et accompagner les riverains dans les travaux à réaliser ;
- ces diagnostics et la connaissance des événements de 2015 peuvent conduire à identifier des biens dont la situation de risque ne pourrait être résolue que par la délocalisation ;
- un diagnostic de vulnérabilité pour les équipements publics en zone inondable pourrait être mené par la commune, de manière à identifier les enjeux concernés, évaluer leur sensibilité, et mener des diagnostics pour identifier si des travaux doivent être réalisés, ou si des modes d'organisation pourraient réduire la vulnérabilité ;
- planifier l'aménagement et les voiries : profiter des réhabilitations de voiries pour utiliser des structures de chaussée plus résistantes à l'érosion, notamment dans les zones de pente,
- communiquer les éléments de connaissance des phénomènes aux opérateurs de réseaux pour examiner l'opportunité de durcir ces réseaux.

3.4.1.5 Plan de prévention des risques

Le PPR n'est a priori pas le meilleur outil pour gérer les questions de ruissellement. En effet, l'aléa

est susceptible d'évoluer fortement en fonction de travaux décidés par la CAPL ou la commune et le zonage peut rapidement devenir obsolète.

Malgré tout, les propositions édictées précédemment restent valables pour le PPR qui dispose, en plus du PLU, de la capacité de prescrire des travaux sur l'existant, et de prévoir des dispositions constructives que le PLU ne peut que recommander.

3.4.1.6 Plan de communication

La concertation et la communication sont des aspects essentiels pour partager un projet avec la population. Le sujet de la prévention des risques de ruissellement touche la population de près et engage des sommes potentiellement importantes.

Ainsi il apparaît qu'un plan de communication ciblé doit être prévu pour :

- localiser les risques et préciser les comportements à adopter (ne pas uniquement lister des comportements généraux), en s'appuyant sur les actions du PCS,
- informer des démarches si une opération de réduction de la vulnérabilité est organisée en centre-ville,
- informer sur les mesures déjà mises en place (PPR, PCS, travaux d'assainissement pluvial) et celles à venir (travaux sur voiries le cas échéant, limitation de l'imperméabilisation...),
- informer de manière générale :
 - expliquer le rôle des zones de production : pourquoi imperméabiliser chez soi aggrave les phénomènes ?
 - expliquer le danger des zones de transfert : lorsque les pluies sont trop importantes, des débordements ont lieu sur les voies de circulation : ces voies ne doivent pas être empruntées car dangereuses dès quelques dizaines de centimètres, même avec un 4 × 4. Il vaut mieux ne pas circuler dans des conditions telles que celles de 2015 ;
 - expliquer les précautions à prendre lorsqu'on habite à côté d'un talweg.

Un bouquet de mesure pourrait être prévu dans l'idéal (liste non limitative) :

- réunions publiques d'information,
- articles dans le bulletin municipal ou sur le site internet de la commune,
- exposition à la mairie,
- interventions dans les écoles,
- informations ciblées (par secteur, par courrier).

3.4.1.7 Spatialisation des actions

La mise en place toutes les actions suppose d'avoir pu préalablement spatialiser un certain nombre de zones : les talwegs, les zones potentiellement inondables, les points de danger pour la circulation, les zones où des habitations sont susceptibles d'avoir des dégâts...

Ainsi, une priorisation des zones d'intervention devrait être effectuée, en prenant en compte la rapidité de l'inondation des zones soumises au ruissellement.

3.5 Synthèse hiérarchisée des actions

Objectif	Déclinaison	Acteurs	Priorité
Identifier clairement le réseau majeur	En se basant sur l'expérience (notamment 2015) et sur des modélisations pour d'autres scénarios, identifier les rues et axes d'écoulement. Peut être mené dans le cadre d'un schéma de gestion des eaux pluviales.	<ul style="list-style-type: none"> CAPL (schéma, action 1-1 du PAPI) Commune (participation au schéma, capitalisation de la connaissance) 	Priorité 1 : ce point est nécessaire pour enclencher un certain nombre d'actions
Identifier les « points noirs »	Repérer les dangers liés au réseau d'eaux pluviales (tampons), les situations à risque de certains bâtiments, les impacts sur les infrastructures (routes coupées ponctuellement ou sur un tronçon, cf point précédent). A mener dans le cadre d'un schéma de gestion des eaux pluviales.	<ul style="list-style-type: none"> CAPL (schéma) Commune (participation au schéma) 	A voir
Définir les mesures non structurelles (PLU, PCS)	Déduire de la connaissance du réseau majeur : <ul style="list-style-type: none"> les aménagements nécessaires (calibrage des voiries à l'occasion de réfections, mobilier urbain à adapter), les mesures d'urbanisme (emplacement réservés, reculs), les mesures de gestion de crise (axes à surveiller, fermer préventivement ; gestion du stationnement). Peut être mené dans le schéma de gestion des eaux pluviales.	<ul style="list-style-type: none"> CAPL (schéma, actions 2-1, 2-2, 3-1, 4-1, 4-3, 4-4 du PAPI) Commune (participation au schéma) Gestionnaires de voirie DDTM (PPR) 	Priorité 1 : ces points ne sont pas très coûteux, et porteur d'amélioration notable à terme
Limiter l'imperméabilisation	Un zonage d'assainissement pluvial devrait être réalisé à terme. Compte tenu de l'avancement du PLU, à défaut des zones d'objectif peuvent être intégrées : le but est de définir un volume à retenir à la parcelle, ainsi qu'un débit de fuite, en prenant en compte des problèmes constatés aujourd'hui, des enjeux présents, et les perspectives d'urbanisation.	<ul style="list-style-type: none"> Commune (pour réalisation et intégration dans le PLU) CAPL (zonage d'assainissement pluvial) 	<ul style="list-style-type: none"> Priorité 1 : définir techniquement des zones, et les intégrer dans le PLU Priorité 2 : réaliser un zonage d'assainissement pluvial plus finement.
Maîtriser l'urbanisme pour ne pas exposer davantage d'enjeux	Inscrire dans le PLU un recul des constructions par rapport aux axes d'écoulement, limiter l'emprise au sol dans les secteurs inondables, interdire la construction dans les secteurs comportant une hauteur d'eau importante, recommander des mesures constructives (matériaux techniques...), maîtriser les changements de destination, prévoir l'aménagement des chemins d'accès transversaux à la pente.	Commune	Priorité 1 : ce point est d'autant plus pressant que le PLU est en cours.

Établir un programme de travaux (mesures structurelles)	<ul style="list-style-type: none"> examiner au niveau des zones à l'amont l'opportunité de mettre en place des dispositifs de rétention ou de ralentissement des écoulements, planifier sur les années à venir la réalisation des travaux nécessaires, intégrant les délais nécessaires pour autoriser tous les ouvrages au titre du code de l'environnement. profiter des réhabilitations pour intégrer le ruissellement dans la conception, par exemple rendre les infrastructures plus résistantes à l'érosion ou réhabiliter un bâtiment communal 	<ul style="list-style-type: none"> CAPL (schéma, actions 6-1 et 6-2 du PAPI) Commune (intégration dans politiques communales) 	<ul style="list-style-type: none"> Priorité 1 : intégrer dans les démarches la possibilité de mieux construire après un événement ou lors d'une rénovation Priorité 2 ou 3 : Prévoir des travaux structurels sur l'aléa (coûteux, d'une efficacité probablement limitée à Cannes)
Réduire la vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> diagnostiquer habitations et entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> CAPL (schéma, action 5-2 du PAPI) Commune 	Ce travail est en cours.
Adapter les réseaux	<ul style="list-style-type: none"> Mener un travail avec les opérateurs pour initier un durcissement de leurs installations / fonctionnements. 	<ul style="list-style-type: none"> CAPL Commune Opérateurs de réseau (transport, communication, énergie,...) 	Priorité 2 : ce travail nécessite une bonne connaissance de l'aléa ruissellement (les opérateurs connaissent déjà les conséquences d'un événement type 2015)
Partager la culture du risque	<ul style="list-style-type: none"> Établir un plan de communication s'appuyant sur des éléments décrivant précisément les choix sur le territoire de Cannes 	<ul style="list-style-type: none"> CAPL Commune 	Priorité 2 : bien que ce travail soit souhaitable dans des délais limités, il nécessite que d'autres démarches aient abouti pour être réellement pertinent.

3.6 Suivre le plan dans la durée

Afin d'intervenir dans la durée et de manière efficace, un comité de pilotage réunissant CAPL, services communaux et DDTM pourrait être mis en place, à réunir une ou deux fois par an pour :

- présenter l'état d'avancement des différentes démarches (schéma et zonage pluvial, PLU, PCS, éventuellement PPR, opérations ciblées) ;
- coordonner les démarches ;
- informer le conseil municipal, puis les habitants ;
- identifier les points de blocage éventuels et proposer des solutions.

4 Bibliographie, références

[1] « Livret du Risque Majeur de Cannes », Communes de Cannes.

[2] « PAPI de la Siagne et du Béal », Syndicat intercommunal de la Siagne et de ses affluents, février 2014.

[3] « PAPI d'intention Cannes Pays de Lérins », Communauté d'agglomération Cannes Pays de

Lérins, janv. 2017.

[4] « Plan communal de sauvegarde de la commune de Cannes », 2011.

[5] DDTM des Alpes-Maritimes, « Plan de prévention des risques de la Basse Vallée de la Siagne », Préfecture des Alpes-Maritimes, 2008.

[6] « Plan local d'urbanisme de la commune de Cannes », 2017.

[7] Cerema, « Retour d'expérience des évènements des 3 et 4 octobre 2015 dans les Alpes Maritimes », DREAL PACA, juin 2016.

[8] DDTM des Alpes-Maritimes, « Porter à connaissance cartographique des risques ». 2018.

[9] C. DE SAINT-MARTIN, « Relevé de dégâts suite aux évènements d'octobre 2015 ». 2015.

[10] P. CARASSOU-MAILLAN et E. ZAVATTERO, « Réunion avec la communauté d'agglomération Cannes Pays de Lérins (CAPL) », 26-oct-2017.

[11] T. ONZON, « Réunion avec les services techniques de la ville de Cannes », 20-févr-2018.

5 Sigles utilisés

CAPL : communauté d'agglomération de Cannes – Pays de Lérins

DDTM : direction départementale des territoires et de la mer.

DIG : déclaration d'intérêt général.

DREAL : direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement.

EXZECO : extraction des zones d'écoulements.

MNT : modèle numérique de terrain.

OAP : orientations d'aménagement et de programmation.

PAPI : programme d'actions pour la prévention des inondations.

PCS : plan communal de sauvegarde.

PLU : plan local d'urbanisme.

PPR : plan de prévention des risques.

PPRI : plan de prévention des risques d'inondation.

SIAUBC

TRI : territoire à risque important d'inondation.



[Cerema Méditerranée](#) – Pôle d'activité – 30 rue Albert Einstein – CS 70499 – 13593 Aix-en-Provence CEDEX 3
Tel : 04 42 24 76 76 – mel : DTerMed@cerema.fr

Siège social : Cité des Mobilités – 25, avenue François Mitterrand – CS 92 803 – F-69674 Bron Cedex – Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

Établissement public – Siret : 130 018 310 00313 – TVA Intracommunautaire : FR 94 130018310 – www.cerema.fr