



PRÉFET DES BOUCHES- DU-RHÔNE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Agir ensemble
POUR NOS BASSINS VERSANTS





PRÉFET
DES BOUCHES-
DU-RHÔNE

Liberté
Égalité
Fraternité

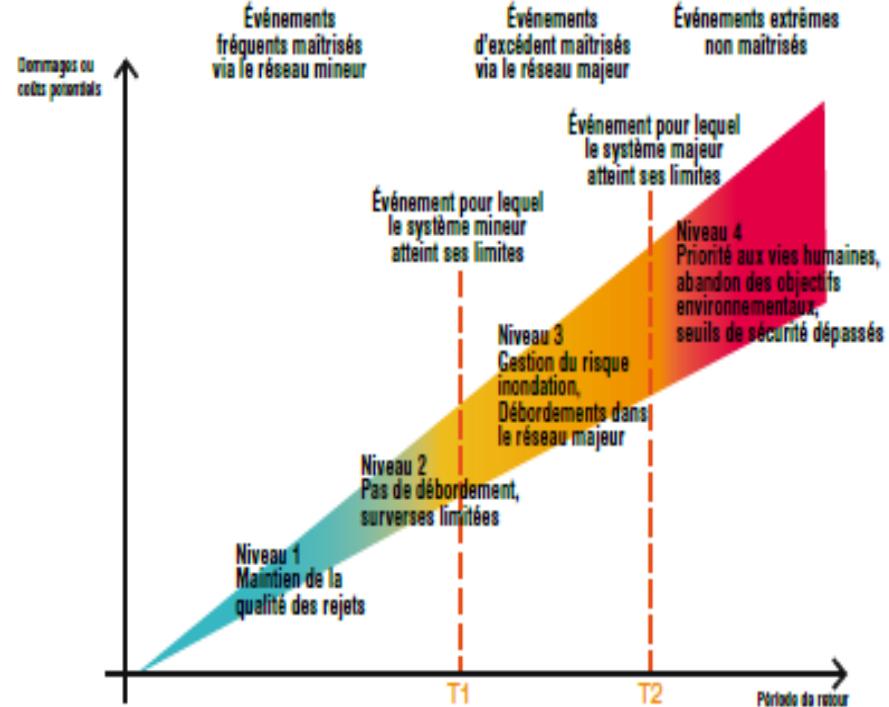


De la maîtrise du ruissellement pluvial à la gestion des débordements des axes d'écoulement

Comment l'État et l'EPAGE HUCA ont décliné cette stratégie

Luce Goudedranche

Matthieu Sebire



Inspiré de CIRIA (2014), Managing urban flooding from heavy rainfall – encouraging the uptake of designing for exceedance.

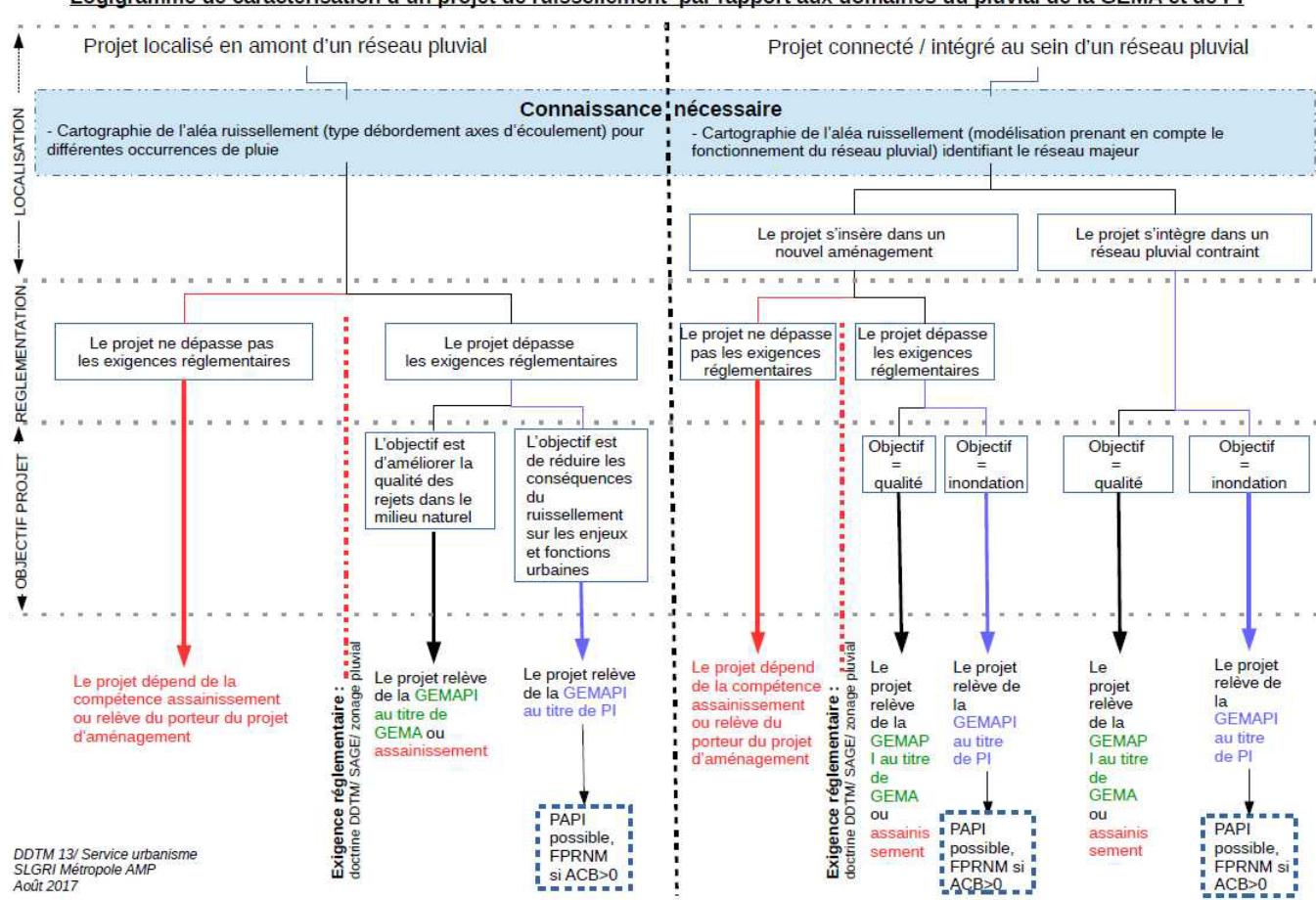
Figure 6 : Les objectifs de l'approche française croisés avec la stratégie à 3 degrés.

Réflexion initiée dans le cadre de la SLGRI = Inondation par ruissellement

=> définition = « quand le réseau primaire pluvial est saturé »



Combinaison de 3 critères



Logigramme réadapté par la Métropole pour définir les contours de la mobilisation de la taxe GEMAPI

L'occurrence de pluie n'est pas le critère discriminant



PREFET
DES BOUCHES-
DU-RHÔNE

Liberté
Égalité
Fraternité

Agir ensemble
POUR NOS BASSINS VERSANTS



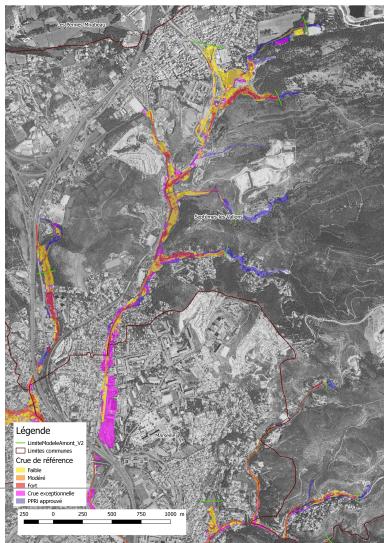
Travaux d'aménagement du ruisseau de la Bédoule

Projet porté par le service pluvial de la Métropole - Fait parti du Schéma directeur des eaux pluviale du CT1

Compatible avec le logigramme mais pluie de projet d'occurrence faible (< 10 ans) incompatible avec le cadre national du financement FPRNM pour le ruissellement = pluie d'occurrence > 30 ans



Figure 6-2 : Implantation générale des ouvrages proposés



Présenté et labellisé dans le PAPI :

débordement d'un ruisseau



débordement d'axe d'écoulement

Pas uniquement une évolution sémantique ou une adaptation à la réglementation :

... également une nouvelle vision de ces secteurs qui passent d'un exutoire du pluvial à un milieu aquatique

schéma directeur des eaux pluviales



schéma directeur GEMAPI (zoom sur le quartier des Bastides - Martigues)

bassin de rétention



redéfinition des ZEC (« mini ZEC »)

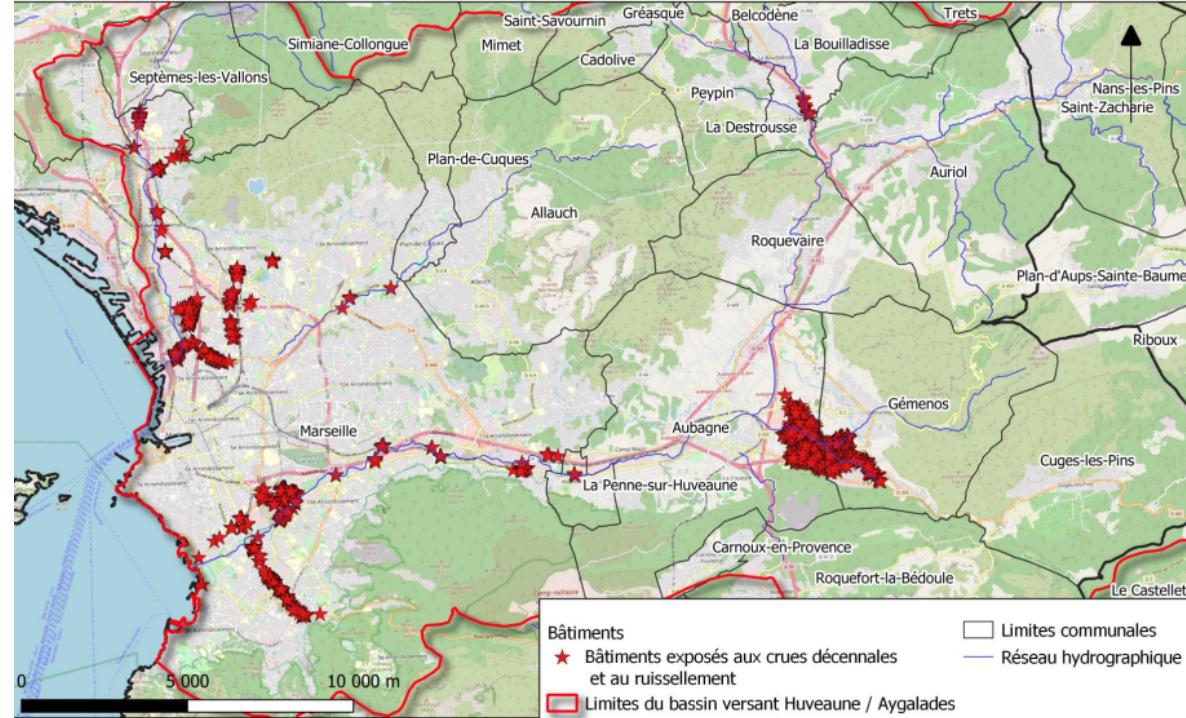
augmentation de la capacité du réseau



réduction de la vulnérabilité

Réduction de la vulnérabilité :

- Cartographie à la fois des enjeux dans la zone inondation définie par les PPR et celle issue des études « ruissellement » d'AMP (données évolutives)
- Stratégie concentrer les efforts sur :
 - 10ans + ruissellement / débordement axes d'écoulement
 - des secteurs connus régulièrement impactés par le débordement des axes d'écoulement et hors PPRI

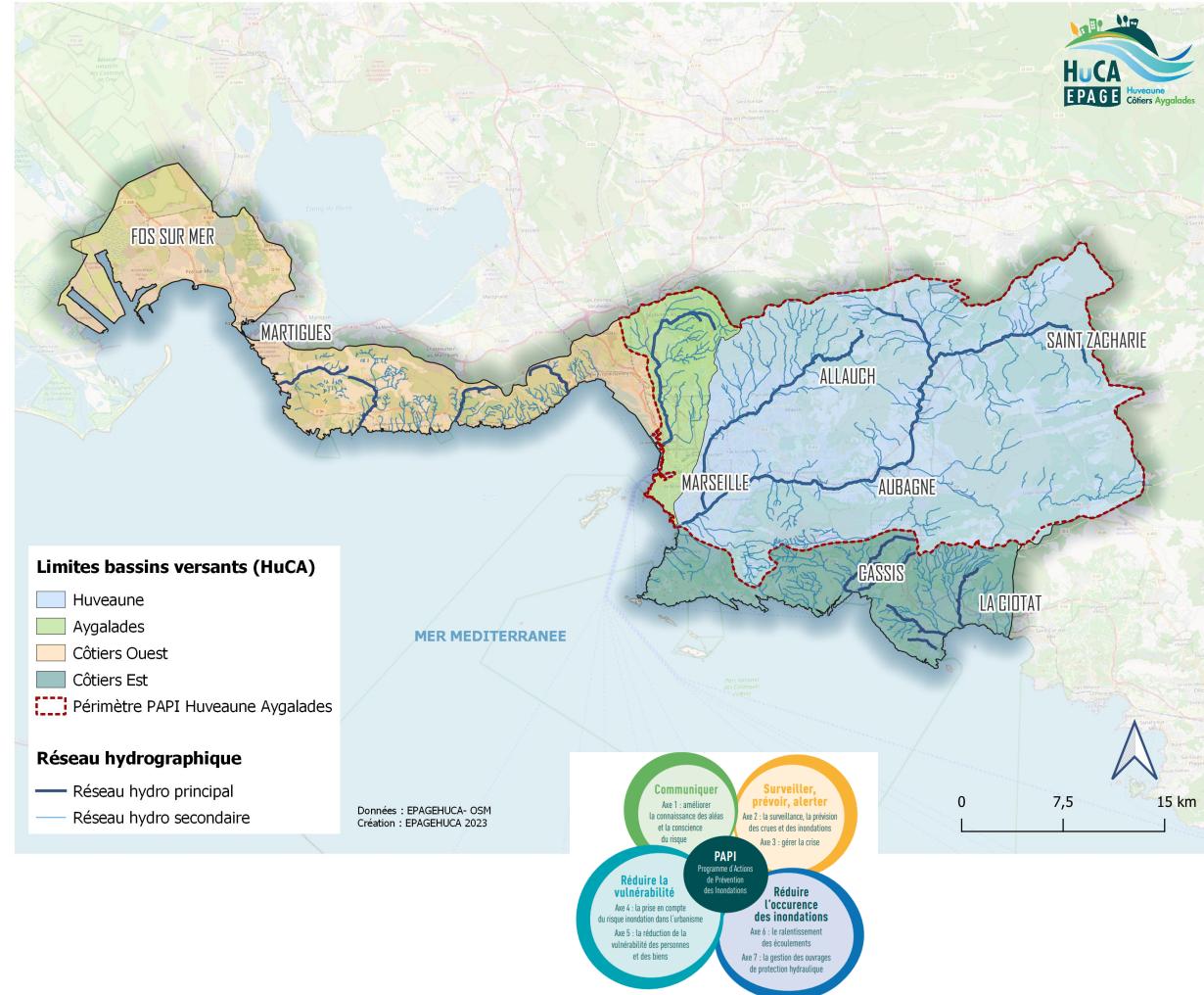


Enjeux dans l'emprise inondable lors d'une crue décennale et du ruissellement

Octobre 2022

L'EPAGE HuCA

- 1032 km²
- 40 communes
- 1,14M d'habitants
- 2 membres : MAMP et CAPV
- Enjeux :
 - Inondations par débordement de cours d'eau et d'axes d'écoulement
 - Restauration morphologique
 - Ressource en eau
 - Qualité des milieux
 - Biodiversité
 - Information, sensibilisation, éducation et formation





PRÉFET
DES BOUCHES-
DU-RHÔNE

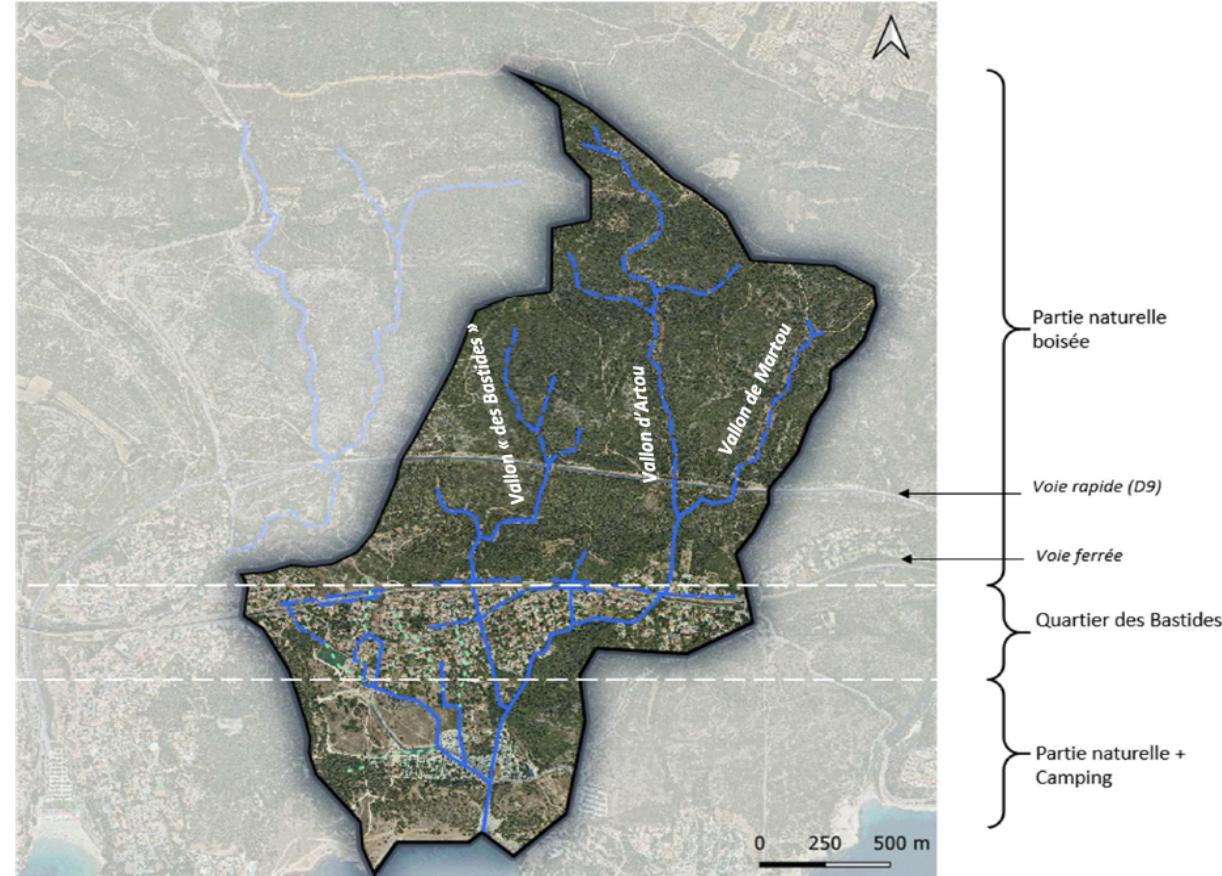
Liberté
Égalité
Fraternité



Zoom sur le quartier des Bastides sur la commune de Martigues

Contexte

- **Un territoire vulnérable vis-à-vis du dérèglement climatique** : « hot spot » avec augmentation de la sévérité des sécheresses et des canicules (risque feux de forêt accru) + précipitations intenses
- Un bassin versant ($3,6 \text{ km}^2$) scindé en 3 parties et drainé par plusieurs vallons secs



Contexte

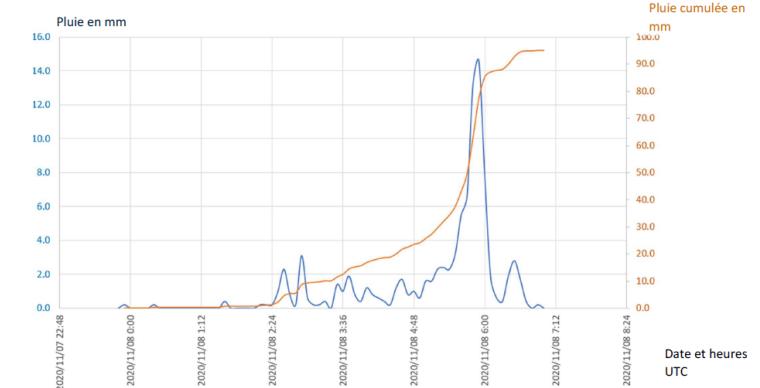
Incendie du 4 août 2020



- 1 000 hectares détruits
- 90% de la surface boisée impactée

95 mm sur 6h (occurrence 20 ans)

Cumul max de 47,7 mm en 30 minutes



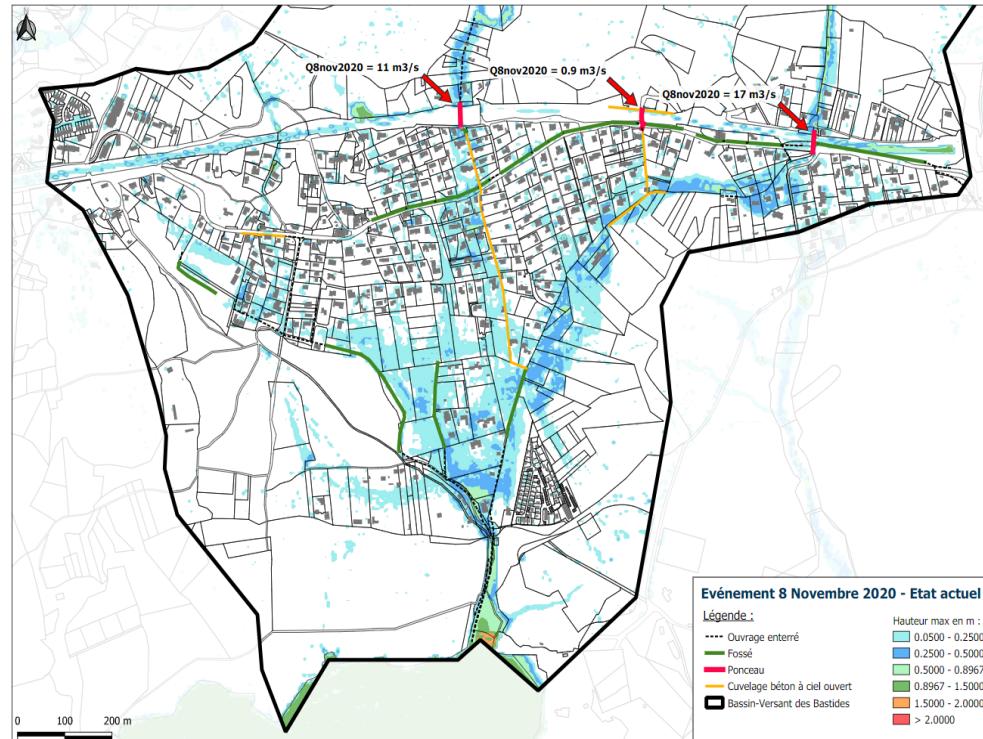
Inondations du 8 novembre 2020



- Environ 200 habitants touchés
- Dégâts sur commerces et plusieurs campings

Enseignements de l'état des lieux

- Zones exposées au risque inondation aggravé par les incendies sur la partie amont naturelle
- Cinétique de crue très rapide (liée aux fortes pentes + absence de couvert végétal)
- Aménagement du territoire négligeant les phénomènes de ruissellement : modification des axes d'écoulement et occupation de la zone potentiellement inondable
- Transport de boues (notamment noires liées aux cendres) et de débris végétaux dans la zone résidentielle
- Effondrement de murs et arrachage de clôtures
- Encombrement et sous dimensionnement des réseaux pluviaux provoquant des débordements
- Dégradation des pistes DFCI sur l'amont du bassin versant



Modélisation des hauteurs d'eau maximales atteintes pour l'événement du 8 novembre 2020

Solutions proposées

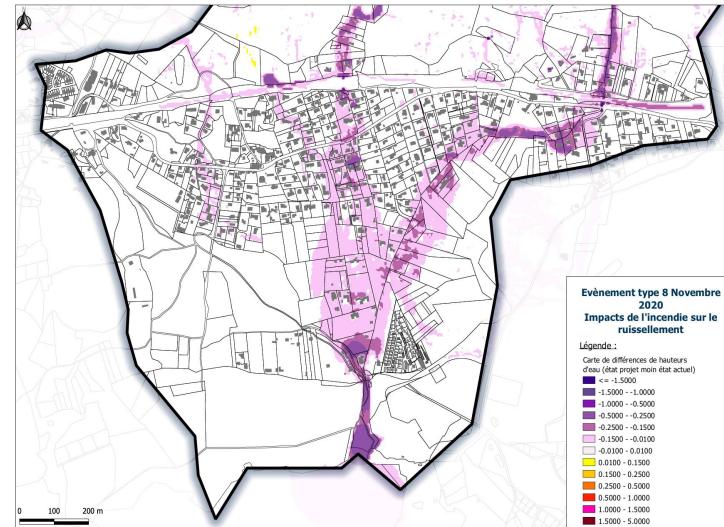
1. Favoriser la reprise de la végétation sur le massif amont
2. Réaliser des aménagements structurels
 - Travailler sur le gabarit des vallons
 - Aménagement d'un bassin écrêteur de crue
 - Reprise et création d'une partie du réseau pluvial
 - Mise en œuvre de pièges à embâcles et à sédiments
3. Mettre en œuvre des mesures non-structurelles
 - Diagnostics de réduction de la vulnérabilité
 - Surveillance et prévision des crues
 - Traduction du risque dans les documents d'urbanisme
 - Communication et sensibilisation

Les mesures structurelles et non structurelles sont **complémentaires** et leurs combinaisons conduisent à une **stratégie globale**

Solutions proposées - Favoriser la reprise de la végétation

- La reprise de la végétation sur la partie amont du bassin versant a un impact important sur les hauteurs d'eau : **baisse jusqu'à – 50 cm des hauteurs d'eau sur des zones résidentielles**
- Court terme : revégétalisation rapide et contrôlée sur les versants incendiés (installation de fascines, réensemencement de végétation autochtone, etc.)
- Long terme : ralentissement et infiltration des écoulements par la création d'aménagements de type haies en versant ou dans les axes d'écoulement, de restanques
- Travail partenarial avec le service forêt métropolitain

⚠ Toutefois, l'horizon temporel pour une reprise optimale est estimé à 2035 ; temps long pour les habitants exposés

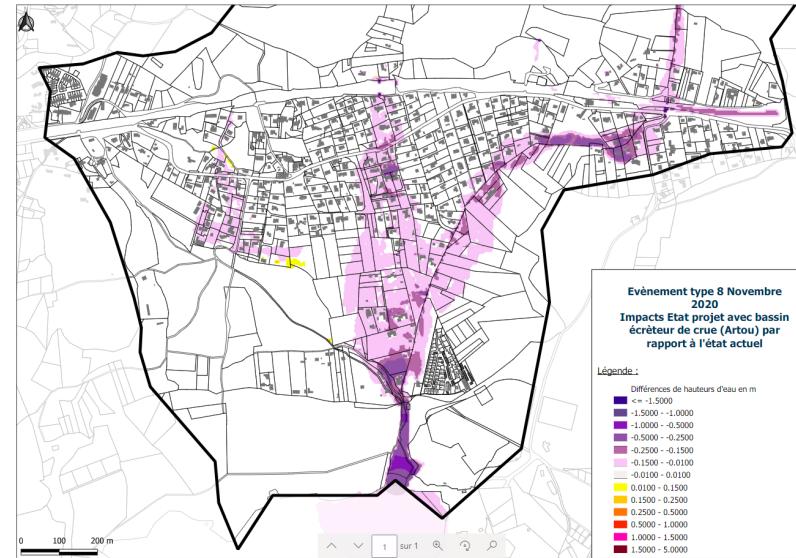


Carte des différences de hauteurs d'eau avec la reprise de la végétation – modification du coefficient de

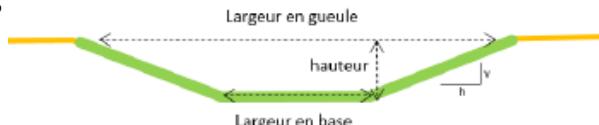


Solutions proposées - Aménagements structurels

- Occurrence cible : évènement du 8 novembre 2020 (T20)
- Elargissement des vallons sur certaines portions
- Création d'un bras de délestage
- Conservation des espaces existants permettant la « rétention » des eaux (zones d'expansion de crue)
- Création d'un bassin écrêteur de crue en amont
- Reprise et création d'une partie du réseau pluvial adéquat sur certains secteurs déjà urbanisés ; travail partenarial avec le service pluvial métropolitain
- Mise en place de pièges à embâcles et à sédiments en amont
- **Effets cumulés : des baisses de hauteur d'eau jusqu'à – 50 cm sont observables sur des habitations exposées**



Impacts cumulés des aménagements



Section type élargissement de vallon

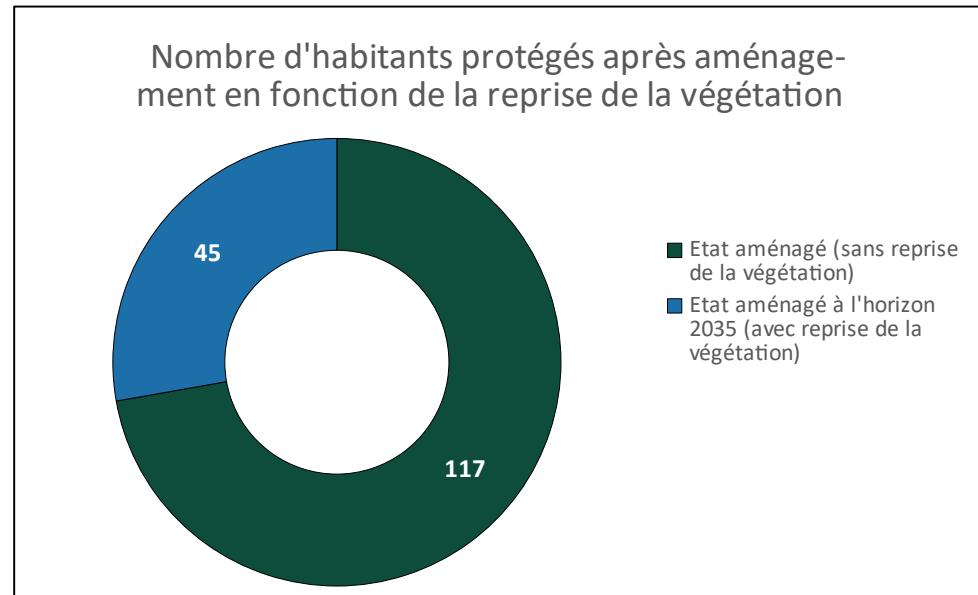
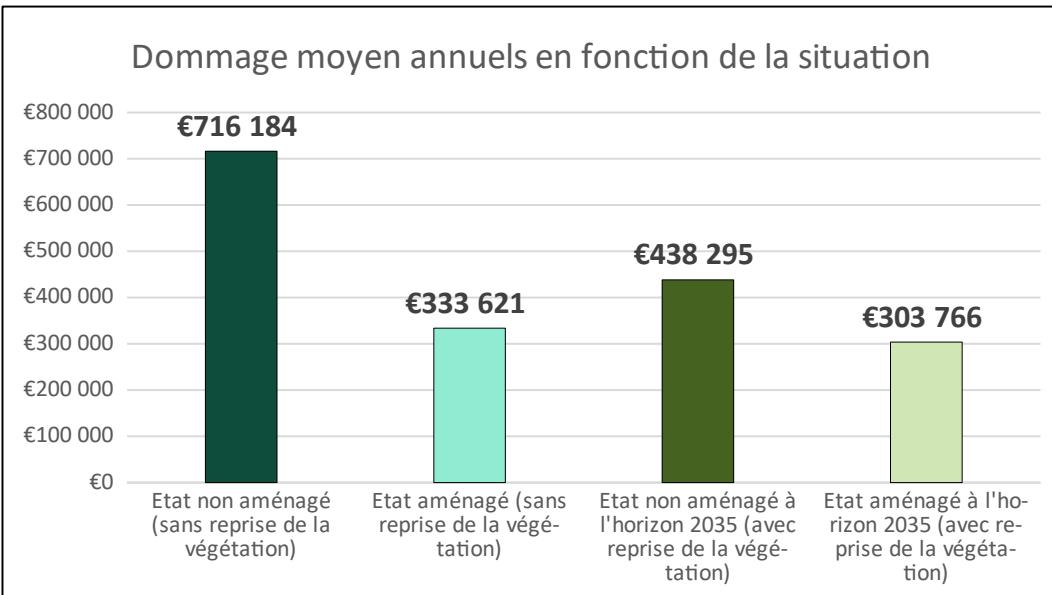


Exemple de piège à embâcles

- ⚠ Plusieurs propriétés sont impactées par les aménagements (impacts fonciers non négligeables)

Solutions proposées - Aménagements structurels – couts et pré ACB

→ Coût global des aménagements structurels (études, travaux et entretien) = 4,4 M€



→ Résultats de la pré-ACB :

- Environ 60% des dommages évités et habitants protégés par la reprise végétative. L'impact de la reprise de la végétation est donc significatif.
- 40% de baisse des dommages et 45% de personnes protégées grâce aux aménagements
- Projet est pertinent d'un point de vue socio-économique; travail à compléter pour répondre au standard PAPI

Solutions proposées - Mesures non-structurelles

- Campagne de diagnostics de réduction de la vulnérabilité dans le cadre du dispositif Inond'aktion porté par l'EPAGE
- Communiquer et sensibiliser sur le risque inondation
- Surveillance et prévisions des crues sur la base d'alertes pluviométriques
- Renforcement de la représentation de l'aléa ruissellement dans les documents d'urbanisme et notamment dans le futur PLUI
- Prise en compte des axes routiers inondés dans les plans de gestion de crise ; travail sur le volet inondation du PCS

