

Etude hydraulique pour la gestion globale de  
l'assainissement pluvial sur le bassin versant  
du GUA

Réunion du 17 décembre 2014

# SOMMAIRE DE LA PRESENTATION

1. Contexte et objectifs de l'étude
2. Phasage et méthodologie de l'étude
3. Principe de la modélisation
4. Calage du modèle
5. Diagnostic du fonctionnement actuel
6. Enjeux en zone inondable
7. Croisement enjeux - aléa
8. Scénario d'aménagement
9. Priorisation des actions

# 1. Contexte et objectifs de l'étude

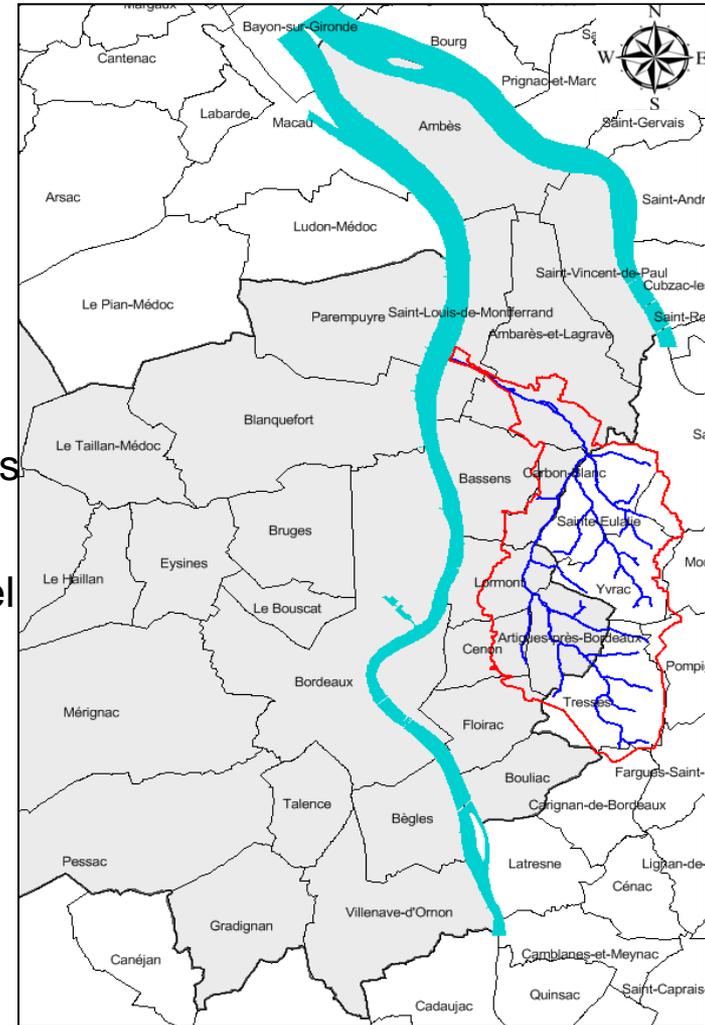
## Contexte de l'étude :

Le bassin versant du Gua c'est :

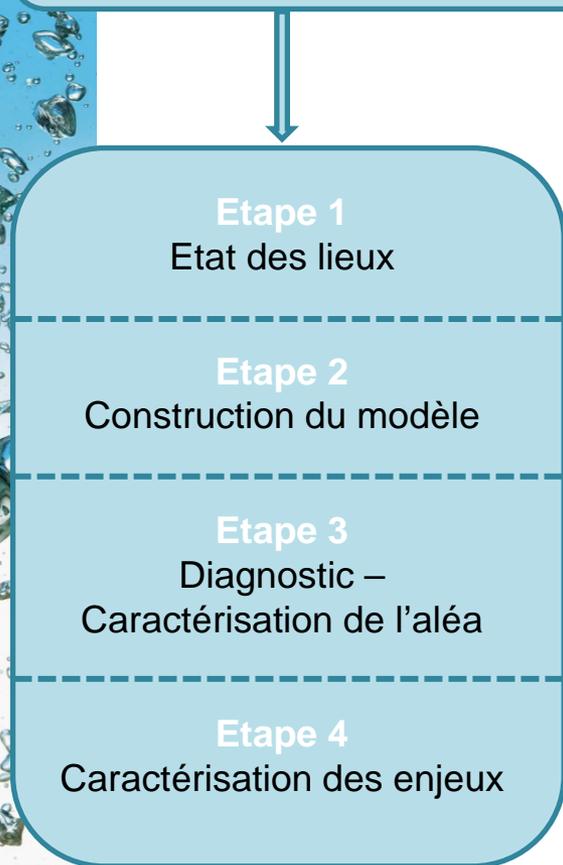
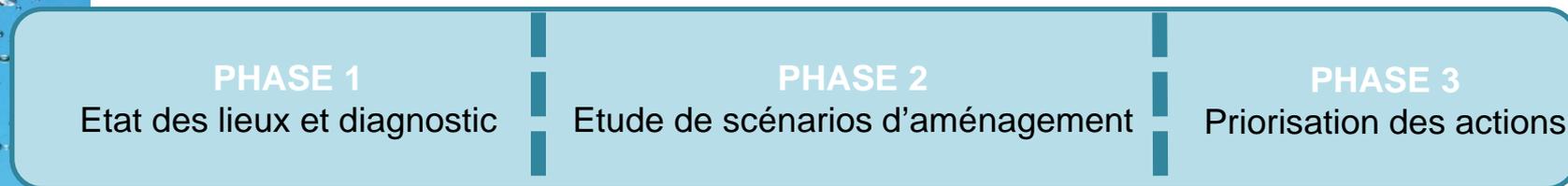
- 50 km<sup>2</sup> de surface (dont 56% hors CUB)
- 60 kml de réseau hydrographique
- Des cours d'eau contraints par une forte urbanisation et de grands aménagements (Autoroute, rocade, voie SNCF...)
- ¼ de la surface hors CUB occupée par des vignes
- Des sinistrés par l'événement exceptionnel (>100 ans) du 26 juillet 2013 :
  - Durée moyenne : 46 minutes
  - Cumul : de 46 à 73.6 mm
  - Intensité maximale : de 132 à 240 mm/h

## Objectif de l'étude :

Protection contre les inondations, à l'échelle globale du bassin versant



## 2. Phasage et méthodologie de l'étude



### Objectifs :

- Collecte les données d'entrée
- Réalisation de visites de terrain
- Rencontre avec les élus/services techniques
- Acquisition d'informations au près des riverains (questionnaires)
- Construction du modèle hydrologique – hydraulique 1D-2D sous ICM
- Construction des pluies de projet (2 – 5 – 10 – 20 – 50 – 100 ans) ✘
- Calage du modèle selon les pluies du 26/07/2013 et 02/08/2011
- Cartographie des zones inondables du 26/07/2013 et pluies de projet
- Analyse des périodes de retour de crues débordantes
- Diagnostic du fonctionnement des ouvrages hydrauliques
- Recensement et caractérisation des enjeux
- Croisement enjeux / aléas

## 2. Phasage et méthodologie de l'étude

**PHASE 1**  
Etat des lieux et diagnostic

**PHASE 2**  
Etude de scénarios d'aménagement

**PHASE 3**  
Priorisation des actions

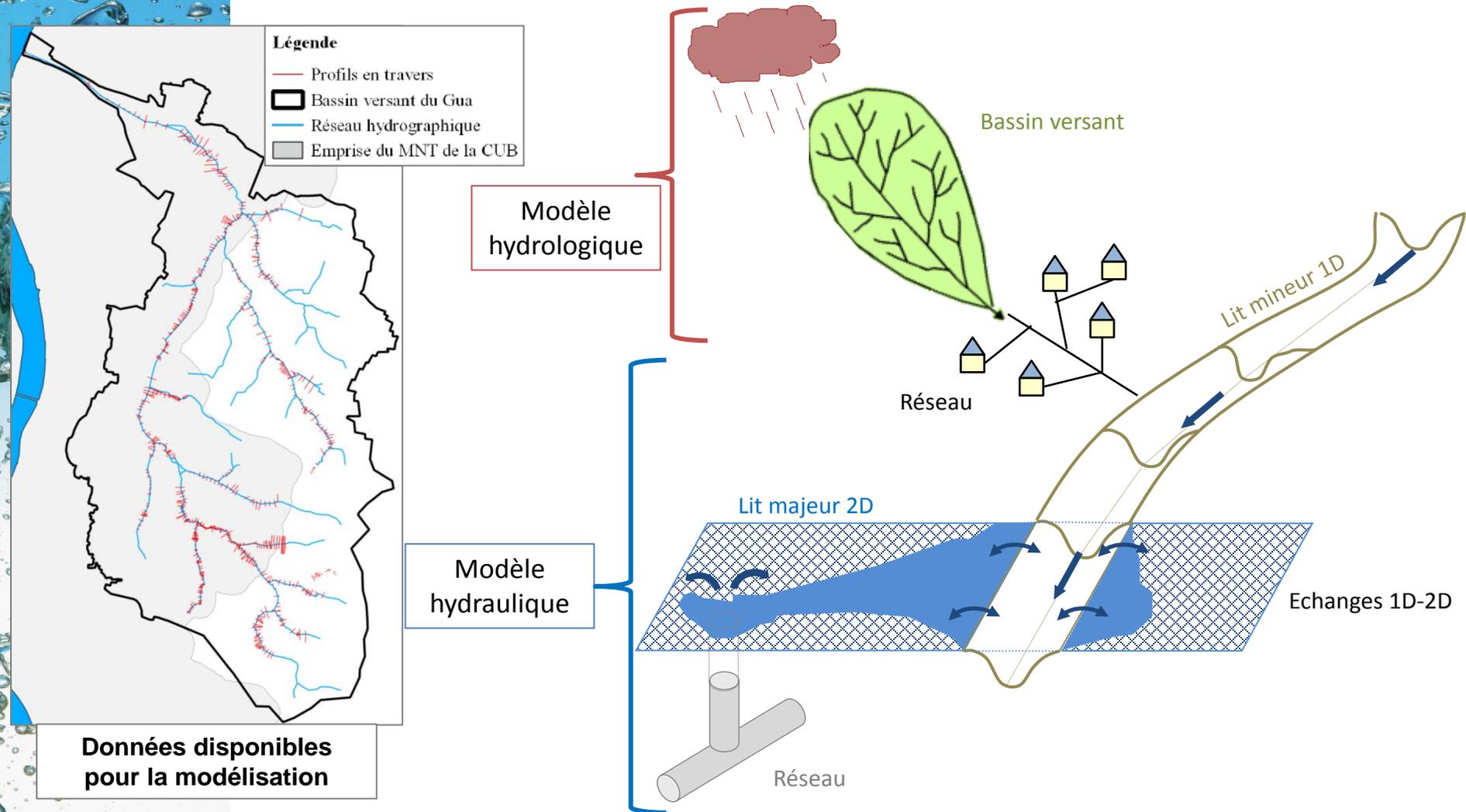
### Objectifs :

- *Définition d'un horizon d'étude*
- *Définition des aménagements et élaboration de scénarios*
- *Tester et ajuster les aménagement à l'aide du modèle*
- *Evaluer la faisabilité et les coûts des scénarios*

- *Choix d'indicateurs pour une AMC (analyse multicritères)*
- *Hierarchisation des aménagements*

### 3. Principe de la modélisation

#### Principe de la modélisation hydrologique –hydraulique 1D-2D



# 4. Calage du modèle

## Méthodologie

Calage sur la pluie du 26 juillet 2013 à partir de :

- 8 limnimètres (*sonde hauteur*) : 4 en cours d'eau et 4 en bassin
- Repères de crues : photos de laisses de crue prises par la CUB après l'événement
- Réponses des riverains au questionnaire

FICHE REPERE DE CRUE	
Fiche : 14_PIN_001_FRC_026	Cours d'eau : Gua
Date de l'événement : 2013-07-26	
Commune : Carbon-Blanc	
PK : 0	
Distance de la rivière :	
Source d'informations : Photo CUB	
<small>Observations : Niveau de submersion observé : Cote d'inondation reconstituée : 18.05 Fiabilité du repère : Mauvaise</small>	
<small>Coordonnées du repère (RGF93 CC45) : X = 1422573.19, Y = 4194534.14</small>	
<small>Source : SIG - CUB 2013 Source : copyright - SCAN 25 #©IGN PARIS-2010 - « reproduction interdite » pour l'usage externe uniquement » convention n° 02170RP/AT0cR4 »</small>	

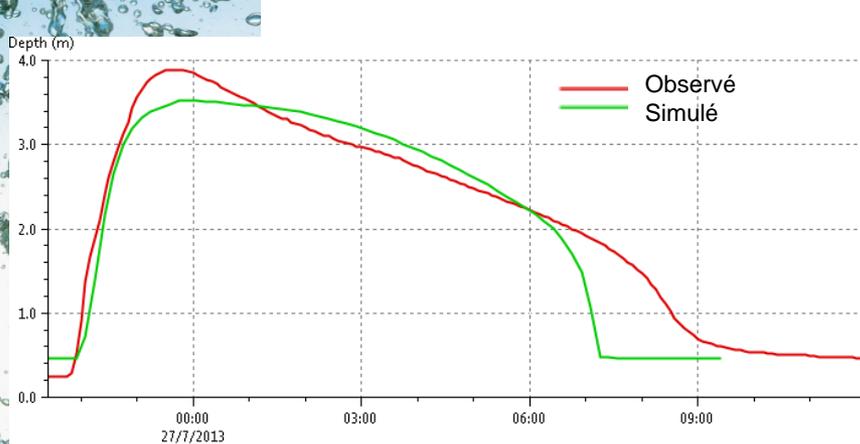


# 4. Calage du modèle

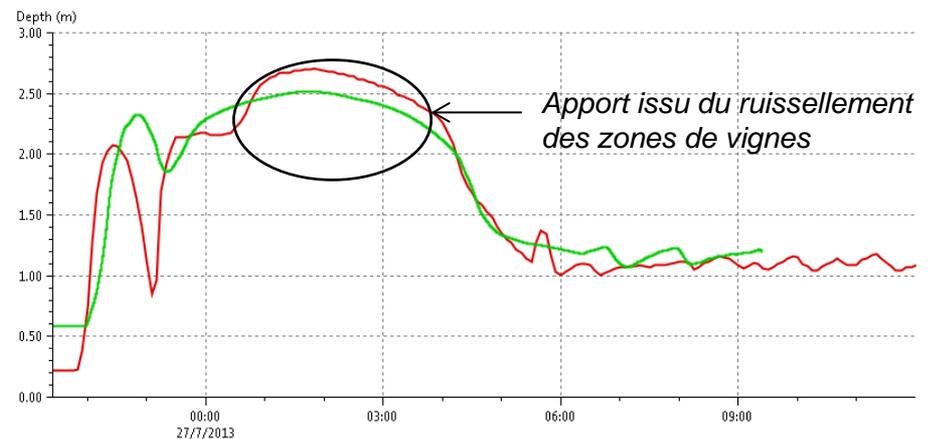
## Calage en hauteur

Limnimètre	Pointe n°1			Pointe n°2			Remarques
	H max observée (m)	H max simulée (m)	Ecart (%)	H max observée (m)	H max simulée (m)	Ecart (%)	
Bassin Tresses	3.89	3.52	9.5				
Desclaux	2.28	2.45	7.5				Manque de données au moment de la pointe
Bassin Artigues	2.63	2.33	11.4				
Bassin Archeveque	5.61	5.79	3.2				
Archeveque aval	2.08	2.32	11.5	2.71	2.51	7.4	
Village du Gué	2.67	2.92	9.4	3.58	3.18	11.2	
Bassin Sainte Eulalie	3.27	3.66	11.9				
Lavoir	1.99	2.54	27.6				Manque de données au moment de la pointe

Exemple : Hauteur d'eau dans le bassin de Tresses



Exemple : Hauteur d'eau dans le Gua (Archeveque aval)



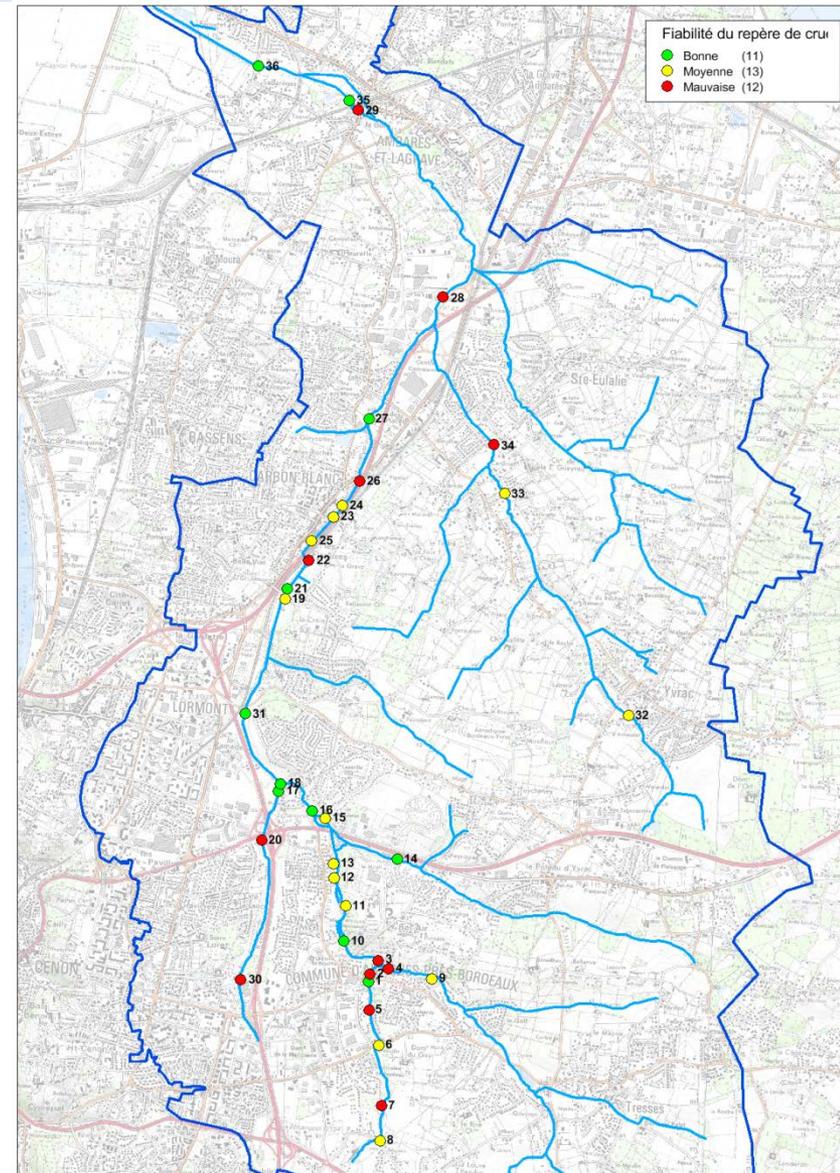
➔ *Dysfonctionnement de la sonde du Lavoir, Desclaux, et Yvrac.  
Manque de données de débit sur le BV.*

## 4. Calage du modèle

### Repères de crue du 26 juillet 2013

N°	Ruisseau	Repère de crue		Modèle	Ecart (cm)
		Hauteur (m)	Fiabilité	Hauteur (m)	
8	Fontaudin	0.4	Moyenne	0.33	-7
6	Fontaudin	0.2	Moyenne	0.38	18
1	Fontaudin	0.4	Bonne	0.47	7
2	Fontaudin	0.5	Mauvaise	0.44	-6
4	Desclaux	0.39	Mauvaise	0.47	8
3	Desclaux	0.9	Mauvaise	0.69	-21
10	Desclaux	0	Bonne	-0.75	-75
11	Desclaux	1.18	Moyenne	1.21	3
12	Desclaux	0.8	Moyenne	0.75	-5
13	Desclaux	1.48	Moyenne	1.29	-19
14	Moulinat	1.4	Bonne	1.26	-14
16	Desclaux	0.39	Bonne	0.19	-20
18	Desclaux	0.3	Bonne	0.38	8
17	Mulet	0.65	Bonne	0.43	-22
31	Gua	1.04	Bonne	1.46	42
22	Gua	1.58	Bonne	1.85	27
23	Gua	0.8	Moyenne	0.63	-17
24	Gua	0.82	Moyenne	0.62	-20
26	Gua	1.15	Mauvaise	1.15	0
27	Gua	0.75	Bonne	0.58	-17
32	Moulin	0.28	Moyenne	0.22	-6
33	Moulin	1.02	Moyenne	1.12	10
34	Moulin	1.3	Mauvaise	0.96	-34
28	Gua	0.4	Mauvaise	0.44	4
29	Gua	1.3	Mauvaise	1.31	1
35	Gua	-0.9	Bonne	-1.07	-17
36	Gua	-0.8	Bonne	-0.73	7

↓  
Hauteur minimale atteinte : laisse sur le haut de la balustrade du pont



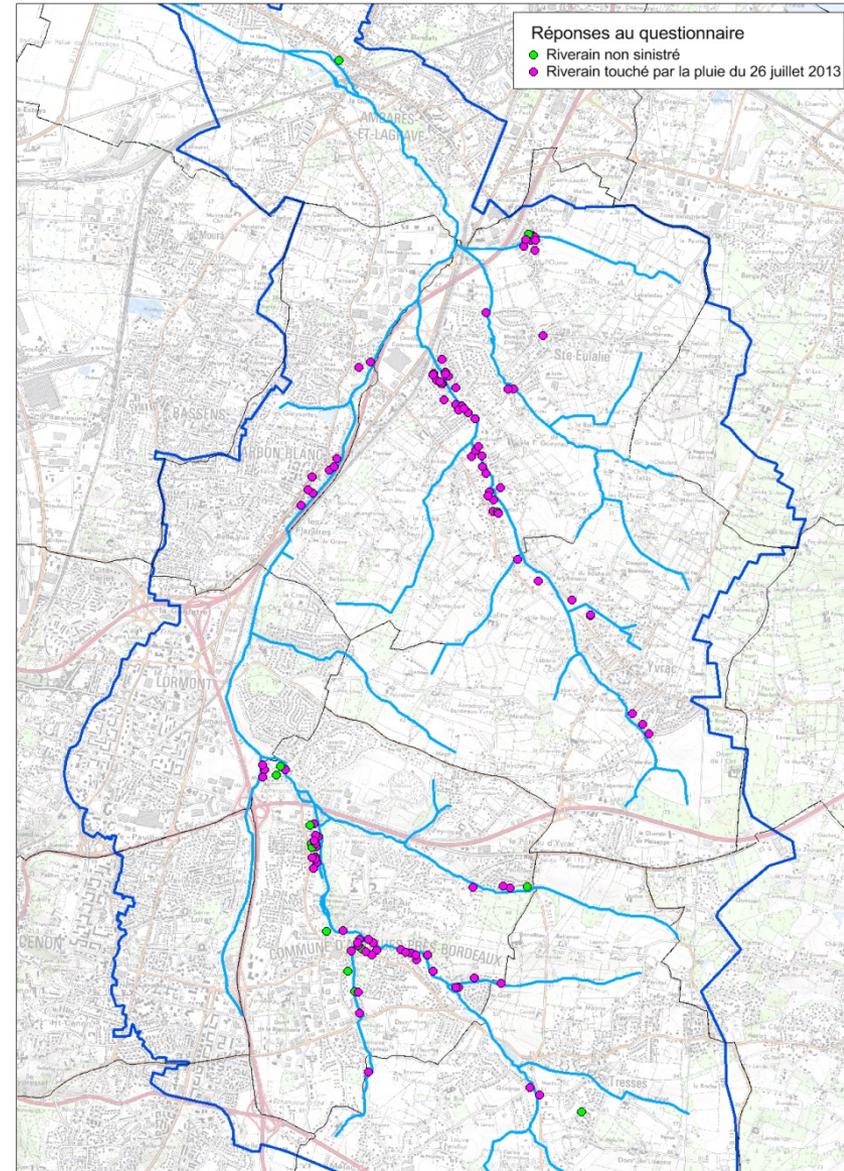
## 4. Calage du modèle

### Réponses des riverains au questionnaire

- **118 réponses**
- 80 exploitables pour valider le modèle :
  - 70 riverains inondés par la crue du 26/07/213
  - Types d'inondations écartés :
    - par ruissellement,
    - par refoulement EP
    - inondations des sous-sols
- Vérification des informations : maison et/ou jardin inondé
  - ⇒ **64/80 correspondances** témoignage / modèle
  - ⇒ 16/80 différences

#### Causes :

- Participation du ruissellement à l'inondation,
- Manque d'indication dans le témoignage
- Manque de données topographiques pour vérifier l'information

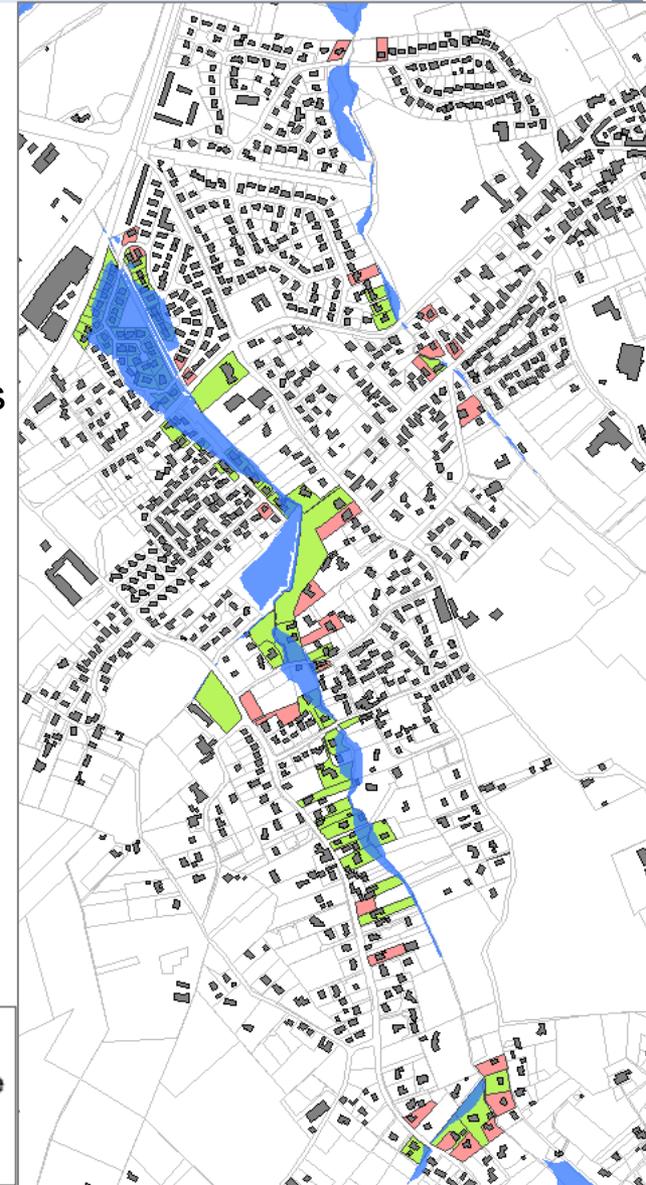
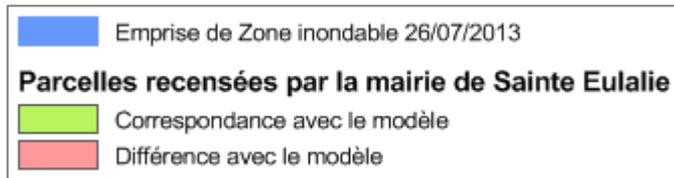


## 4. Calage du modèle

### Recensement des parcelles inondées à Sainte Eulalie

Sur les 127 parcelles recensées, 100 sont effectivement situées dans la zone inondable du 26/07/2013 modélisée, soit 80 % des parcelles.

- Le modèle reproduit bien les débordements des cours d'eau.
- Le modèle est calé sur l'aval du ruisseau du Moulin, comme en témoigne l'emprise des zones inondables, issue d'une modélisation 2D sur le lotissement les Places (*compléments topographiques réalisés par la CUB*).

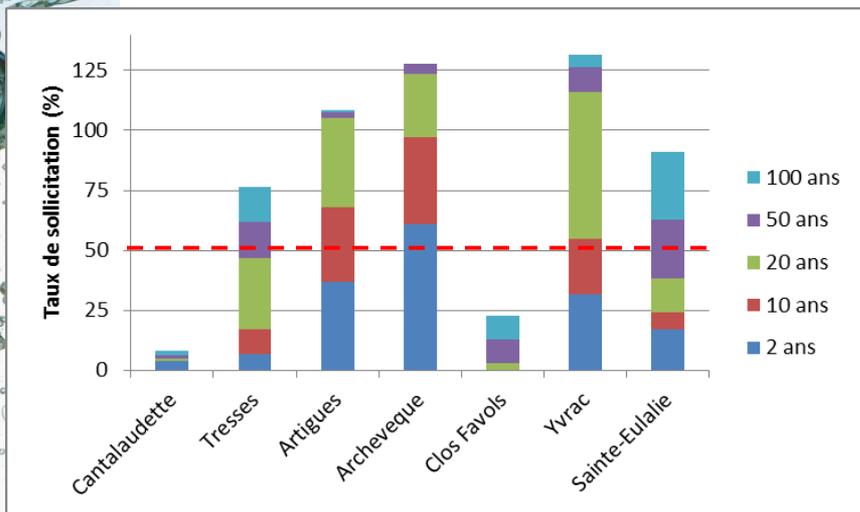


# 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

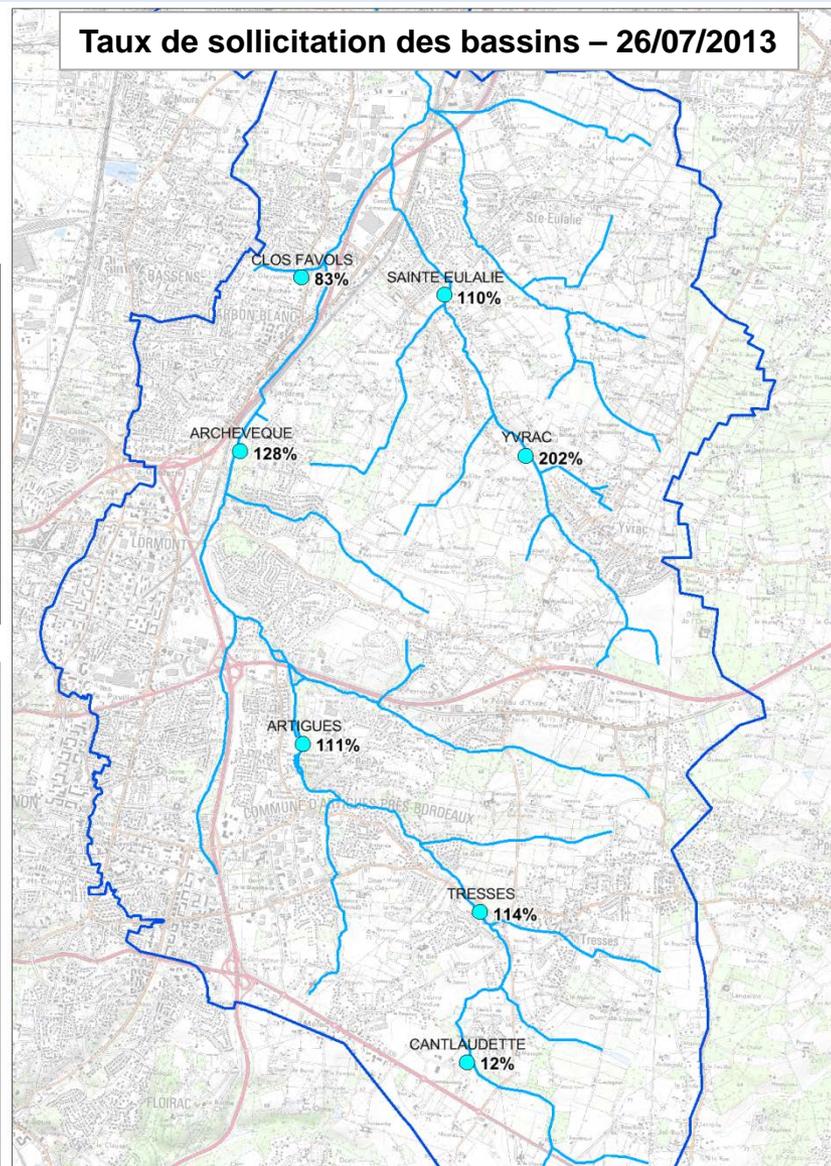
## Simulation des pluies de projet

Analyse des taux de sollicitation des bassins de retenue

Bassin	Volume théorique (m <sup>3</sup> )	Volume utile (m <sup>3</sup> )
Cantalaudette	4 200	4 200
Tresses	48 000	30 000
Artigues	23 000	20 000
Archeveque	132 000	132 000
Clos Favols	11 930	11 930
Yvrac	22 000	19 000
Sainte-Eulalie	28 000	16 000



Taux de sollicitation des bassins – 26/07/2013



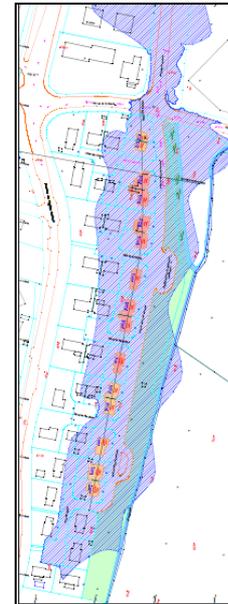
## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zoom sur les secteurs sensibles :

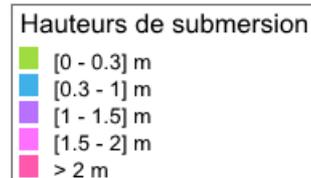
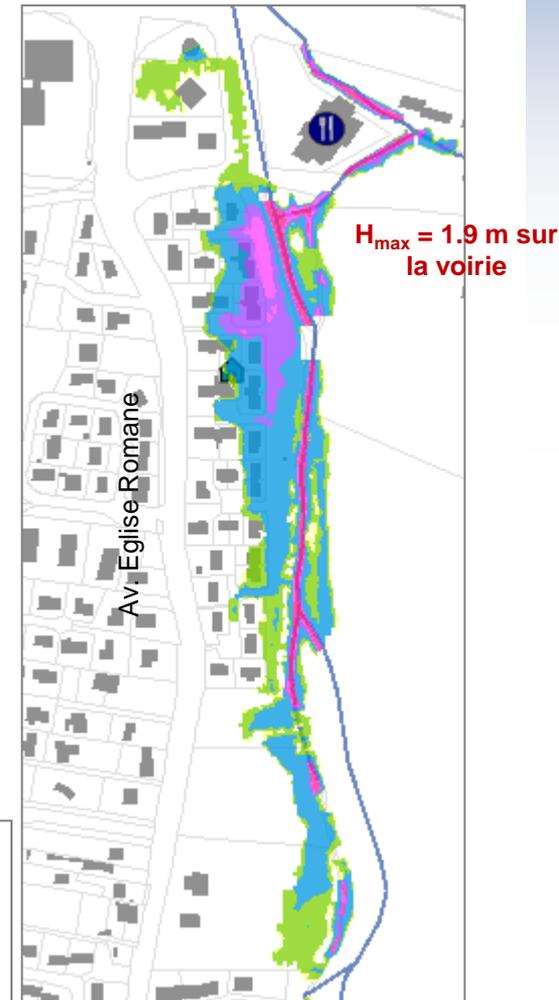
#### Lotissement de l'Orée du Bois

- Pas de débordement pour une pluie de projet de période de retour 100 ans,
- ⇒ Inondation spécifique à l'événement du 26 juillet 2013,

Reconstitution de l'emprise de zone inondable du 26/07/2013 – DT rive droite



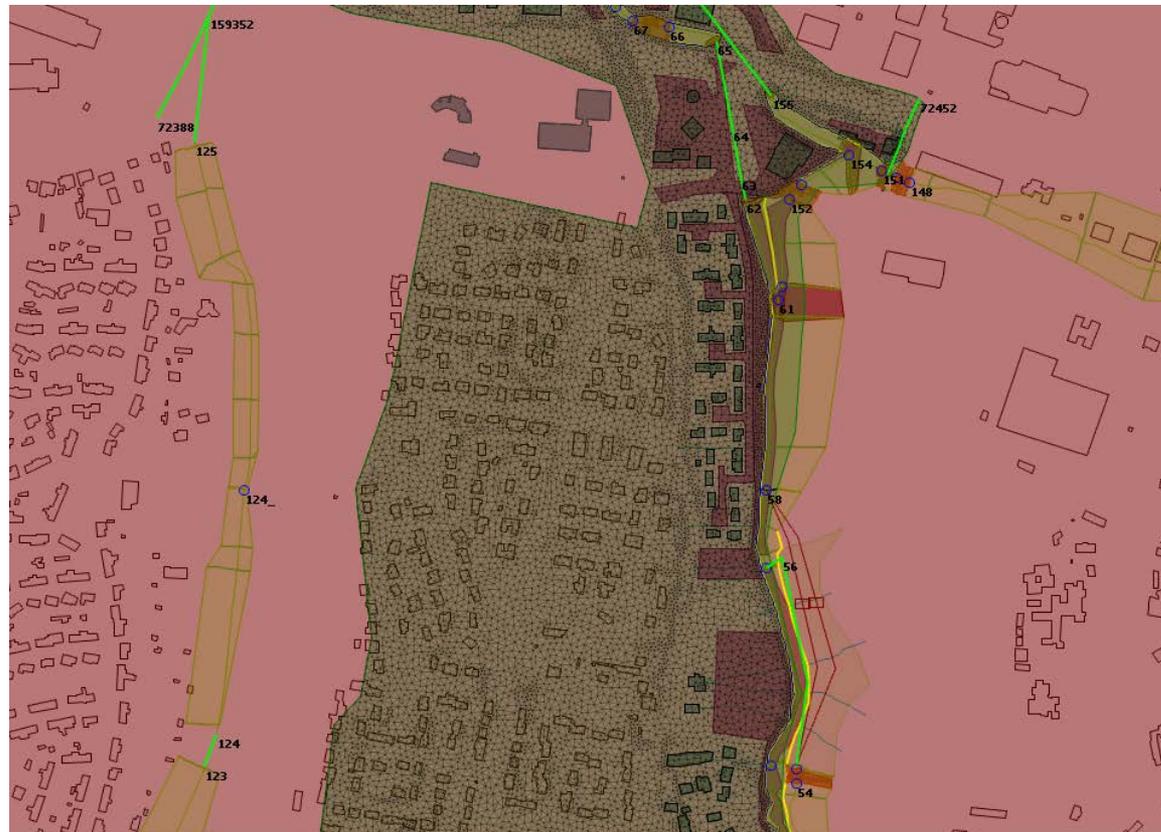
Emprise de la zone inondable – simulation de la pluie du 26/07/2013



## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zoom sur les secteurs sensibles :

- Inondation du secteur amplifié par le phénomène de ruissellement :
    - Apport direct d'environ 3500 m<sup>3</sup>,
    - Qui représente un exhaussement d'environ 20 cm de la ligne d'eau
- ⇒ Correspondance avec les laisses de crues



# 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

## Zoom sur les secteurs sensibles :

Capacité à pleine section = 25 m<sup>3</sup>/s ( $T > 100$  ans)

$Q_{26/07/13} = 12$  m<sup>3</sup>/s (égal au débit d'apport)

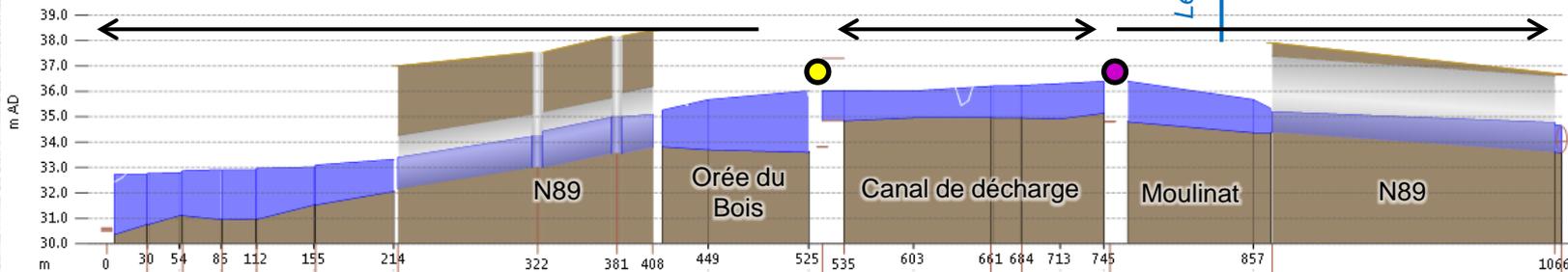
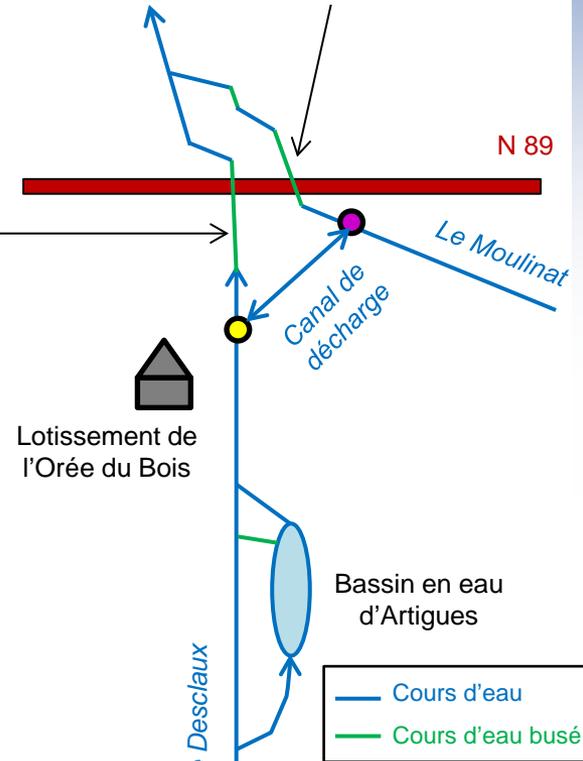
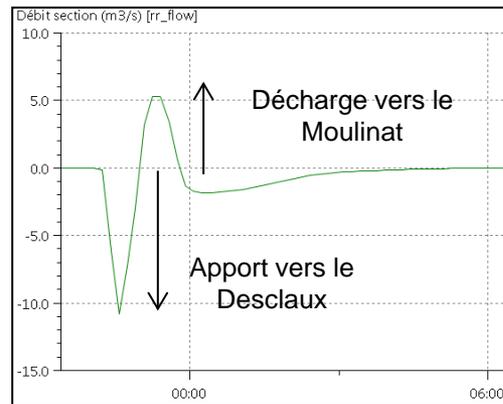
### Lotissement de l'Orée du Bois

Capacité à pleine section = 12.3 m<sup>3</sup>/s ( $T = 20$  ans)

$Q_{P100} = 15$  m<sup>3</sup>/s

$Q_{26/07/13} = 16$  m<sup>3</sup>/s (égal au débit d'apport)

### Simulation de la pluie du 26/07/2013



## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zoom sur les secteurs sensibles :

#### Le Fontaudin aval

- Inondation à partir de T = 10 ans,
- Des enjeux en termes d'habitations,
- Identification d'une zone d'expansion,
- Présence d'un Ø1100 d'une capacité limitante de 3.5 m<sup>3</sup>/s (10 ans), en amont de l'ouvrage de franchissement du Boulevard de Feydeau (capacité 20 m<sup>3</sup>/s).

Emprise de la zone inondable –  
simulation de la pluie du 26/07/2013

$H_{\max} = 1 \text{ m}$  en rive gauche  
 $H_{\max} = 0.5 \text{ m}$  en rive droite



#### Hauteurs de submersion

■	[0 - 0.3] m
■	[0.3 - 1] m
■	[1 - 1.5] m
■	[1.5 - 2] m
■	> 2 m

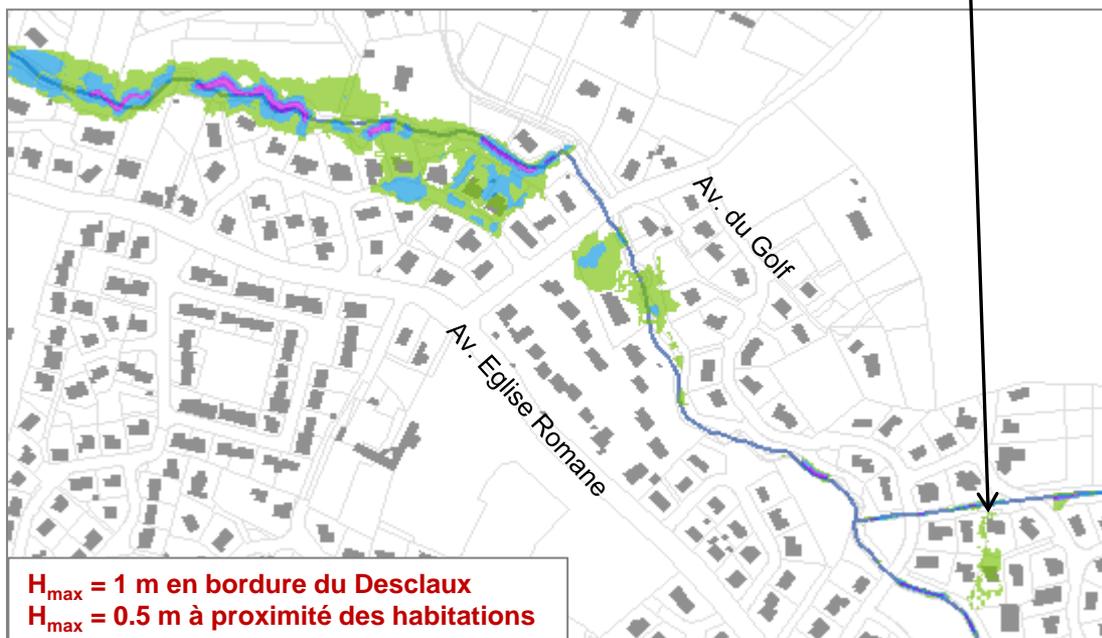


## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zoom sur les secteurs sensibles :

#### Le lotissement du Golf

- Inondation à partir de  $T = 20$  ans, et  $T = 50$  ans à la confluence avec l'affluent du Desclaux,
- Phénomène de ruissellement sur les secteurs en pente,



Emprise de la zone inondable – simulation de la pluie du 26/07/2013

## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zoom sur les secteurs sensibles :

#### Le ruisseau du Manoir – Lormont village

- Capacité de la tête du réseau EP = **0.25 m<sup>3</sup>/s**, soit T = **10 ans**,
- Débordement du réseau EP rue de la Saulaie et lotissement le Coteau des Hirondelles à partir de T = **20 ans** => ruissellement le long de la rue en pente, **H<sub>max</sub> = 0.3 m dans la rue**

Emprise de la zone inondable – simulation de la pluie du 26/07/2013



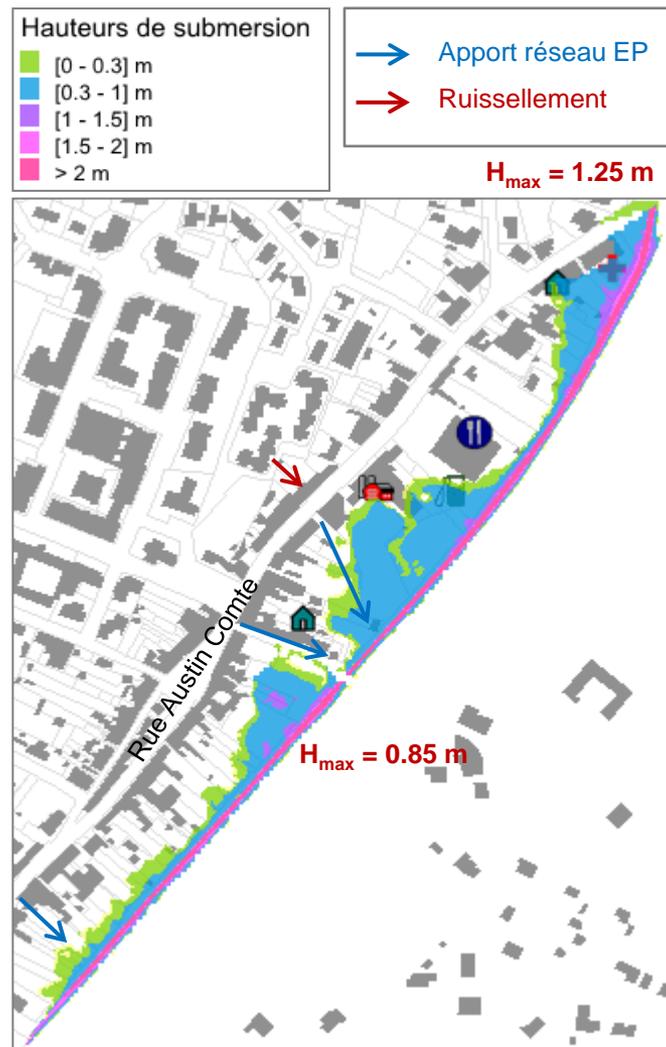
- Problématique d'exploitation du dégrilleur : période de retour de débordement = 2 ans.

## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zoom sur les secteurs sensibles :

#### Austin Comte – Carbon Blanc

- Période de retour de débordement = **20 ans**,
- **De nombreux enjeux** : station service, supermarché, entreprise de bricolage, cabinet de radiologie, jardins, habitations,
- Certaines habitations et un cabinet de dentiste ont également été inondés par ruissellement le 26/07/2013,
- Capacité de l'ouvrage de franchissement de la RD 911 en aval = **20 ans**.



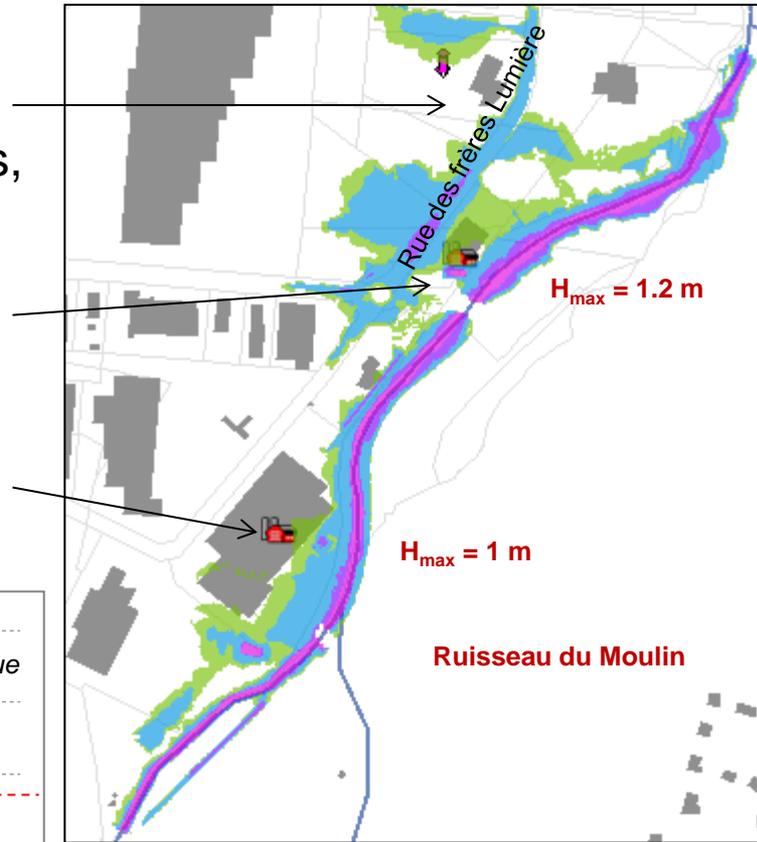
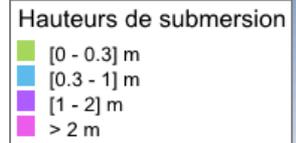
Emprise de la zone inondable –  
simulation de la pluie du 26/07/2013

# 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

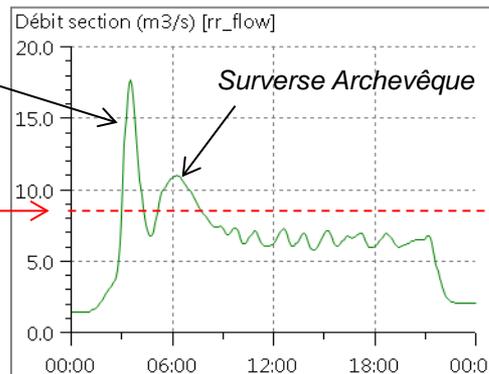
## Zoom sur les secteurs sensibles :

### Zone industrielle de la Mouline

- Présence d'une ICPE, de production de gaz industriels, inaccessible à partir de  $T = 100$  ans,
- Entreprise Z Professionnel régulièrement inondée : située au carrefour entre un ancien ruisseau et le Gua ( $T = 2$  ans),
- Période de retour de débordement Point P = **20 ans**,



Emprise de la zone inondable – simulation de la pluie du 26/07/2013



Apport des BV urbains non contrôlés et l'apport du ruisseau du Moulin.

Capacité du bief = 8.2 m³/s



## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zoom sur les secteurs sensibles :

#### Plaisance – Yvrac (amont ruisseau du Moulin)

- Absence d'assainissement pluvial => apports d'un BV de 54 ha, => Secteur largement inondé le 26/07/2013 : 1.5 m d'eau observé,
- Un seul ouvrage évacue les EP vers le Moulin : Ø 500 de l'A89, d'une capacité de 0.68 m<sup>3</sup>/s, dimensionné pour T = **2 ans**,

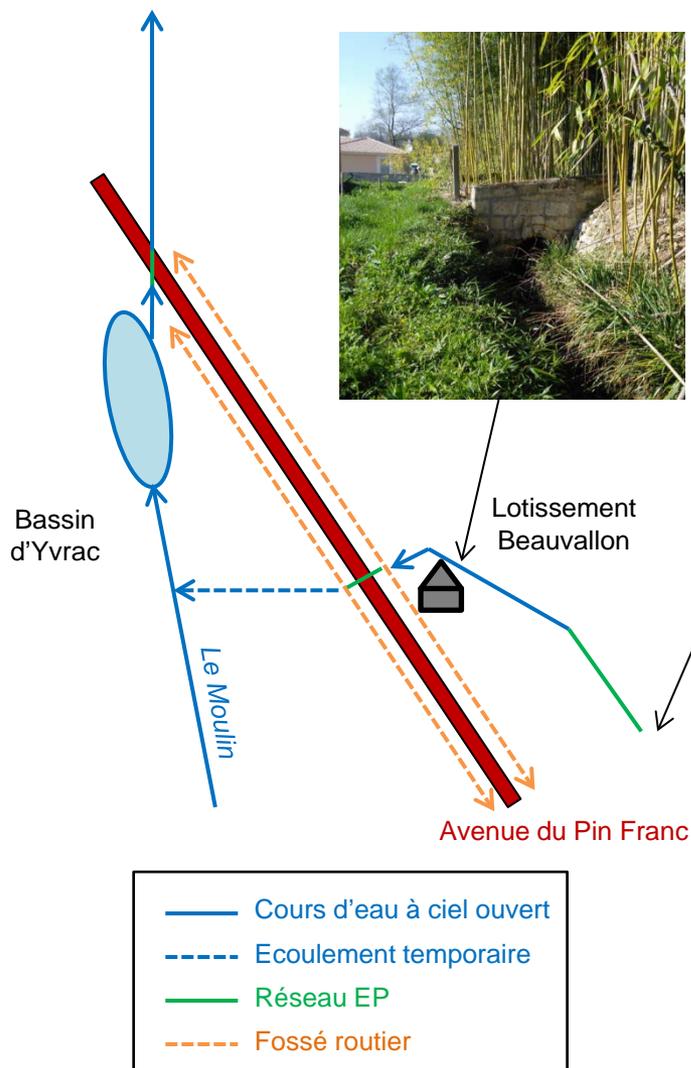
T	Débit de pointe d'apport (m <sup>3</sup> /s)
2 ans	1.2
5 ans	1.5
10 ans	1.8
20 ans	2.6
50 ans	3.8
100 ans	4.3
26/07/2013	7.8



Zone inondable du 26/07/2013

## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zoom sur les secteurs sensibles :



### Beauvallon - Yvrac

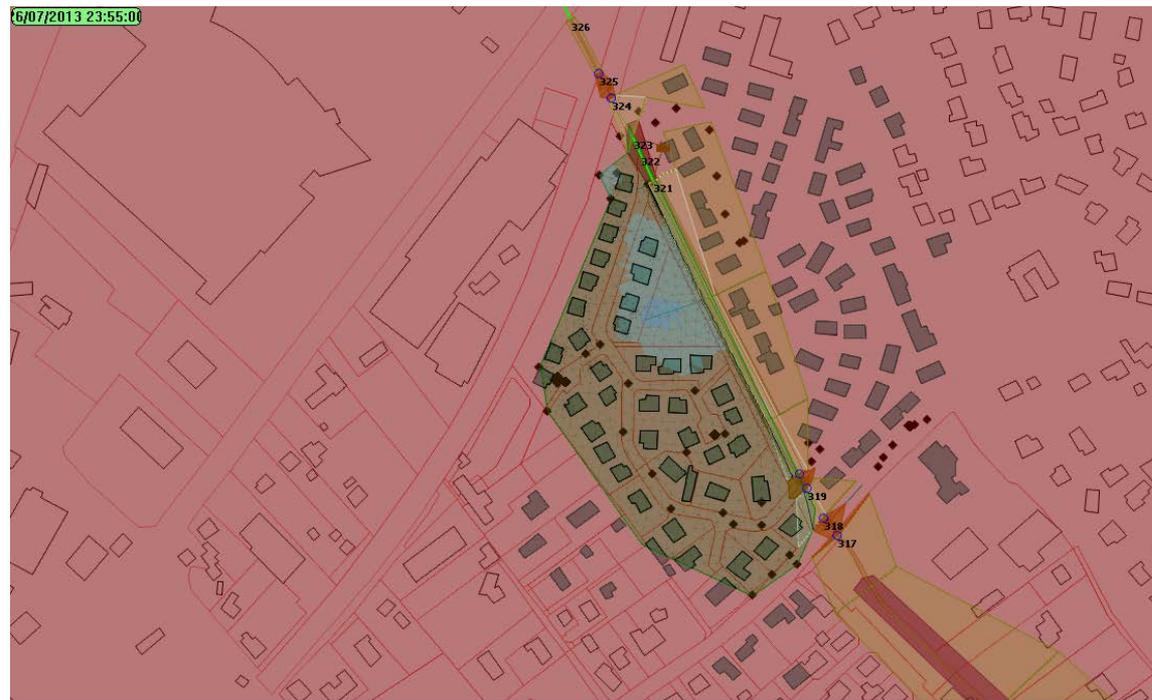
- Présence d'un ouvrage maçonné limitant, dimensionné à 5 ans,
- Récent lotissement en bordure du ruisseau fortement touché le 26/07/2013,  $H_{\max} = 0.25 \text{ m}$  (modèle),
- Apport d'un bassin versant amont viticole,
- Absence de confluence avec le Moulin

## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zoom sur les secteurs sensibles :

#### Les places - Sainte Eulalie

Une cinquantaine de maisons inondées le 26/07/2013, par débordement du Moulin, et par refoulement EP sur ce secteur très plat.



## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

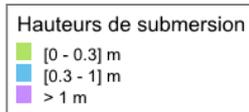
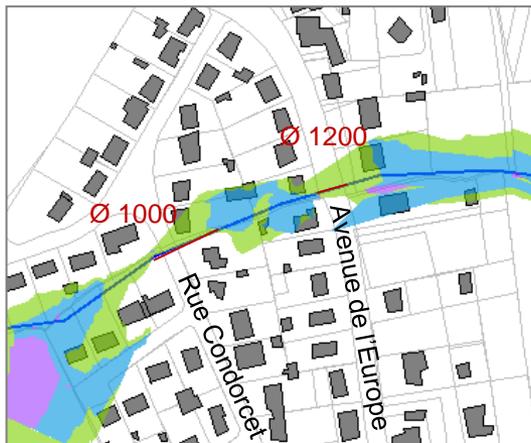
### Zoom sur les secteurs sensibles :

#### Europe - Font Neuve

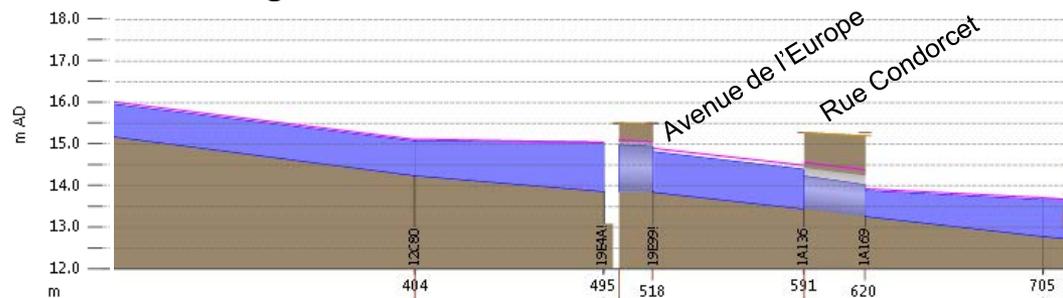
La capacité à pleine section du Ø1200 avenue de l'Europe = 0.9 m<sup>3</sup>/s, soit T = 10 ans (*faible capacité de la buse liée à sa faible pente*).

Débordements plus fréquents constatés par les riverains =>

- Entretien ce long collecteur,
- Réaliser un diagnostic structurel du collecteur (ITV).



Profil en long – T = 20 ans



## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

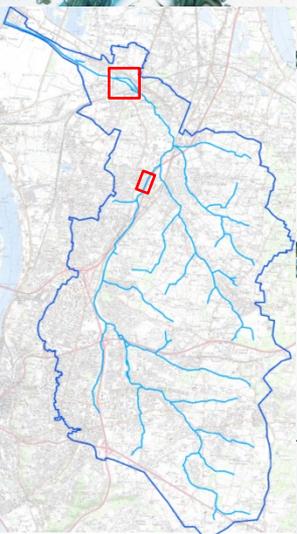
### Zoom sur les secteurs sensibles :

#### La Gorp

- Pas de débordement du Gua en aval de l'avenue de l'Europe, lors de l'événement du 26/07/2013,
- Au maximum de l'événement, le modèle indique une revanche de 1.5 m, au droit de la STEP Sabarèges.

#### Village du Gué

- Pas de débordement lors de l'événement du 26/07/2013 (*le modèle indique 12 cm de revanche par rapport à la crête de talus*),
- Problématique d'érosion des berges et enfoncement du lit mineur,
- Collecteur EU structurant apparent.

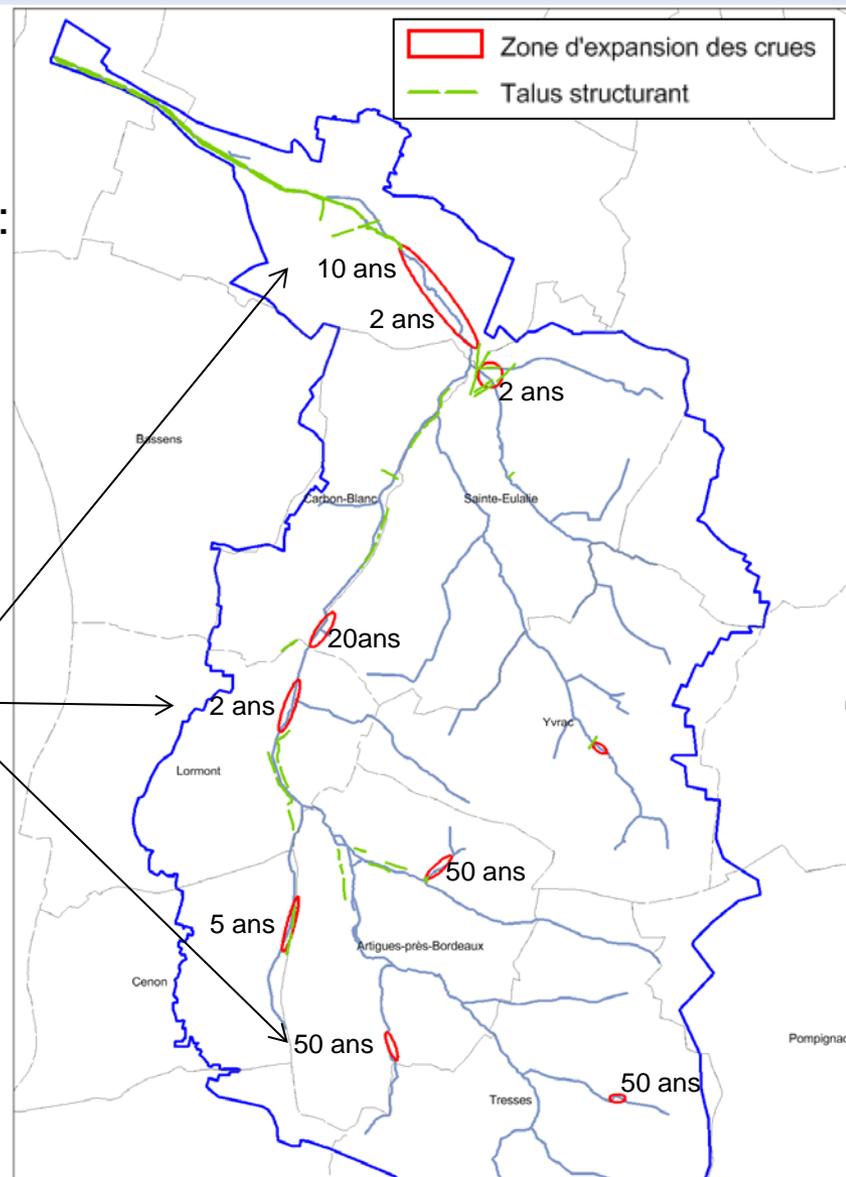


## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Zones d'expansion des crues

Mise en évidence des zones naturelles d'expansion des crues :

Zone d'expansion	Volume de stockage le 26/07/2013
Amont Av. Europe	85 000 m <sup>3</sup>
Manoir	65 000 m <sup>3</sup>
Feydeau	1 600 m <sup>3</sup>



## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

QUESTIONS

## 6. Enjeux en zone inondable

### Méthodologie

Le recensement des enjeux en zone inondable est basé sur l'aléa inondation de la crue du **26/07/2013**.

### Sources de données utilisées :

- Bâti de la BD topo de l'IGN,
- Carroyage de population INSEE 2006 (200mX200m),
- BD FINISS (établissements sanitaires et sociaux),
- ERP issus de la BD SDIS,
- BD de la CUB (infrastructures, entreprises 2012),
- DREAL Aquitaine (ICPE),
- Ortho-photographies.

### Classement des enjeux par thématique :

- Santé humaine (habitat, ERP, établissement de santé)
- Economie (Entreprise, activité agricole, hébergement touristique)
- Gestion de crise (Administration publique, axe publique)
- Environnement (STEP, captage, ICPE)

## 6. Enjeux en zone inondable

### Santé humaine

### Economie

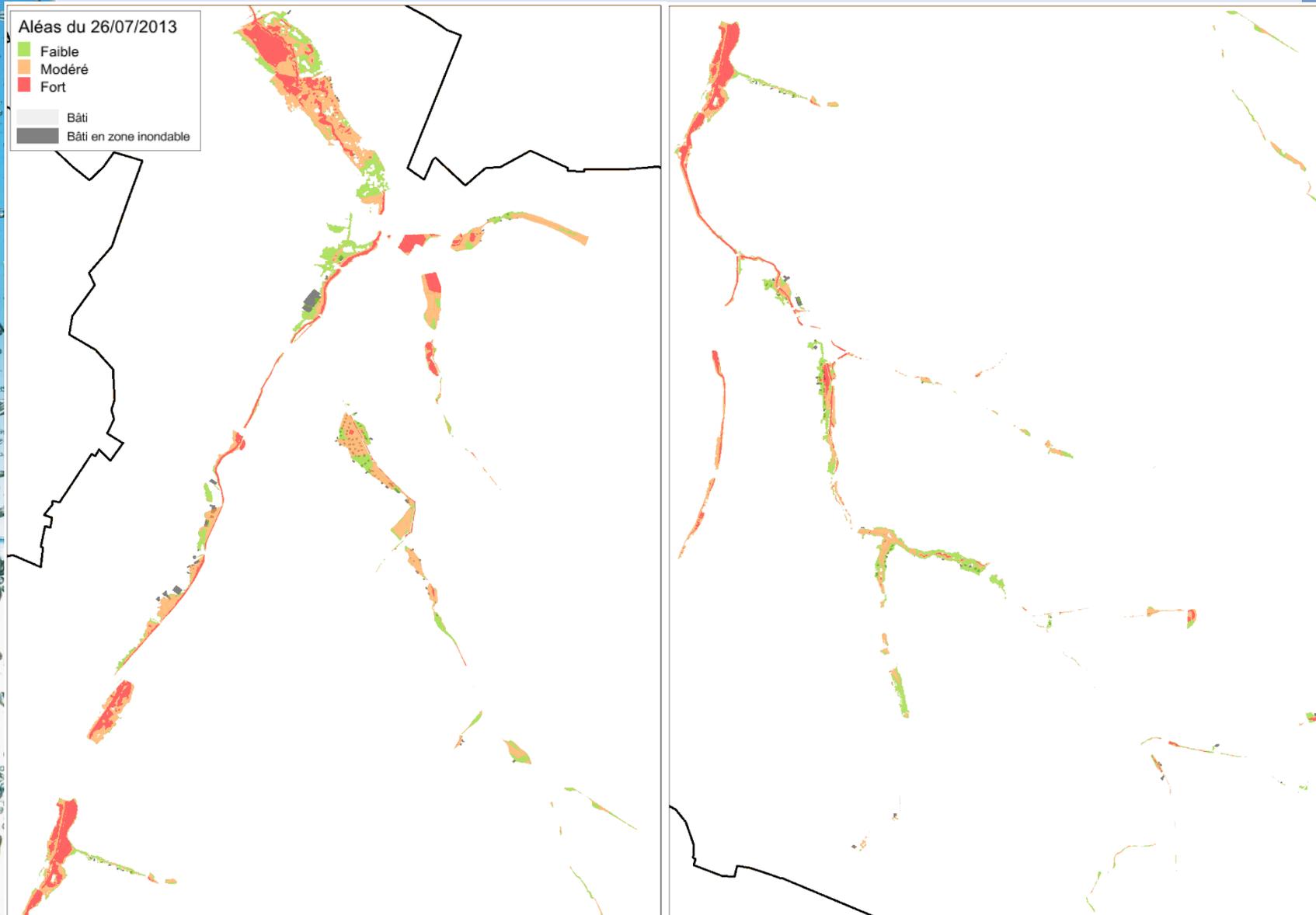
### Gestion de crise

- Casernes de pompier,
- CTM Carbon Blanc,
- CGEP1 - 2 (*Artigues et Ambarès*)

### Environnement

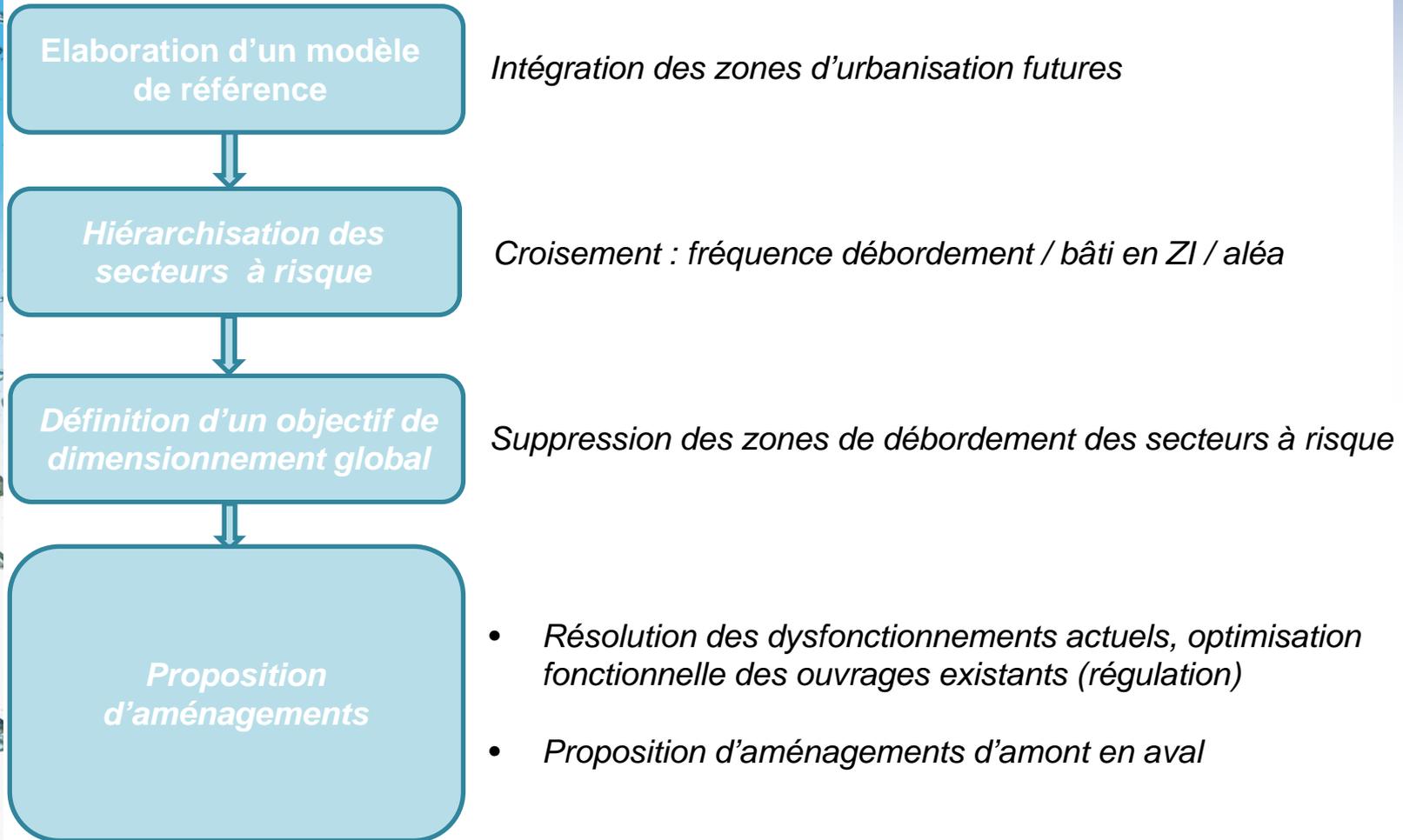
- 2 stations services (intermarché, Carbon Blanc, poids lourds ZI la Mouline)

## 7. Croisement enjeux - aléa



## 8. Scénario d'aménagement

### Méthodologie

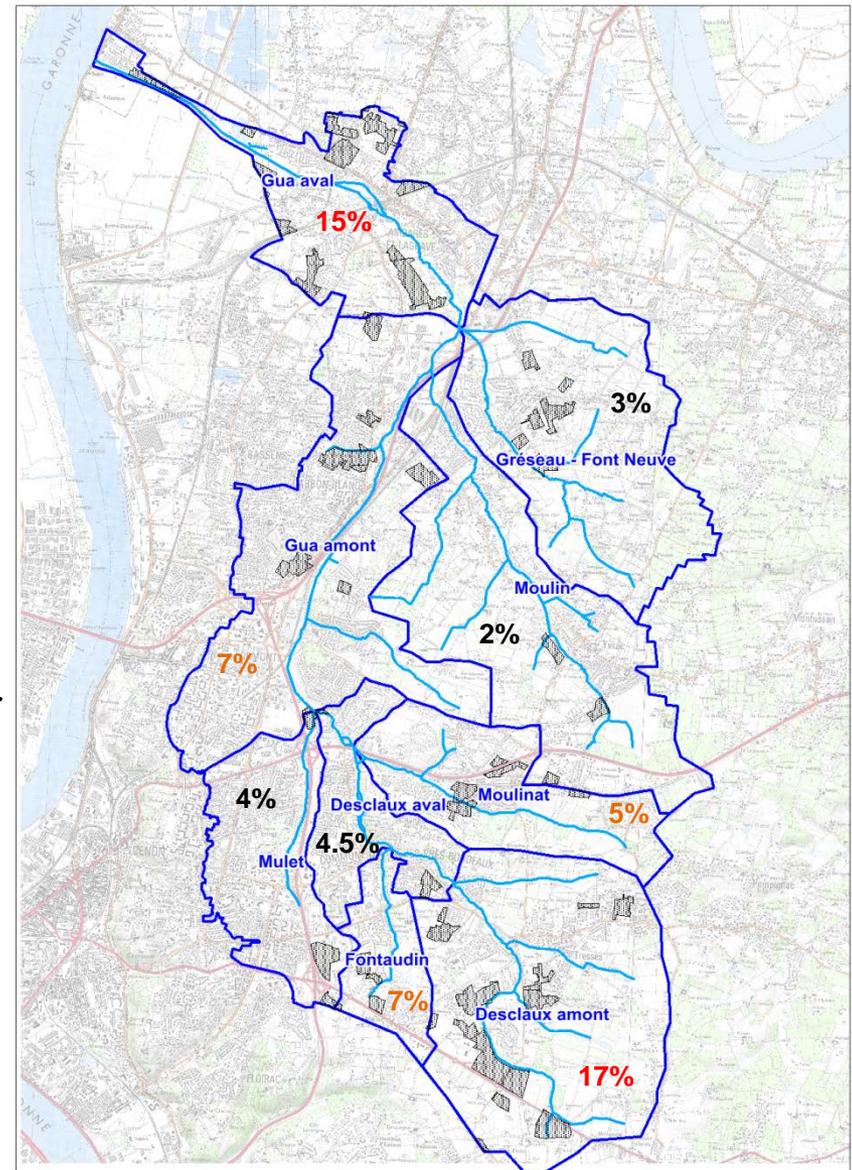


## 8. Scenario d'aménagement

### Elaboration d'un modèle de référence :

- Intégration des zones à urbaniser issues de :
  - PLU CUB
  - POS Yvrac
  - PLU Tresses
  - PLU Sainte Eulalie
- Hypothèse de modélisation :

Régulation des zones à urbaniser sur la CUB à hauteur d'une pluie 10 ans.



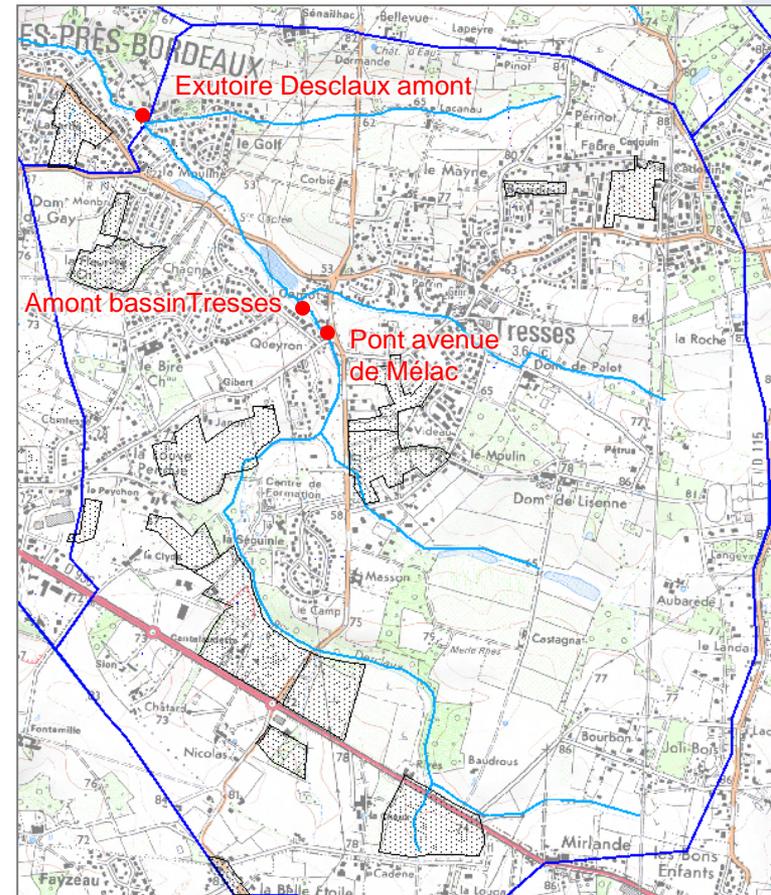
## 8. Scénario d'aménagement

### Influence de la régulation à la parcelle

Comparaison du modèle de référence avec et sans régulation des zones à urbaniser (à hauteur d'une pluie 10 ans) sur le Desclaux amont, pour la simulation d'une pluie de période de retour 20 ans.

- Augmentation de 34 % du débit de pointe en amont du bassin de Tresses,
- Augmentation de la ligne d'eau d'environ 23 cm en aval du pont de l'avenue Mélaç.

⇒ La mise en place des règles de limitation du ruissellement à la parcelle aurait un impact majeur sur la réduction de l'aléa en situation future.

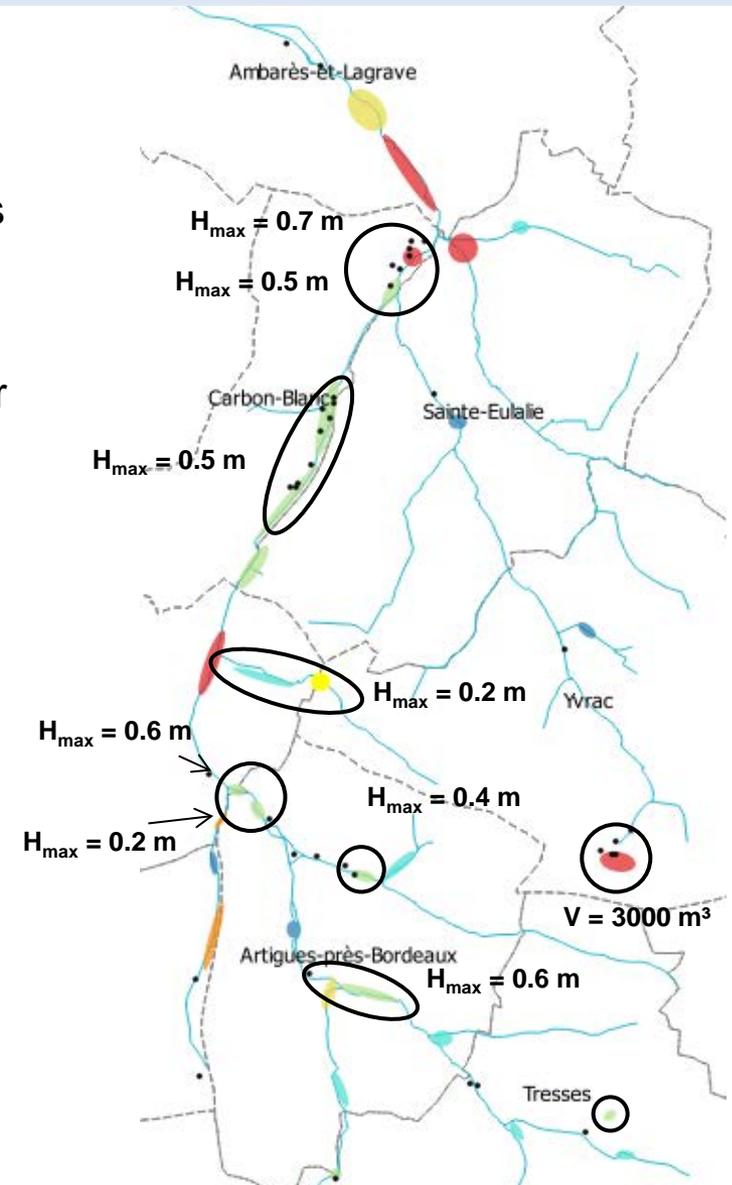


## 8. Scénario d'aménagement

### Objectif de dimensionnement global

- Définition d'un objectif de **suppression des débordements** à hauteur de pluies d'occurrence **20 ans**, basé sur les résultats du diagnostic.

⇒ Forte proportion d'enjeux concernés par des débordements engendrés par des pluies de période de retour  $\leq 20$  ans.



## 8. Scenario d'aménagement

### Hiérarchisation des secteurs à risque

Pour la pluie de période de retour 100 ans

- E = Détermination du nombre d'habitations et entreprises en zone inondable (dépendances non prises en compte) par secteur
- Détermination de la fréquence d'inondation de ces secteurs (bâti)
- Détermination de l'aléa

	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Nombre de bâti (E)	[1 – 2]	[3 – 5]	[6 – 9]
Fréquence de d'inondation(P) ans	[50 – 100]	[10 – 20]	[2 – 5]
Aléa (I)	Faible	Modéré	Fort

Vitesse d'écoulement	Hauteur d'eau	Inférieure à 30 cm	Entre 30 et 100 cm	Supérieure à 100 cm
Inférieure à 20 cm/s		Faible	Faible	Modéré
Entre 20 et 60 cm/s		Faible	Modéré	Fort
Supérieure à 60 cm/s		Modéré	Modéré	Fort



Attribution d'une note Globale : **Risque = P x I x E**

## 8. Scénario d'aménagement

### Hiérarchisation des secteurs à risque

N°	Secteur	Cours d'eau	Commune	Nombre d'habitation / entreprise en ZI	Aléa	Occurrence de débordement (bâti)	Note
1	Plaisance	Moulin	Yvrac	4	Modéré	5	12
2	Fontaudin aval	Fontaudin	Artigues	8	Modéré	10	12
3	Austin Comte	Gua	Carbon Blanc	9	Modéré	20	12
4	Moulin de la Mouline	Gua	Ambarès	1	Fort	2	9
5	Moulin d'Antoune	Desclaux	Artigues	4	Modéré	20	8
6	Av. Mélac	Desclaux	Tresses	2	Faible	20	2
7	Manoir amont	Manoir - EP	Lormont	1	Faible	20	2
8	Manoir	Manoir - EP	Lormont	5	Faible	50	2
9	Font Neuve	Font Neuve	Sainte Eulalie	3	Faible	50	2
10	Av Europe	Gua	Ambarès	1	Modéré	100	2
11	Lotissement du Golf	Desclaux	Artigues	1	Faible	100	1
12	ZI la Mouline	Gua	Carbon Blanc	1	Faible	100	1
13	George Bizet	Moulin	Sainte Eulalie	1	Faible	100	1

*Objectif de dimensionnement 20 ans*

## 8. Scénario d'aménagement

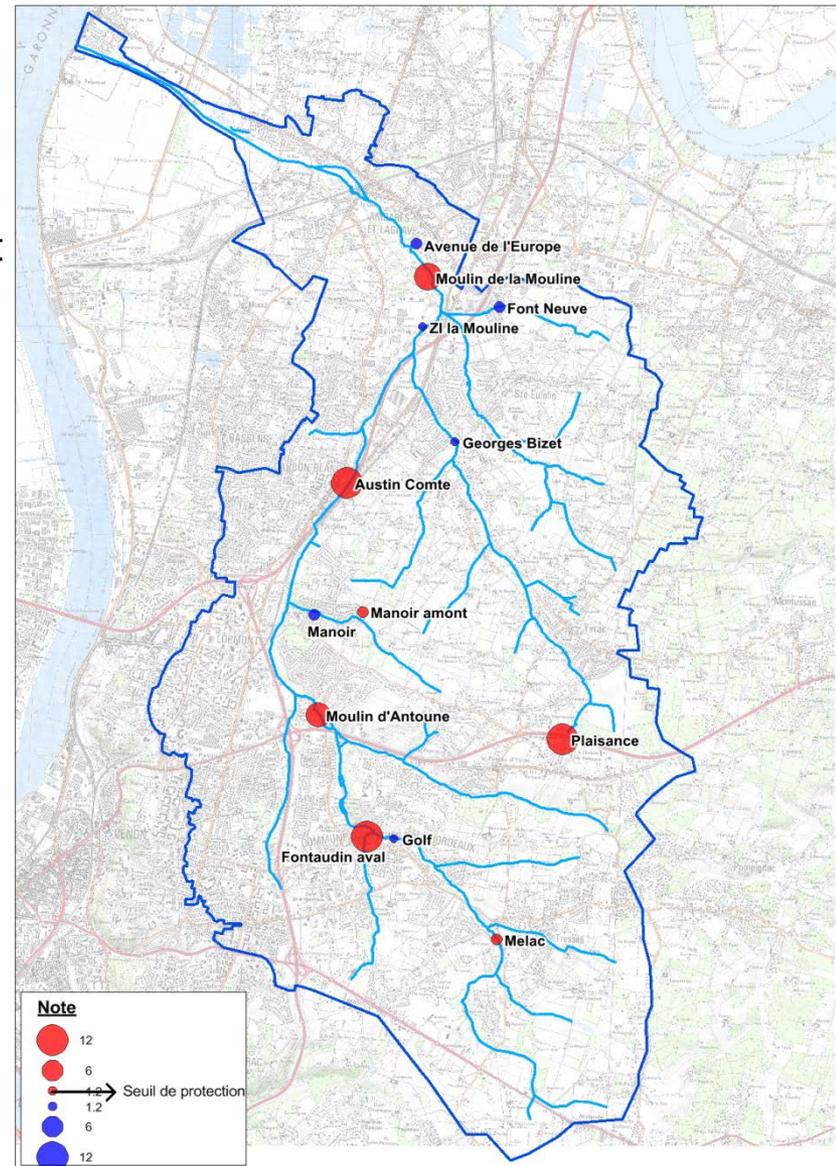
### Hiérarchisation des secteurs à risque

Secteurs à risque à protéger au regard de l'objectif global de dimensionnement 20 ans :

- Plaisance
- Fontaudin aval
- Austin Comte
- Moulin d'Antoune
- Avenue Mélac
- Manoir amont

Le Moulin de la Mouline est situé en bordure de cours d'eau, dans une zone naturelle d'expansion des crues, il est n'est hydrauliquement pas possible de le protéger des inondations.

Il peut néanmoins être intégré au PCS de la commune d'Ambarès et Lagrave, afin de prévenir et protéger les habitants en cas d'événement majeur.

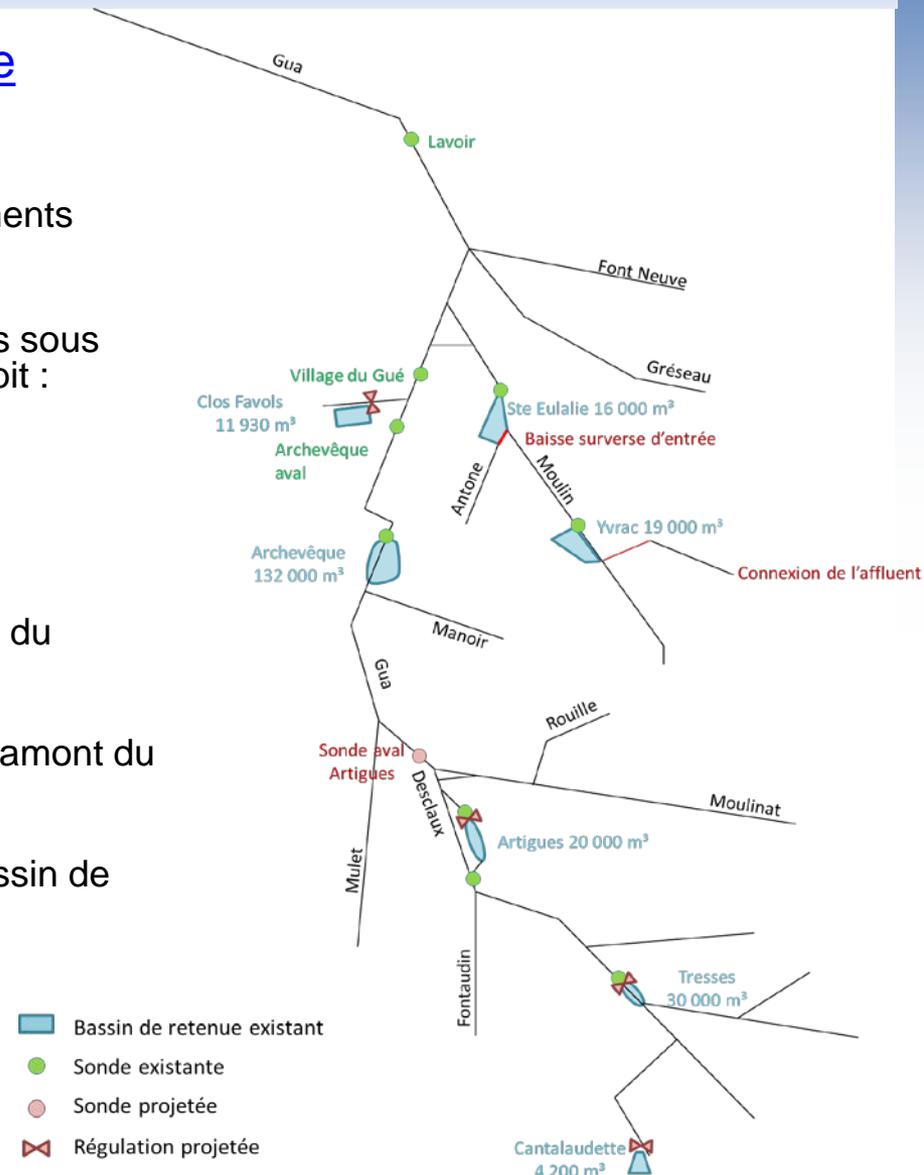


## 8. Scenario d'aménagement

### 1. Optimisation fonctionnelle de l'existant

Objectif : Solutionner les dysfonctionnements actuels.

- Régulation par fermeture des vannes sous condition de pluie, et limitation du débit :
  - Cantalaudette,
  - Clos Favols,
  - Tresses,
  - Artigues + vidange par contrôle du niveau aval,
- Connexion de l'affluent du Moulin en amont du bassin d'Yvrac
- Baisse de la surverse d'entrée du bassin de Sainte-Eulalie de 20 cm

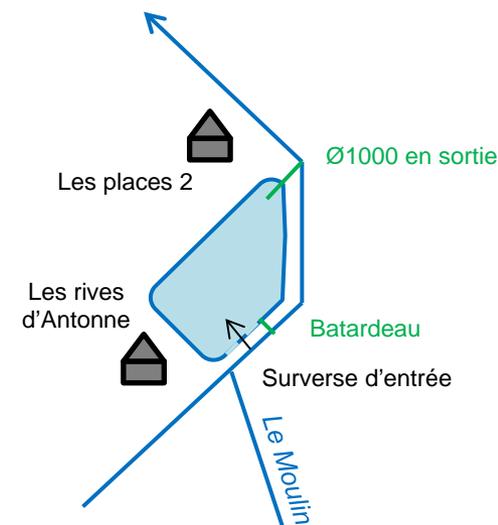
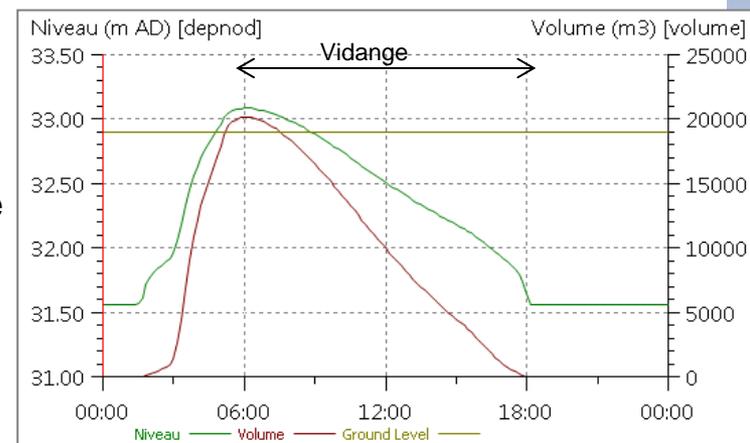


## 8. Scénario d'aménagement

### 1. Aménagements non retenus

- Régulation du bassin d'Yvrac : déjà sollicité à plus de 100% pour une période de retour de pluie 20 ans.
  - Toute régulation entrainerait une surverse du bassin avec un impact négatif sur l'aval,
  - La vidange du bassin en situation de référence pour une pluie 20 ans, est de 12h.
- Régulation du bassin de Sainte-Eulalie : le bassin se remplit par la conduite de sortie avant d'être alimenté par la surverse d'entrée pour de grandes hauteurs d'eau.
  - Toute modification sur l'ouvrage de sortie (diamètre, régulation, vidange) impacte négativement les hauteurs d'eau aval,
  - Toute sur-sollicitation du bassin par modification du batardeau impacte négativement les hauteurs d'eau amont.

Situation de référence - T = 20 ans



## 8. Scénario d'aménagement

### 1. Aménagements non retenus

- Déconnexion du canal de décharge Desclaux – Moulinat :

Impact négatif sur le Moulinat > impact positif sur le Desclaux. Pour T = 100 ans :

- Doublement du débit de pointe du Moulinat, et augmentation de 60 cm de la ligne d'eau,
- Pour une baisse de 20 cm de la ligne d'eau sur le Desclaux.

*La problématique ne vient pas du Desclaux, mais d'un phénomène de ruissellement et d'une mauvaise évacuation des eaux pluviales du lotissement de l'Orée du Bois.*

## 8. Scénario d'aménagement

### 1. Optimisation fonctionnelle de l'existant

- Impact de l'optimisation fonctionnelle de l'existant pour une pluie d'occurrence **100 ans** : Suppression des bâtis touchés au lotissement du Golf (*n°11*) et ZI la Mouline (*n°12*).
- Impact de l'optimisation fonctionnelle de l'existant pour une pluie d'occurrence **20 ans** :

N°	Secteur	Nombre bâti en zone inondable	
		Situation de référence	Optimisation fonctionnelle
1	Plaisance	2	2
2	Fontaudin aval	4	4
3	Austin Comte	5	3
5	Moulin d'Antoune	0	X
6	Av. Mélac	1	1
7	Manoir amont	1	1

Secteurs à protéger

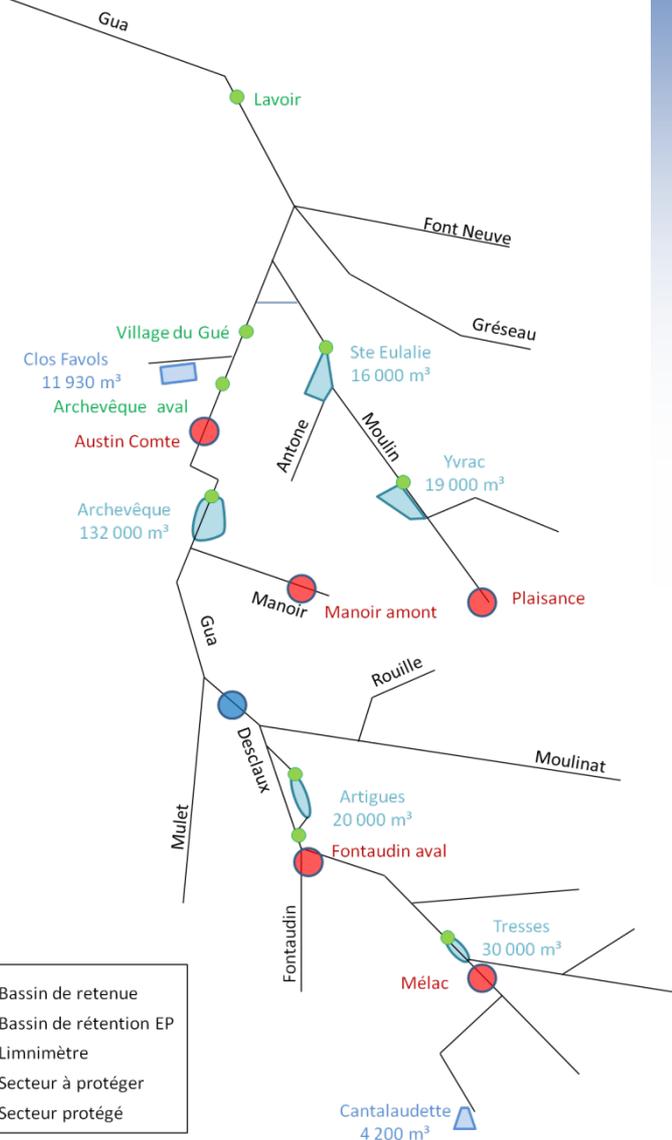
## 8. Scénario d'aménagement

### 1. Optimisation fonctionnelle de l'existant

Secteurs restants à protéger :

⇒ Dimensionnement d'actions sur les secteurs situés en amont de bassin versant :

- Plaisance
- Fontaudin aval : 2 bassins programmés
- Mélac : 2 bassins programmés
- Manoir amont



# 8. Scenario d'aménagement

## 2. Aménagements amont

### Plaisance :

- Redimensionnement à 20 ans de la buse de l'A89 à Yvrac :  $\varnothing 500 \rightarrow \varnothing 800$  + bassin de compensation de **5500 m<sup>3</sup>**,

### Fontaudin :

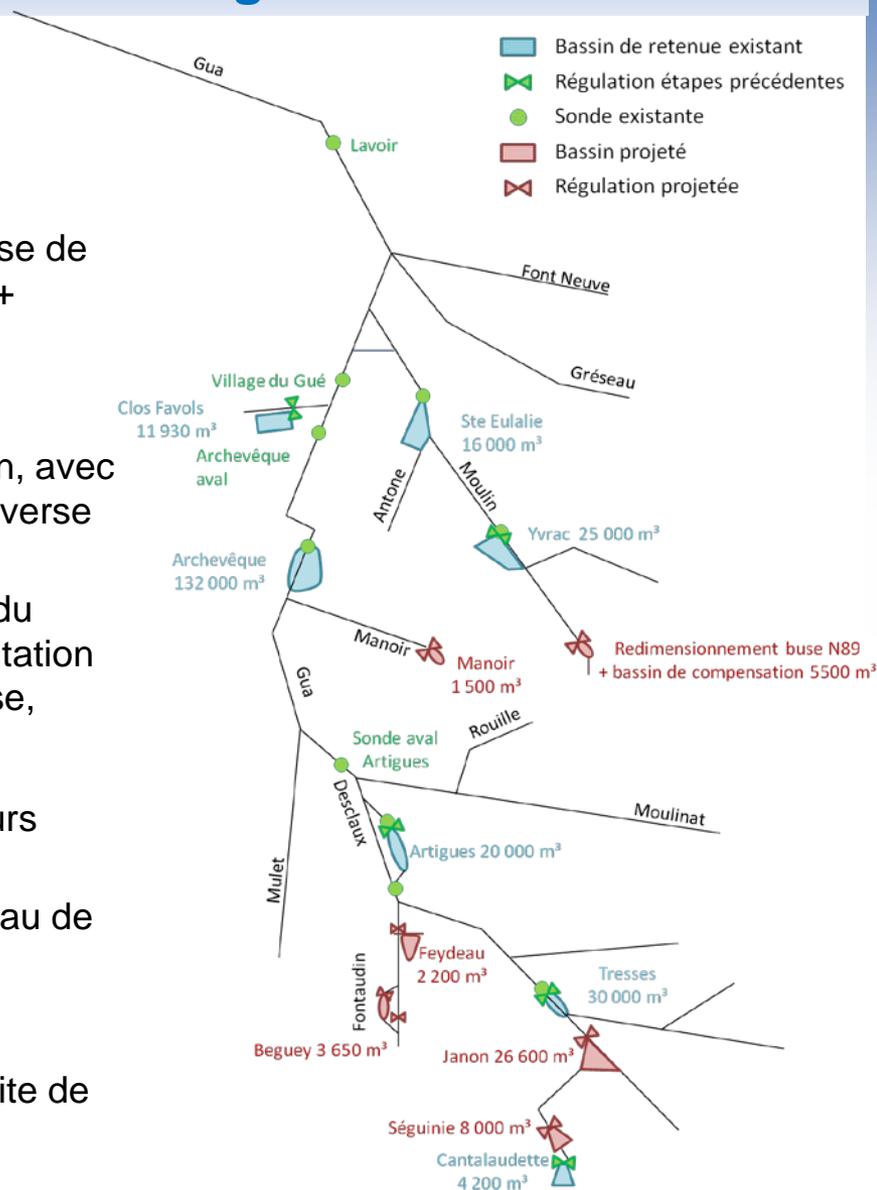
- Beguey 3 650 m<sup>3</sup>** : bassin en dérivation, avec batardeau dans le lit du ruisseau et surverse d'entrée,
- Feydeau 1 500 m<sup>3</sup>** : digue en barrage du ruisseau avec ouvrage de vidange, limitation du débit dans le lit mineur avec surverse,

### Mélac :

- Seguinie 8 000 m<sup>3</sup>** : en barrage du cours d'eau avec régulation en sortie,
- Janon 26 600 m<sup>3</sup>** : en barrage, au niveau de la confluence, régulation en sortie,

### Manoir :

- Stockage de **1500 m<sup>3</sup>**, avec débit de fuite de à  $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$  (avec  $Q_{p20} = 0.34 \text{ m}^3/\text{s}$ ).



# 8. Scenario d'aménagement

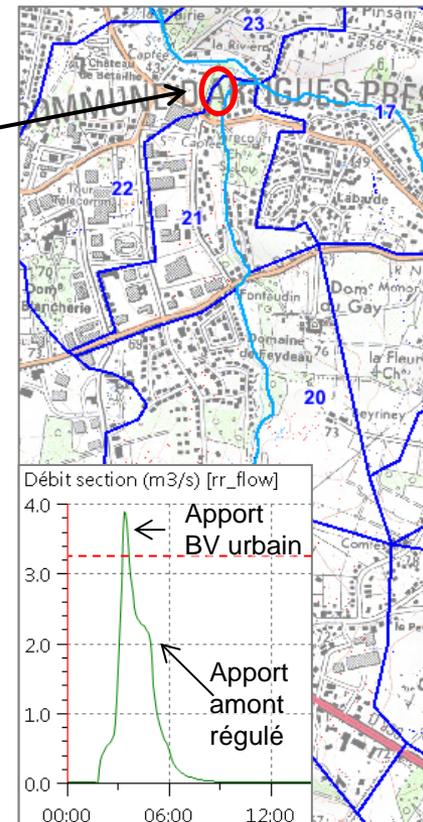
## 2. Aménagements amont

Impact des aménagements amont pour une pluie d'occurrence **20 ans** :



N°	Secteur	Nombre bâti en zone inondable		
		Situation de référence	Optimisation fonctionnelle	Aménagements amont
1	Plaisance	2	2	-
2	Fontaudin aval	4	4	3
3	Austin Comte	5	3	1
5	Moulin d'Antoune	0	-	-
6	Av. Mélac	1	1	-
7	Manoir amont	1	1	-

Fontaudin aval



### Fontaudin aval :

Débordement par dépassement localisé de la capacité du bief de 3.3 m<sup>3</sup>/s pour Q<sub>p20</sub> = 4.2 m<sup>3</sup>/s, sachant que le débit de pointe du BV urbain non contrôlé n°21 représente 60% de la capacité du bief (2.4 m<sup>3</sup>/s) => **Nécessité d'écrêter environ 2000 m<sup>3</sup> du BV urbain.**

### Austin Comte :

Secteur au centre du bassin versant, à protéger.

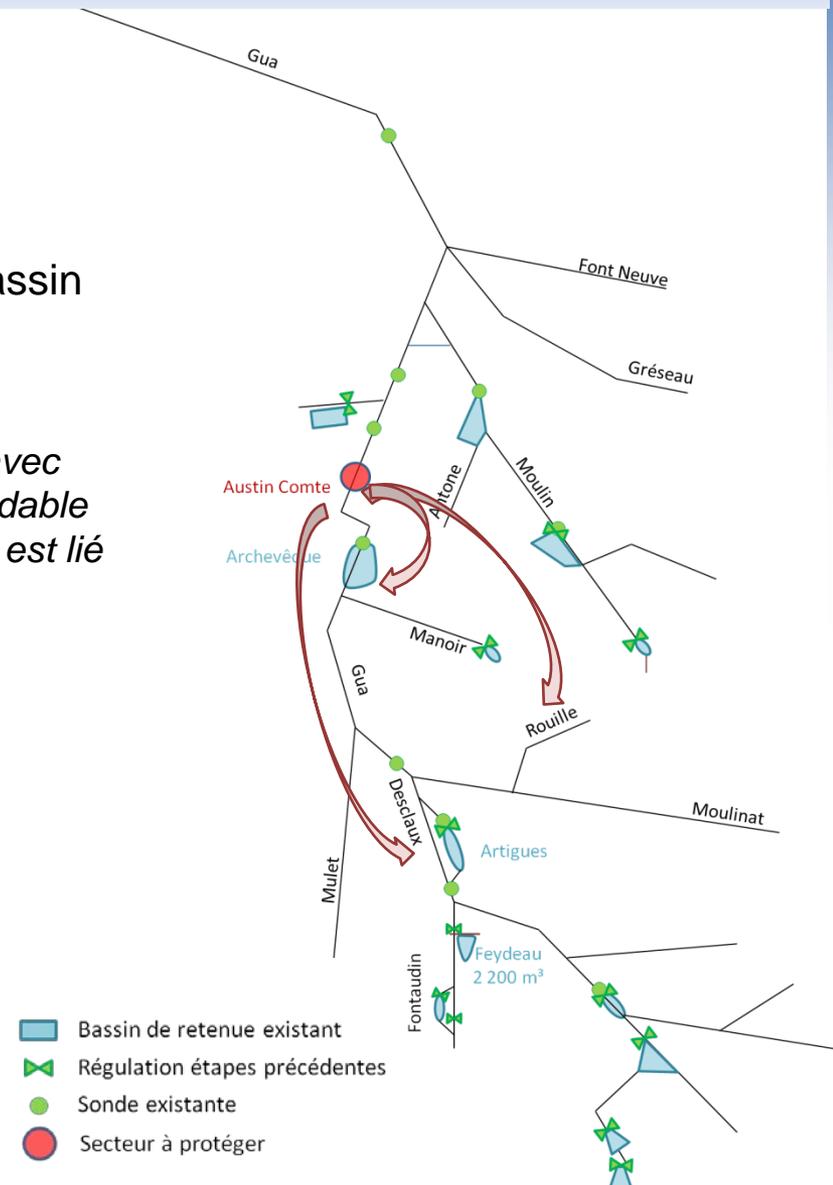
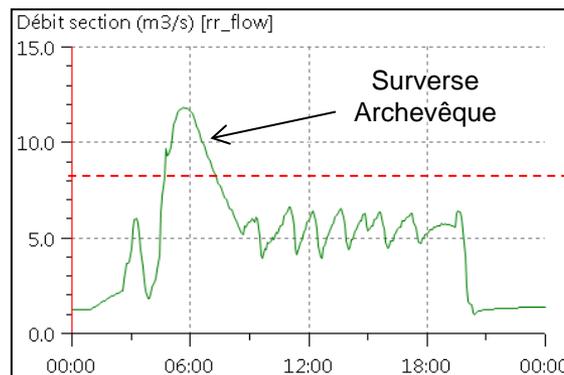
## 8. Scenario d'aménagement

### 2. Aménagements aval

Options de protection d'Austin Comte :

- Bassin Peyrou sur le rouille,
- Augmentation du volume du bassin d'Artigues, d'Archevêque,
- Bassin Les Flandres.

*Débordement après aménagements amont avec  $H_{max} = 0.37$  m, et 1 entreprise en zone inondable pour une pluie vingtennale. Ce débordement est lié à la surverse du bassin Archevêque, par un dépassement de capacité ( $8 \text{ m}^3/\text{s}$ ).*



## 8. Scenarior d'aménagement

### 2. Aménagements aval

Résultats des tests effectués :

Aménagement testé	Volume total stocké	Estimation des coûts	Hmax submersion à Austin Comte	Nombre de bâti en ZI 20 ans
/	/		37 cm	1
Peyrou	10 000 m <sup>3</sup>	20 000 €	34 cm	1
Flandres	9 000 m <sup>3</sup>	2.7 M€	28 cm	/
Archevêque	20 000 m <sup>3</sup>	10 M€	20 cm	/
Peyrou + Artigues	20 000 m <sup>3</sup>	5 M€	25 cm	/
<b>Peyrou + Flandres</b>	<b>18 000 m<sup>3</sup></b>	<b>2.7 M€</b>	<b>21 cm</b>	<b>/</b>
Peyrou + Flandres + Artigues	26 300 m <sup>3</sup>	13.9 M€	/	/
<b>Archevêque + Flandres</b>	<b>26 000 m<sup>3</sup></b>	<b>11.8 M€</b>	<b>/</b>	<b>/</b>

- Option 1 : aucun bâti en zone inondable
- Option 2 : suppression des débordements

## 8. Scénario d'aménagement

### Impact des aménagements : T = 100 ans

N°	Secteur	Cours d'eau	Commune	Nombre d'habitation / entreprise en ZI	
				Situation de référence	Aménagements
1	Plaisance	Moulin	Yvrac	4	<b>1</b>
2	Fontaudin aval	Fontaudin	Artigues	8	<b>5</b>
3	Austin Comte	Gua	Carbon Blanc	9	9
4	Moulin de la Mouline	Gua	Ambarès	1	1
5	Moulin d'Antoune	Desclaux	Artigues	4	<b>3</b>
6	Av. Mélac	Desclaux	Tresses	2	<b>0</b>
8	Manoir	Manoir - EP	Lormont	5	<b>3</b>
9	Font Neuve	Font Neuve	Sainte Eulalie	3	3
10	Av Europe	Gua	Ambarès	1	<b>0</b>
11	Lotissement du Golf	Desclaux	Artigues	1	<b>0</b>
12	ZI la Mouline	Gua	Carbon Blanc	1	<b>0</b>
13	George Bizet	Moulin	Sainte Eulalie	1	1

## 9. Priorisation des actions

### Optimisation fonctionnelle des ouvrages existants :

N°	Secteur protégé	Commune	Aménagements	Quantité	Prix unitaire	Estimation des coûts
6	Mélac	Tresses	Régulation du bassin Cantalaudette	1	30 000 €	30 000 €
			Régulation du bassin de Tresses (armoie d'alimentation, et raccordement à la supervision)	1	40 000 €	40 000 €
5	Moulin d'Antoune	Artigues	Régulation du bassin d'Artigues (armoie d'alimentation, et raccordement à la supervision)	1	40 000 €	40 000 €
			Démolition de l'ancienne conduite de trop plein	30 ml	1 900 €	60 000 €
12	ZI la Mouline	Carbon Blanc	Régulation du bassin Clos Favols (chambre, vanne, centrale hydraulique, armoie d'alimentation, et raccordement à la supervision)	1	10 000 € 50 000 € 40 000 € 40 000 €	140 000 €
-	Beauvallon	Yvrac	Connexion de l'affluent du Moulin en amont du bassin d'Yvrac	12 ml	7 300 €	95 000 €
			Démolition de l'ouvrage maçonné	5 ml	1 400 €	
13	George Bizet	Sainte Eulalie	Baisse de la surverse d'entrée du bassin de Sainte-Eulalie de 20 cm	-	-	15 000 €
9	Font Neuve		Curage et ITV des parties busées du Font Neuve	1	4 000 €	4 000 €
-	Les Places		Pose de clapets anti-retour	10		
<b>TOTAL</b>				<b>425 000 €</b>		

## 9. Priorisation des actions

### Nouveaux aménagements

N°	Secteur protégé	Aménagements	Quantité	Prix unitaire	Estimation des coûts
1	Plaisance	Redimensionnement buse N89 Ø800 Compensation : création d'un bassin de <b>5500 m<sup>3</sup></b>	50 ml 5 500 m <sup>3</sup>	7 300 € 500 €	365 000 € 2 750 000 €
2	Fontaudin aval	Beguey : création d'un stockage de <b>3650 m<sup>3</sup></b> Feydeau : création d'un stockage de <b>1500 m<sup>3</sup></b>	3 650 m <sup>3</sup> 1500 m <sup>3</sup>	500 € 300 €	1 825 000 € 450 000 €
		Rétention BV urbain <b>2000 m<sup>3</sup></b> Ou protection rapprochée en rive droite	2 000 m <sup>3</sup>	1 000 €	2 000 000 €
3	Austin Comte	<u>Option 1</u> : Stockage Flandres <b>9000 m<sup>3</sup></b> Peyrou <b>10 000 m<sup>3</sup></b> (1 vanne)	9 000 m <sup>3</sup> 1	300 € 30 000 €	2 700 000 € 30 000 €
		<u>Option 2</u> : Augmentation du bassin Archevêque de <b>20 000 m<sup>3</sup></b>	20 000 m <sup>3</sup>	500 €	10 000 000 €
5	Moulin d'Antoune	-	-	-	-
6	Mélac	Séguinie : Création d'un stockage de <b>8000 m<sup>3</sup></b> Janon : Création d'un stockage de <b>26 600 m<sup>3</sup></b>	8 000 m <sup>3</sup> 26 600 m <sup>3</sup>	300 €	2 400 000 € 7 980 000 €
7	Manoir	Création d'un stockage de <b>1500 m<sup>3</sup></b>	1 500 m <sup>3</sup>	500 €	750 000 €
<b>TOTAL option 1</b>					<b>21.25 M€</b>
<b>TOTAL option 2</b>					<b>31.25 M€</b>

Investissement global

Option 1 :

**21.7 M€**

Option 2 :

**31.7 M€**

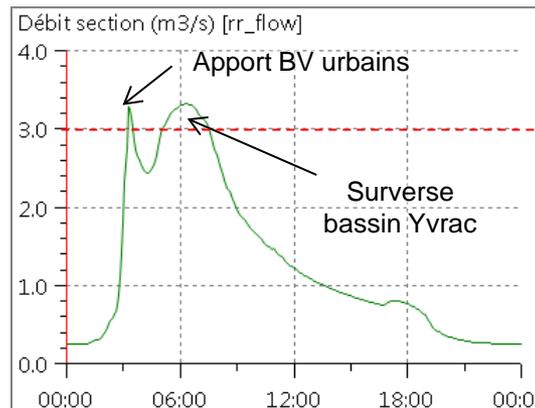
*Coût global intégrant les préalables (technique, foncier, réglementaire).*

## 9. Priorisation des actions

### Retour sur les secteurs sensibles à l'événement du 26/07/2013

N°	Secteur	Cours d'eau	Commune	Autres actions à mener
4	Moulin de la Mouline	Gua	Ambarès	A intégrer au PCS
9	Font Neuve	Font Neuve	Sainte Eulalie	Entretien régulier du ruisseau et des tronçons busés
13	Georges Bizet	Moulin	Sainte Eulalie	Débordements pour une pluie centennale, engendrés par l'apport des BV urbains non contrôlés, et la surverse du bassin d'Yvrac. Pour protéger le secteur à cette occurrence => Nécessité d'écarter le débit en stockant 1200 m <sup>3</sup> issus des BV urbains, et 3000 m <sup>3</sup> issus de la surverse du bassin d'Yvrac.
-	Les Places	Moulin	Sainte Eulalie	Etudier la capacité du réseau EP, et la problématique de refoulement => pose de clapets anti-retour
-	Orée du Bois	Desclaux	Artigues	Etudier l'évacuation des eaux de ruissellement à travers le réseau EP en fonction du niveau dans le Desclaux

Hydrogramme Georges Bizet – T = 100 ans



Capacité du bief = 3 m<sup>3</sup>/s



MERCI DE VOTRE ATTENTION

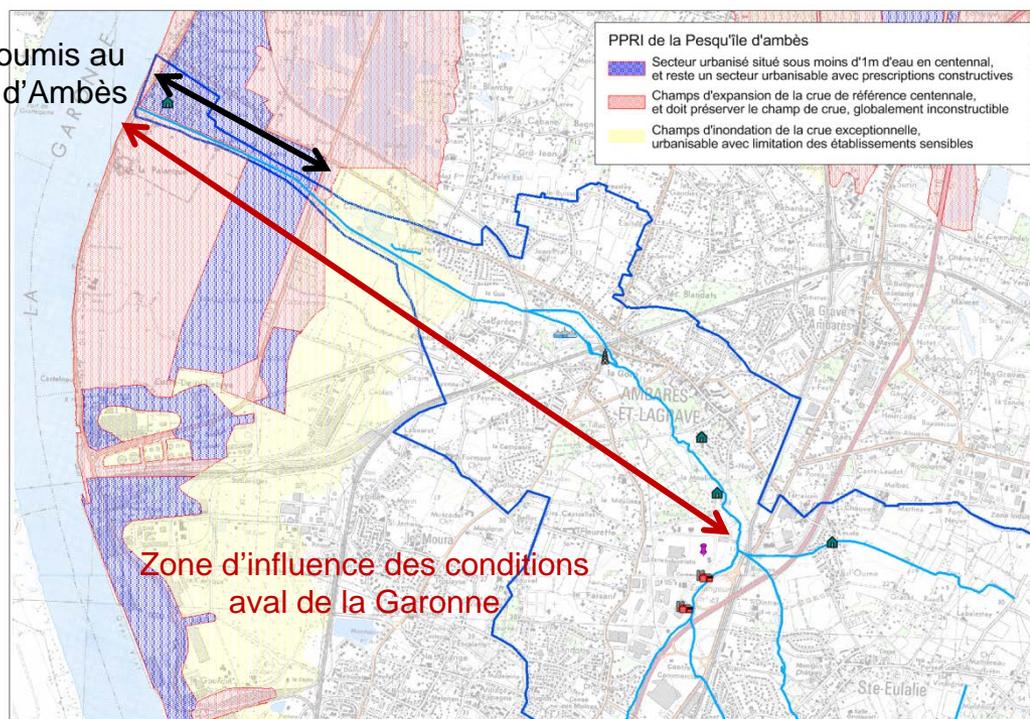
## 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

### Influence de la condition aval de la Garonne

Application d'un niveau aval constant de 4.80 m NGF pour une pluie de projet 100 ans sur le Gua (*cote de référence, utilisée pour le dimensionnement des ouvrages de la SGAC*).

- ⇒ Influence de la Garonne jusqu'à la confluence avec le **Gréseau**,
- ⇒ Débordement sur le dernier tronçon du Gua, soumis au PPRI.

Tronçon débordant, soumis au PPRI de la Presqu'île d'Ambès

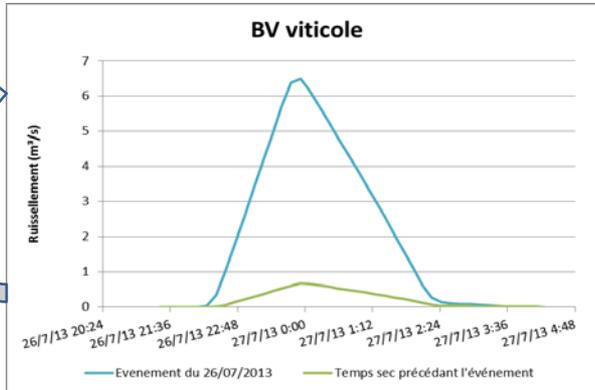


# 5. Diagnostic du fonctionnement actuel

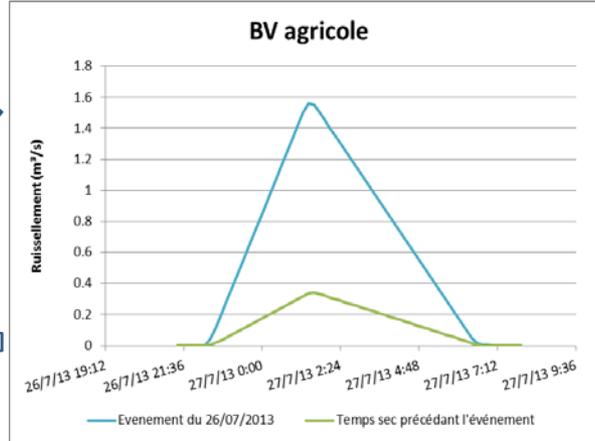
## Influence des conditions hydrologiques antécédentes sur le ruissellement des zones rurales

**Simulation de la pluie du 26/07/2013  
– Temps sec précédant l'événement**

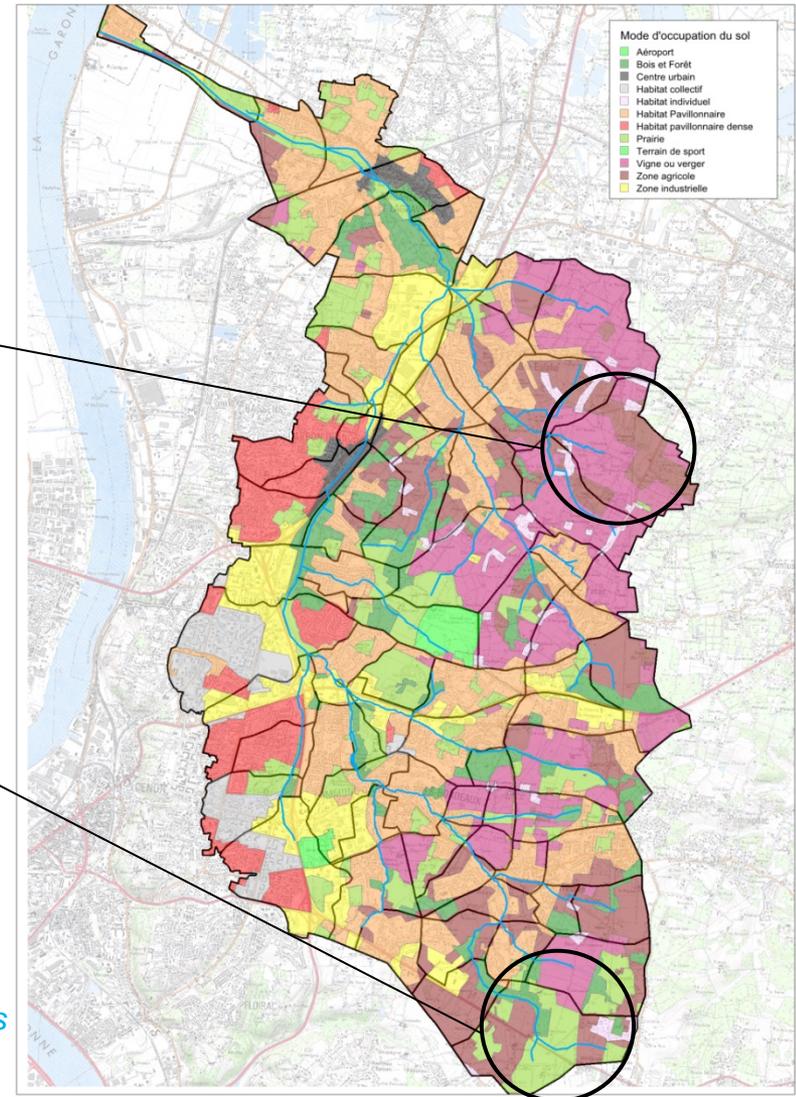
X 10



X 4



**→ Aggravation du ruissellement selon les conditions hydrologiques avant l'événement.**



## La pluie de projet

Une **pluie de projet** est une pluie fictive, statistiquement équivalente aux pluies réelles. La période de retour affectée est représentative de :

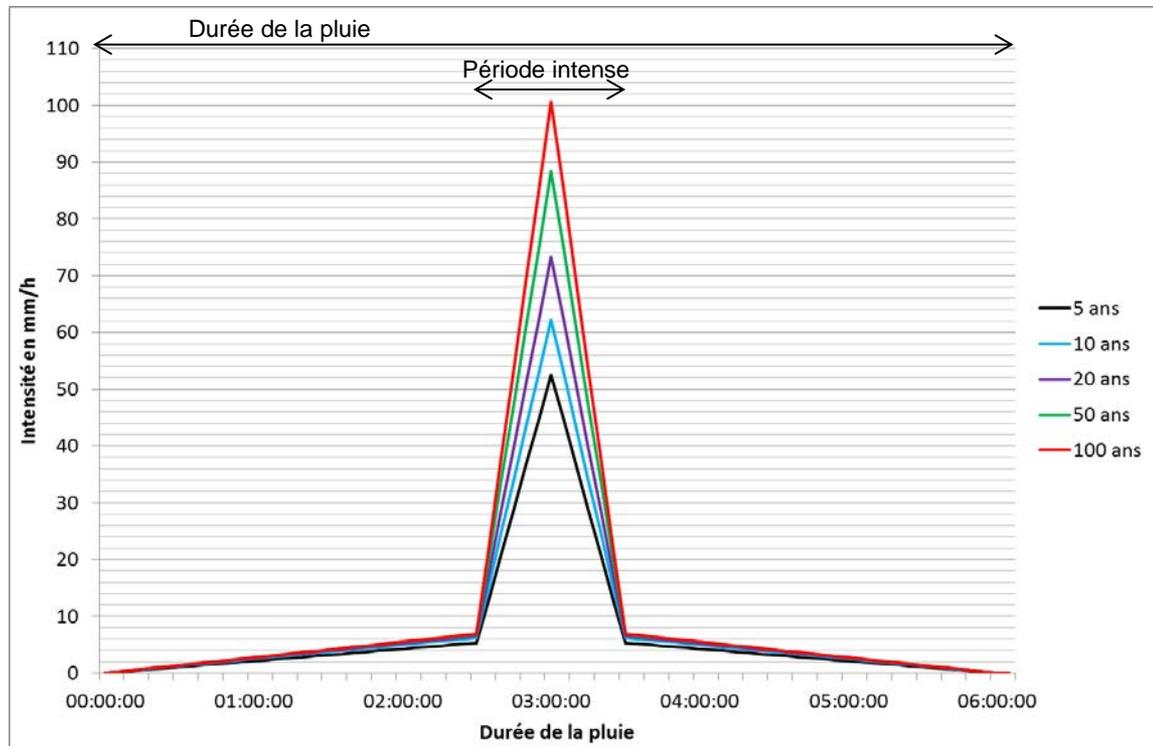
- La hauteur totale précipitée,
- La hauteur précipitée durant la période intense.

Des pluies de projet spécifiques au territoire de la CUB ont été construites dans le cadre d'une étude, à partir de 36 années de chroniques de pluies.

Type de pluie de projet sélectionné sur le BV du Gua:

- Pluie double triangle
- Durée 6h
- Période intense 1h

représentative des orages d'été, rapides et intenses.



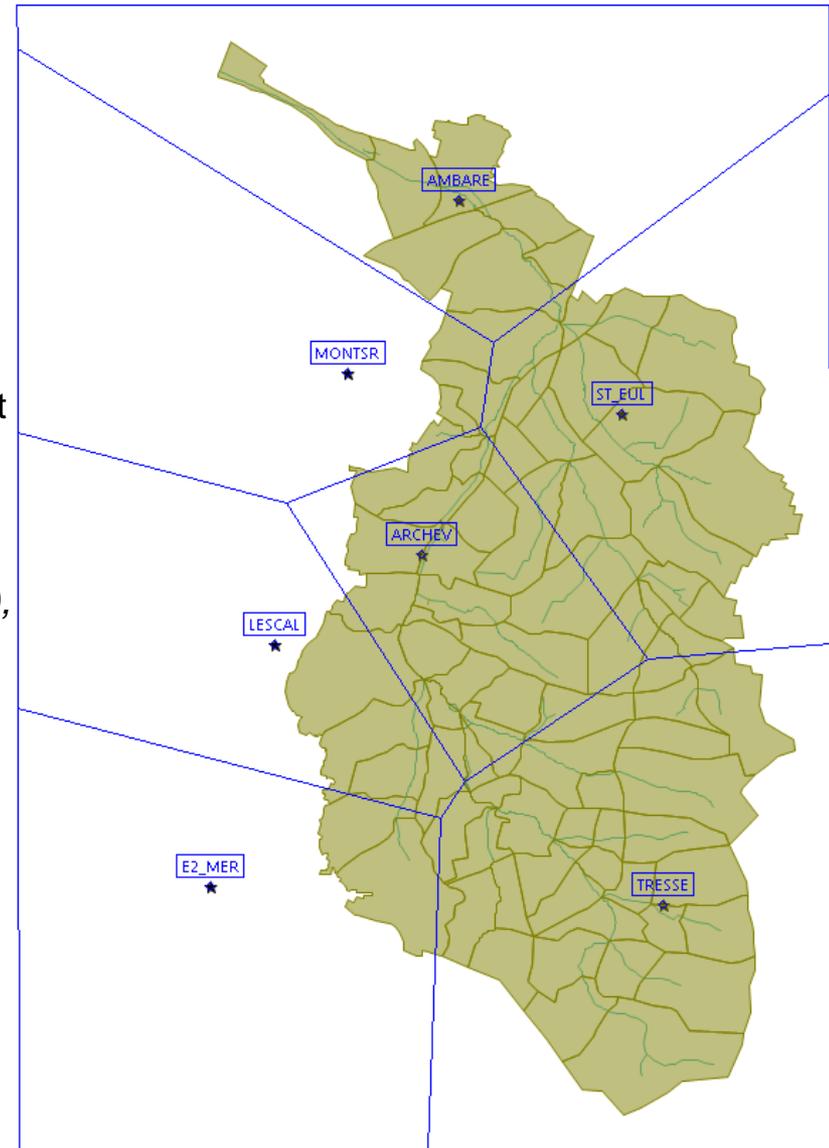
## La pluie réelle

La pluie du 26 juillet est reproduite à partir des données mesurées et validées de 7 pluviomètres au sol.

La pluviométrie est appliquée aux sous bassins versants correspondants, en appliquant un coefficient d'abattement spatial, fonction de la taille du bassin versant du Gua (*estimé dans le cadre de l'étude des pluies sur la CUB*).

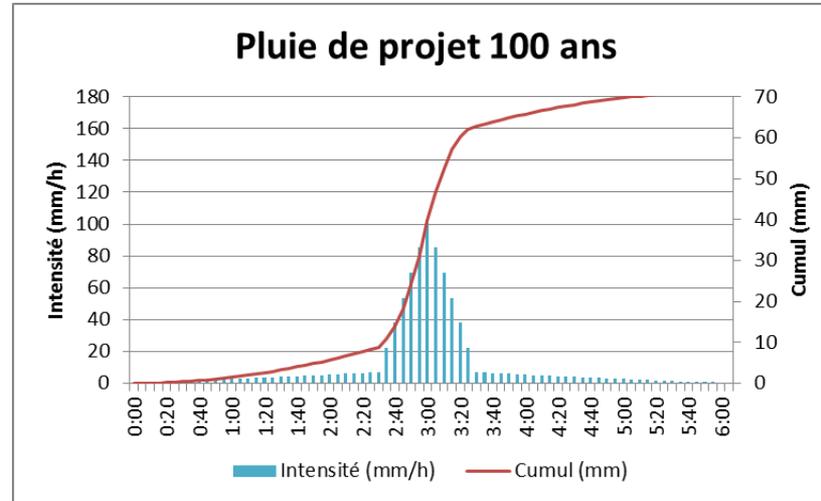
*Phénomène d'abattement spatial : épipcentre de la pluie (point où l'intensité est maximale), et amortissement des intensités avec la distance o l'épicentre.*

On constate un dysfonctionnement du pluviomètre d'Artigues.





## Comparaison de pluies caractéristiques



70mm en 40 min

42 mm en 1h

