

COMMUNE DE CAISSARGUES



Zonage du Risque  
Inondation à l'échelle  
communale  
et intégration dans les  
documents d'urbanisme

RAPPORT PHASE1

GRI 85550B

JUIN 2009



Zonage du Risque  
Inondation à l'échelle  
communale  
et intégration dans les  
documents d'urbanisme

RAPPORT

GRI 85550B

JUIN 2009

## TABLE DES MATIERES

---

<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>3</b>
<b>1. CADRE ET OBJET DE L'ETUDE</b>	<b>4</b>
<b>2. PHASE 1 : RISQUE HISTORIQUE - HYDROGEOMORPHOLOGIQUE</b>	<b>5</b>
2.1. Collecte et analyse des données existantes.	5
2.2. Synthèse des études existantes	5
2.3. Données pluviométriques	18
2.3.1. Etudes SIEE, 2005 et 2007	18
2.3.2. Etude ISL, 2007	19
2.3.3. Etude EGIS EAU, 2008	20
2.4. Connaissance du risque par des acteurs locaux	25
2.5. Reconnaissances de terrain	1
2.6. Réseau hydrographique (plan 1)	1
2.7. Occupation du sol (plan 2)	4
2.8. Caractérisation de l'aléa par la méthode hydrogéomorphologique (plan 3)	8
2.8.1. Unités de la plaine alluviale et de l'encaissant	8
2.8.2. Analyse du Mirman et ruissellement pluvial	10
2.9. Carte historique (plan 4)	14
2.10. Approche globale des enjeux (plan 5)	15
2.11. Approche sommaire du zonage pluvial (plan 6)	15
2.11.1. Le zonage pluvial	15
2.11.2. Cartographie provisoire	16
2.12. Propositions d'orientations pour le risque statistique	17
2.12.1. Données topographiques existantes	17
2.12.2. Campagne topographique complémentaire	17

## 1. CADRE ET OBJET DE L'ETUDE

---

Suite aux inondations de Septembre 2005, la commune de Caissargues souhaite intégrer dans son PLU les risques d'inondation, qu'il s'agisse des débordements de cours d'eau ou du ruissellement pluvial.

L'étude comporte les 4 phases suivantes :

- Étude du risque historique et hydrogéomorphologique,
- Étude du risque statistique,
- Étude des mesures de réduction du risque,
- Élaboration du Zonage Pluvial.

Les cours d'eau concernés par l'étude sont le Vistre, et le Mirman.

Le présent rapport concerne la phase 1 de l'étude.

## 2. PHASE 1 : RISQUE HISTORIQUE - HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

---

Cette première phase est primordiale car elle apporte les connaissances de base indispensables à la réalisation des prestations liées à l'étude.

### 2.1. Collecte et analyse des données existantes.

L'ensemble des documents nécessaires à la bonne réalisation de l'étude a été collecté auprès du Conseil Général, de la Commune et de la Communauté d'Agglomération, les services de l'Etat, notamment la DDE consultée dans le cadre de l'étude CADEREAU sur le bassin versant du Vistre ...

Il s'agit des :

- plans cadastraux (fichiers numériques fournis par Nîmes Métropole)
- photos aériennes (clichés papier fournis par le CG pour 1996 et par la DIREN pour 2002) à noter que les orthophotoplans n'ont pu être fournis par Nîmes Métropole pour des raisons de droits d'accès
- plans topographiques disponibles et plans de réseaux pluviaux (cf détail ci après)
- documents réglementaires, et d'urbanisme en vigueur et projets d'urbanisation à court, moyen et long terme (POS et PLU fournis par la Commune)
- archives communales concernant les inondations historiques (listes de propriétaires inondés, photos et video de la crue de 2005, cd détail ci après)
- données pluviométriques et hydrologiques (cf synthèse des études),
- études existantes.

### 2.2. Synthèse des études existantes

La liste des études existantes est donnée ci après :

1. Études hydraulique du Mirman (SIEE, 2005) : calcul de débit du Mirman, pas de cartographie de zone inondable
2. Etude avp du BR centre (SIEE, 2006) : dimensionnement bassin rétention aval Mirman
3. Etude hydraulique BR Bois de Barnier (SIEE, 2007) : dimensionnement du bassin sur fossé vers ru Campagne
4. Avp BR Mirman (SIEE, 2007) : dimensionnement bassin rétention amont Mirman
5. Dossier digue (SIEE, 2007) : classement digue du Vistre entre A54 et Mirman
6. Atlas ZI DIREN (Carex, 2004) : carto hydrogéomorphologique
7. Etude dégâts du Vistre (DDE, Safège, 2005) : inventaire post crue 2005

8. PCS commune (Prédicit, 2008)
9. Etude réhabilitation du Vistre (SMBVV, Burgeap, Gren, 2007)
10. SDAPI (CG30, ISL, 2006)
11. Etudes économiques (CCI, CG30, Wateau, 2008)
12. Etude CADEREAU (Ville de Nîmes, EGIS EAU, 2008)
13. Etude du CETE sur la crue de 2005
14. Etude du CEMAGREF sur la crue de 2005
15. Etude RFF de 2001

Les études antérieures à l'étude CADEREAU réalisées sur le Vistre par BCEOM en 1992 ne sont pas reprises ici, car l'étude CADEREAU, validée par les services de l'Etat, reprend les éléments du Vistre sur le secteur d'étude.

### **1. Études hydraulique du Mirman (SIEE, 2005) :**

L'objet de cette étude hydraulique est d'évaluer l'aléa inondation sur le ruisseau de Mirman à Caissargues et de dimensionner les aménagements nécessaires à la gestion du risque inondation de ce ruisseau sur la traversée de Caissargues.

Les débits sont calculés par la méthode rationnelle, à partir des pluies de Nîmes pour le Mirman et le Garrigas (un bassin de rétention est pris en compte sur le Garrigas, les caractéristiques de ce bassin ne sont pas fournies).

Un modèle hydraulique filaire est construit sur le Mirman à partir de 28 profils (non fournis dans l'étude). Cependant les données et résultats de la modélisation ne figurent pas dans l'étude. Des calculs de capacité d'ouvrages sont réalisés (les sections d'ouvrages ne sont pas indiquées dans l'étude). L'étude ne fournit pas de cartes de zones inondées ni de hauteurs d'eau dans la zone inondable. Le modèle n'a pas été calé (antérieur à la crue de 2005 ?).

D'après l'étude, les ouvrages sont largement sous dimensionnés. En amont de la RD135, le Mirman aurait une capacité décennale. En aval, il aurait une capacité inférieure à 10 ans, avec des débordements en rive gauche (projet lotissement) et droite (centre ville), les eaux étant bloquées par la digue du Vistre

Un bassin de rétention est prévu en amont du Mirman, dimensionné pour 50 ans, de volume 120 000 m<sup>3</sup>, la hauteur d'eau dans le bassin serait de 4 m environ pour Q100 ans.

Un recalibrage est prévu en aval (projet de lotissement) pour une crue 100 ans ainsi que le redimensionnement d'ouvrages.

### **2. Etude AVP du BR centre (SIEE, 2006) : dimensionnement bassin rétention aval Mirman**

Cette étude a été réalisée après la pluie de 2005. Les données de cette pluie ne figurent pas dans l'étude.

Le levé par un géomètre de la topographie de la zone et de 3 PHE (plus hautes eaux) ont permis de calculer le volume stocké dans la zone basse du village (derrière la digue du Vistre) lors de cet événement (43000 m<sup>3</sup>).

D'après SIEE, « ce volume permet de caractériser les conséquences d'un événement majeur d'une durée intense estimée à 3 H. En effet, l'importance de cet événement a

été reconnue par plusieurs riverains comme majeure comparée aux inondations à répétition survenues ces 20 dernières années, depuis la création du lotissement. »

Un bassin de rétention est prévu à l'arrière de la digue, de surface 15000 m<sup>2</sup>, creusé sur 1.5 m, de volume 20000 m<sup>3</sup>.

Un débit de pompage de 2 à 3 m<sup>3</sup>/s serait prévu (débit à préciser ??).

### **3. Etude hydraulique BR Bois de Barnier (SIEE, 2007) : dimensionnement du bassin de rétention sur le fossé vers ru Campagne**

Lors de la crue de septembre 2005, « il s'est avéré qu'un autre d'un bassin versant (116 ha, hors zone d'étude du Mirman) participait également à l'inondation de Caissargues lors d'événements pluvieux centrés sur les costières » (source SIEE).

Le diagnostic hydraulique de l'étude n'est pas décrit précisément dans les documents fournis de l'étude (pas de plan, ni de topographie, ni cartographie des débits). Il est indiqué « Au droit de la buse Ø 1000 mm, la voirie étant surélevée, et la rive gauche plus haute que la rive droite, une majorité du débit contourne le point haut et rejoint le chemin d'Estagel plus à l'aval, jusqu'au Mirman. Les écoulements diffus de la partie sud-est sont interceptés par le fossé, jusqu'à sa capacité nominale, au-delà de 3 m<sup>3</sup>/s, le fossé est saturé et les écoulements diffus poursuivent leur cheminement jusqu'au mas de Nage. »

Il est prévu comme aménagement :

- une zone d'écoulements préférentiels en rive gauche du chemin de l'Estagel
- le recalibrage du fossé d'Estagel et deux ouvrages de franchissement sous ch Estagel et che Goubin
- un bassin de rétention de 80000 m<sup>3</sup> entre les ch de l'Estagel et de Goubin

### **4. AVP BR Mirman (SIEE, 2007) : dimensionnement bassin rétention amont Mirman**

Etude d'APS du bassin de rétention en amont du Mirman.

Temps de concentration du bassin versant amont : 1 h

Pluie de dimensionnement du bassin 50 ans, durée 3 h

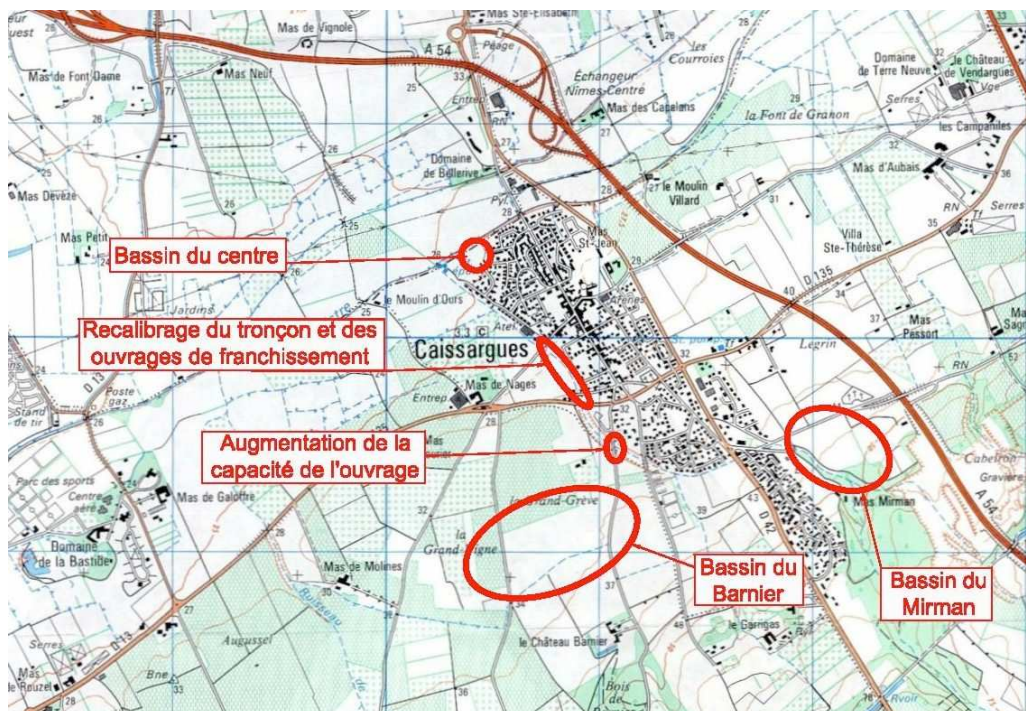
Ecrêtement pour Q50 ans de 25 (entrée) à 15 m<sup>3</sup>/s (sortie)

### **5. Dossier digue (SIEE, 2007) : classement digue du Vistre entre A54 et Mirman**

Description de la digue du Vistre entre l'autoroute et la confluence avec le Mirman.

Données topographiques de la digue : profil en long de la crête, 19 profils en travers du Vistre (format papier, pas de fichiers numériques)

Inventaire des ouvrages traversant dans la digue.



Plan de synthèse des travaux prévus par SIEE (source document de présentation du POS)

## 6. Atlas ZI DIREN (Carex, 2004) : carto hydrogéomorphologique

Cf chapitre hydrogéomorphologie

## 7. Etude dégâts du Vistre (DDE, Safège, 2005) : inventaire post crue 2005

Cartographie au 1/10000 sur les communes du Vistre des dégâts de la crue de 2005.

Les éléments suivants sont cartographiés :

- Carte 1 : zone inondée et repères de crues (15 phe nivelées par Hydrologik)
- Carte 2 : occupation du sol et dommages sur le bâti

Les deux cartes sur la commune de Caissargues sont données ci après.

A noter que les résultats de cette étude ont été partiellement validés par la commune, qui avait noté certaines imprécisions dans le repérage des repères de crue, des limites de zones inondées et des dégâts. La commune avait adressé à la préfecture un courrier de demandes de rectifications à l'issue de l'étude.

Dans le cadre de la présente étude, le recueil de données réalisé dans le cadre de l'étude Safège a néanmoins été utilisé et revu dans le détail par enquête de terrain (cf ci après).

### **8. PCS commune (Prédicit, 2008)**

Dans le cadre du Plan Communal de Sauvegarde, Prédicit a cartographié les zones inondées pour différents types d'évènements de crue ainsi que les enjeux dans la zone inondée.

A noter que la société Prédicit nous a transmis les fichiers mapinfo des cartographies.

Les cartes ci-joint donnent les différentes zones inondées identifiées dans le cadre du PCS (carte « aléa »), ainsi que les enjeux dans la zone inondée, comprenant tous les ERP (carte « enjeux »)

### **9. Etude réhabilitation du Vistre (SMBVV, Burgeap, Gren, 2007)**

Cette étude concerne le secteur en aval de Nîmes et comporte des propositions de restauration écologique du Vistre. Pas d'éléments sur les crues dans cette étude qui concerne les débits d'étiage.

### **10. SDAPI (CG30, ISL, 2006)**

Schéma d'aménagement directeur d'écrêtement des crues sur le territoire gardois suite à l'événement de 2002.

Le modèle hydrologique réalisé sur le bassin versant du Vistre n'a pu être calé (modèle trop sommaire, p15 du rapport)

Les débits calculés pour les bassins versants inférieurs à 20 km<sup>2</sup> sont issus de la méthode Bressand Golossov développée dans le Gard (cf p22 et 23)

Le bassin versant étudié sur Caissargues est celui du Garrigas (remarque : il est indiqué dans l'étude du SDAPI le Garrigas, mais il s'agit en réalité du bassin versant du Mirman amont) :

- BV 3.6 km<sup>2</sup>
- Pente 1.6%
- Longueur 3.4 km
- Q 5000 ans = 146 m<sup>3</sup>/s
- Q10 ans = 19 m<sup>3</sup>/s (tableau p39, débit moyen sur 30 mn)
- Q20 ans = 34 m<sup>3</sup>/s (tableau p41, débit moyen sur 30 mn)
- Q50 ans = 45 m<sup>3</sup>/s (tableau p43, débit moyen sur 30 mn)
- Q100ans = 95 m<sup>3</sup>/s (tableau p45, débit moyen sur 30 mn)

Une retenue d'emprise 14 ha était prévue dans l'étude dans le bois de Mirman.





**TYPLOGIE DE L'HABITAT**

- Centre urbain ancien
- Zone résidentielle collective
- Zone résidentielle pavillonnaire
- Zone urbanisée en projet
- Habitation isolée touchée

**ETABLISSEMENTS PUBLICS**

- Bâtiment de gestion de crise ou d'accueil de public sensible

**GESTION ENVIRONNEMENT**

- Site de traitement

**ACTIVITES**

- Zone industrielle, commerciale ou artisanale
- Activité touristique
- Zone industrielle, commerciale ou artisanale en projet
- Activité touristique en projet

**EQUIPEMENTS**

- Voirie dégradée
- Ouvrage détérioré
- Mise en charge et surverse de l'ouvrage
- Digue

**HYDRODYNAMIQUE**

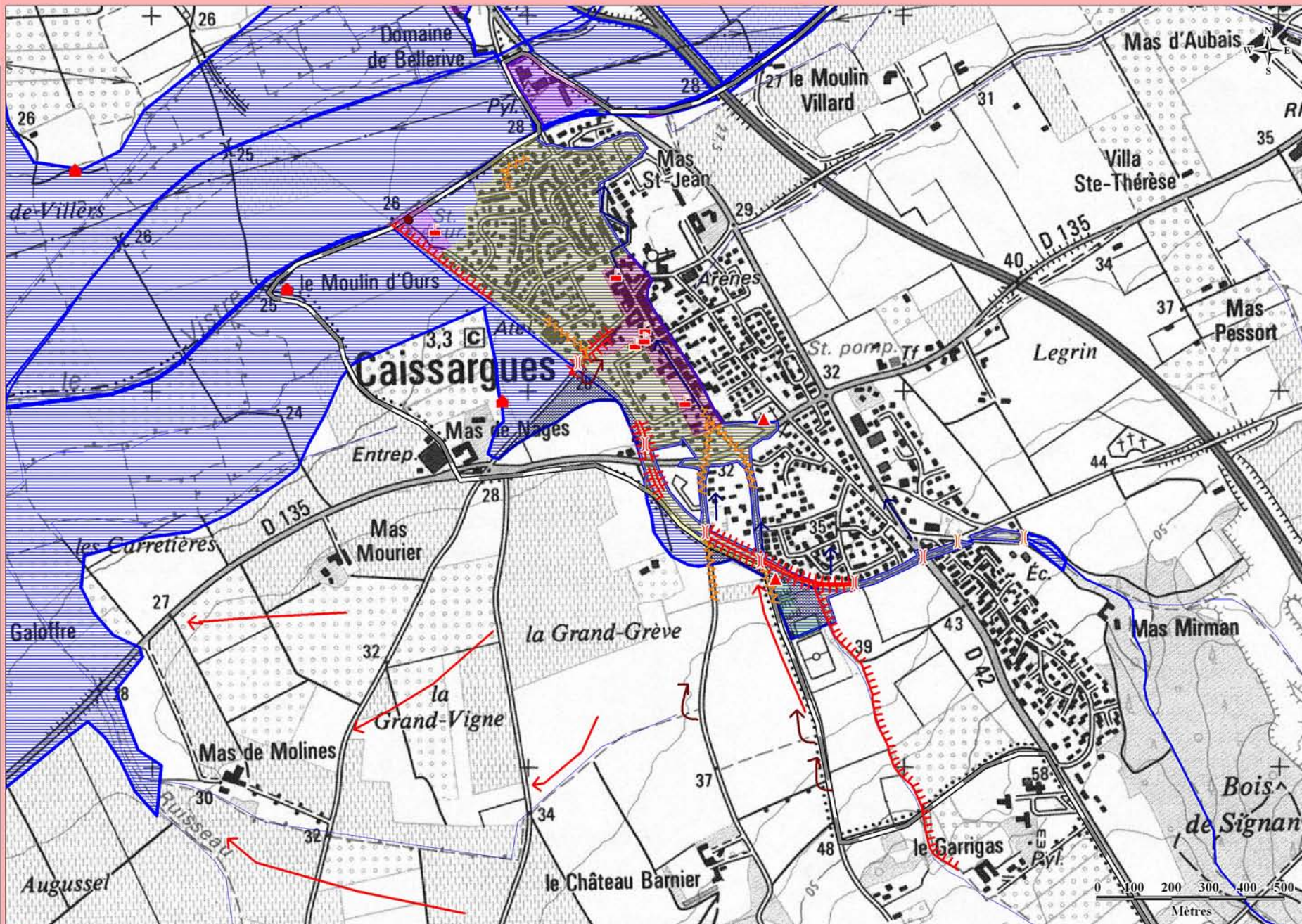
- Sens de ruissellement
- Sens d'écoulement
- Surverse

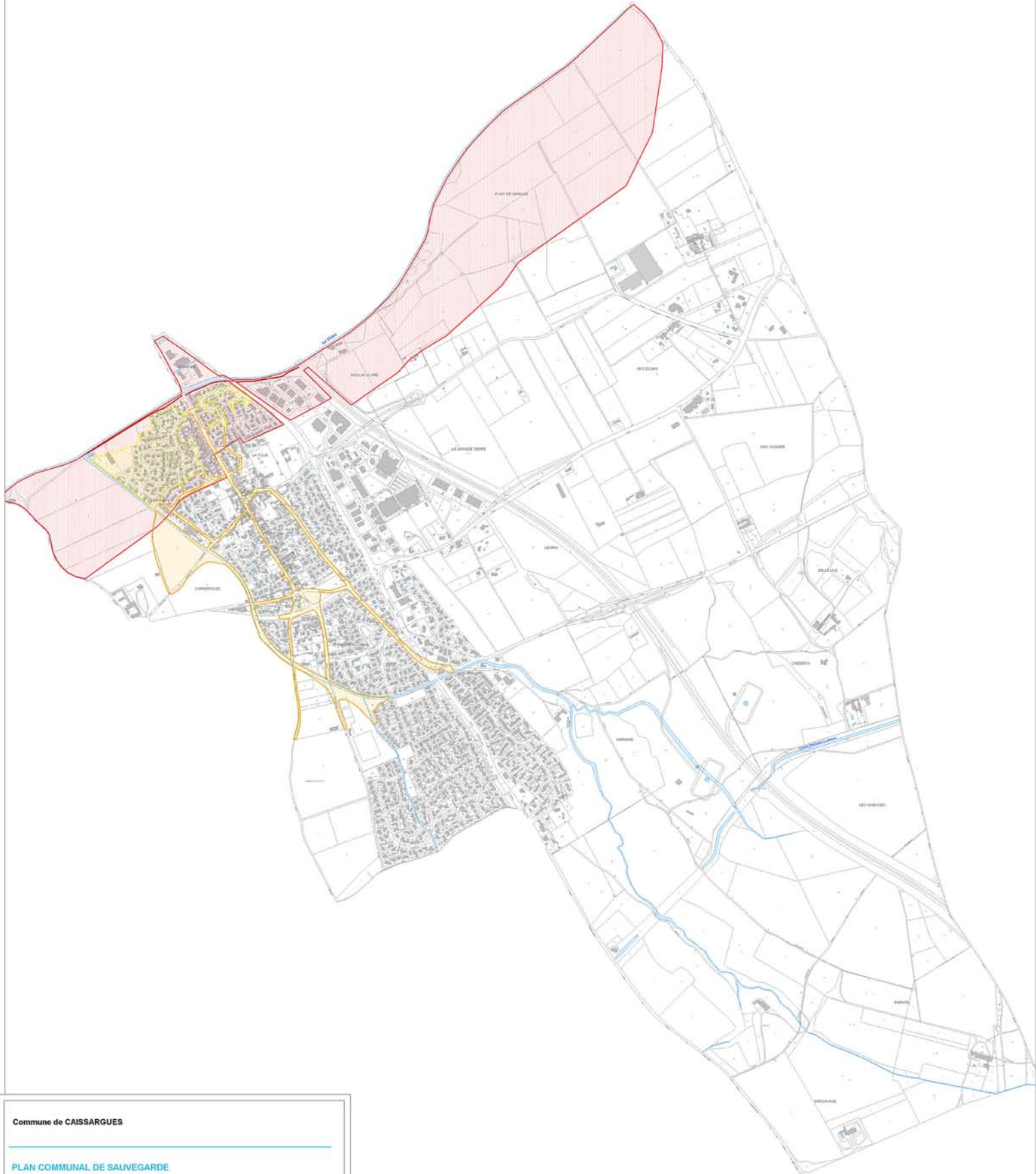
**MILIEU NATUREL**

- Brèche
- Enrochement effondré
- Dégât divers
- Berge érodée ou effondrée

**ELEMENTS HYDROGEOMORPHOLOGIQUES**

- Cours d'eau
- Zone inondée par débordement
- Zone inondée par ruissellement
- Limite de crue (septembre 2002)





Commune de CAISSARGUES

PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE

Carte de l'aléa inondation

LEGENDE

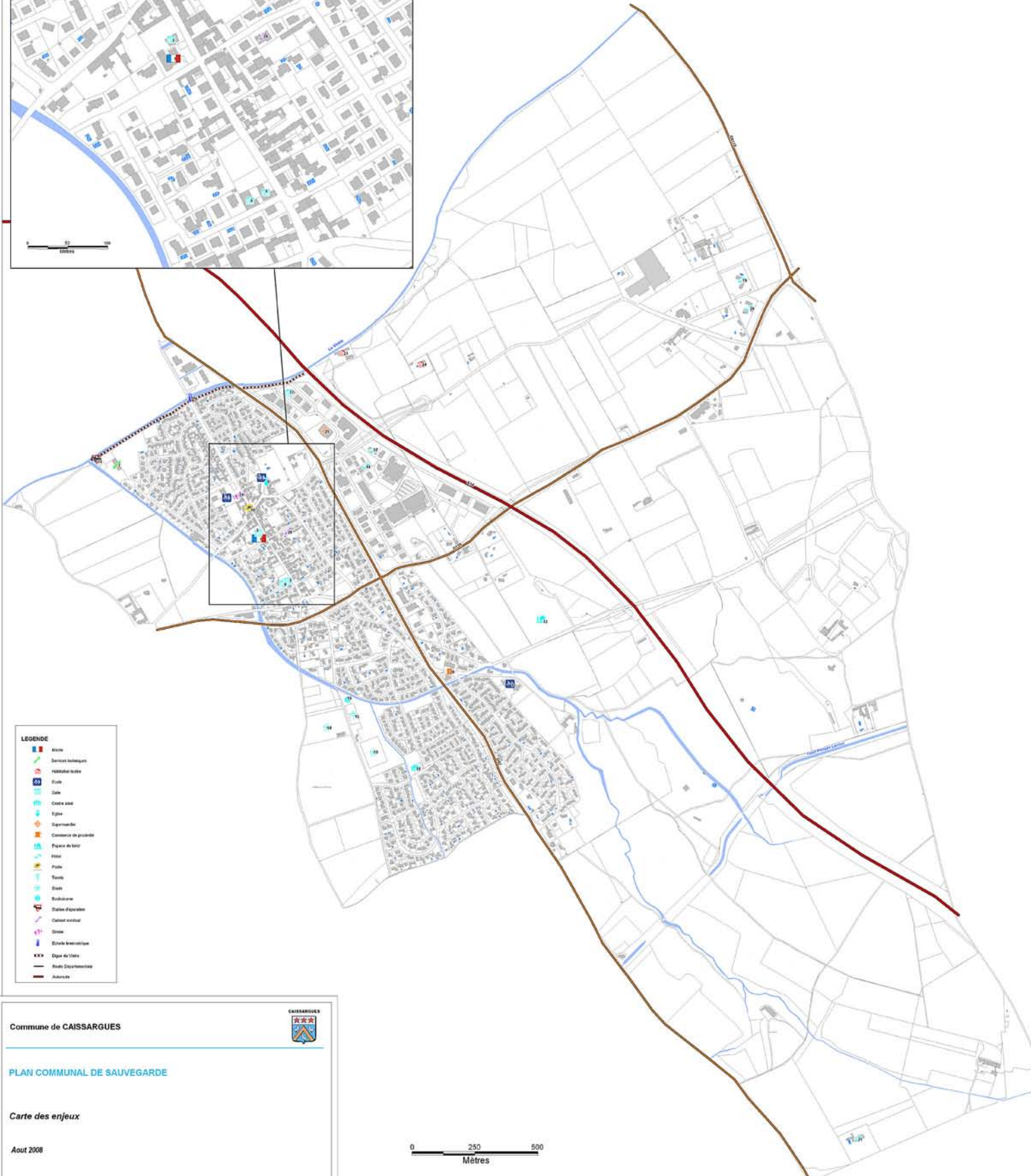
- Digue de Vire
- Crise exceptionnelle de Vire
- Crises courantes de Vire et des affluents
- Inondation par accumulation d'eau

Février 2008  
0 100 200 m  
Echelle : 1/5 000





0 50 100  
Mètres



- LEGENDE**
- Mairie
  - Services techniques
  - Habitat social
  - Ecole
  - Salle
  - Centre aéré
  - Eglise
  - Supermarché
  - Commerce de proximité
  - Espace de loisir
  - Hôtel
  - Poste
  - Terrain
  - Stade
  - Stationnement
  - Station Epuration
  - Calvaire mortel
  - Sirene
  - Ecole bilingue
  - Digue de 100ans
  - Route Départementale
  - Autoroute

Commune de CAISSARGUES



**PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE**

**Carte des enjeux**

Aout 2008

0 250 500  
Mètres



### 11. Etudes économiques (CCI, CG30, Wateau, 2008)

Ces deux études sont générales et concernent tout le département du Gard. Les extraits concernant la commune de Caissargues sont résumés ci après.

L'étude Wateau a estimé la population en zone inondable à 765 ha (dans l'enveloppe hydrogéomorphologique, soit 23% de la population).

L'étude de la CCI de Nîmes a estimé à 185 le nombre d'entreprises en zone inondable (dans l'enveloppe hydrogéomorphologique), soit un effectif de 1150 salariés (p16 du rapport). 30 entreprises ont été enquêtées par téléphone sur la commune (p95 du rapport) concernant leur perception du risque, les moyens d'information et de prévention. Les résultats de l'enquête sont analysés dans leur globalité sur le département et non par commune.

### 12. Etude CADEREAU (Ville de Nîmes, EGIS EAU, 2008)

Les contextes hydrologiques de cette étude sont des pluies centrées par bassin versant :

- \_ la pluie du 3 octobre 1988,
- \_ la pluie de projet d'occurrence centennale telle que définie dans les études initiales du PPCI,
- \_ la pluie du 8 septembre 2005

Les données de pluie sont décrites dans le chapitre suivant.

Un modèle hydraulique du Vistre a été mis en œuvre dans le cadre de cette étude.

Le modèle couvre l'ensemble du champ d'inondation du Vistre et de ses affluents sur le secteur délimité :

- au Nord par l'axe RN113 – Boulevard Allende – RD6086,
- au Sud par la RD135 sur les communes de Rodilhan, Bouillargues et Caissargues,
- à l'Est, la RD6086 puis le Mas de Brignon,
- à l'Ouest, la RD14 (communes d'Aubord et de Bernis).

La superficie couverte est de l'ordre de 53 km<sup>2</sup>.

Les conditions limite amont sont constituées par les hydrogrammes du Vistre et des affluents (plus de 30 hydrogrammes injectés).

La condition limite aval est représentée par la courbe de tarage reconstituée au droit de la station hydrométrique de Bernis située à l'aval du modèle.

Le modèle a été calé sur la crue de 1988 (état topographique de 1988 reconstitué) : 3 repères sont situés sur la commune de Nîmes en rive gauche du Vistre, mais concerne le linéaire de modélisation du Vistre à Caissargues en rive gauche :

- casier 2610 : cote observée 30.43 NGF
- casier 2810 : cote observée 28.37 NGF
- casier 3101/3201 : cote observée 27.57 NGF

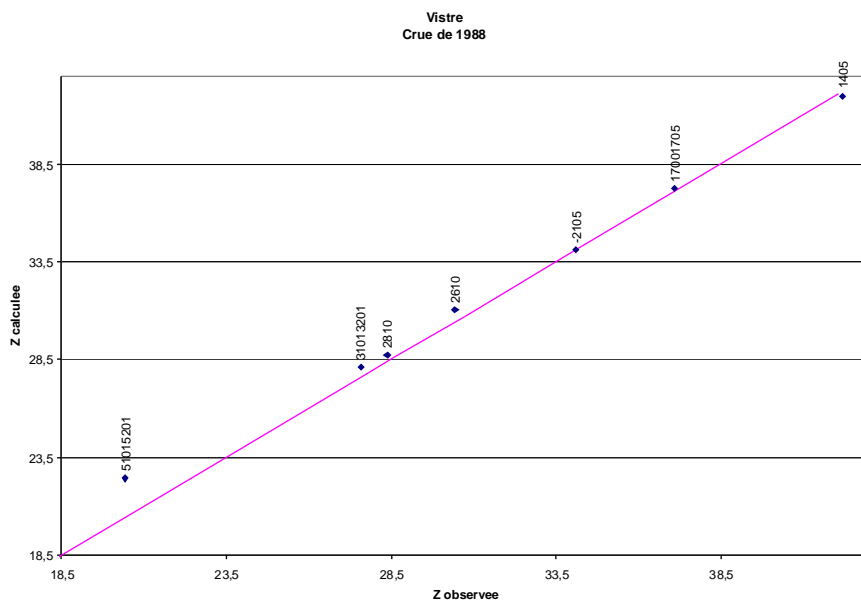
Le modèle état actuel a été calé sur la crue de 2005 avec 6 repères sur le secteur d'étude :

- casier 2610 (amont RN113) : cote observée 30.05 NGF

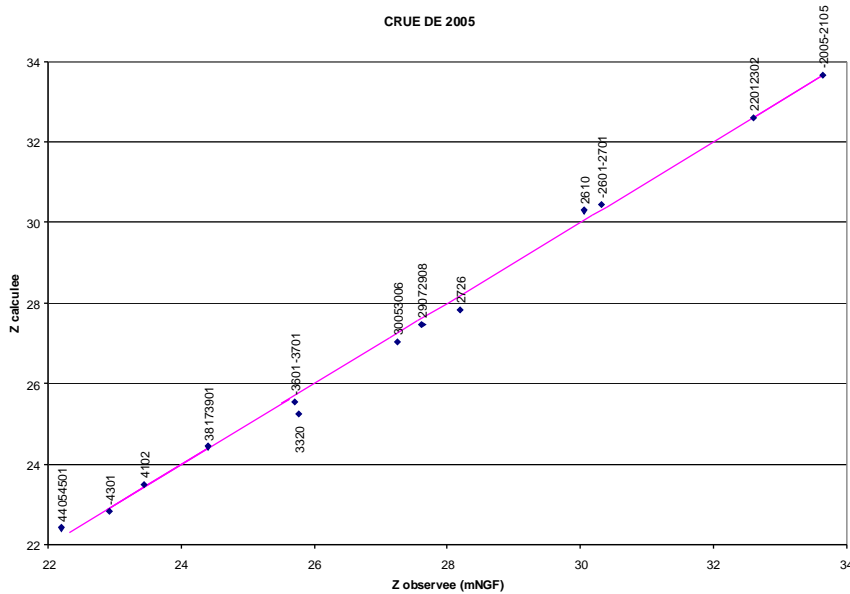
- casier 2726 (mas de Font Bœuf, rive droite, à Nîmes): cote observée 28.20 NGF
- casier 2907/2908 (rive droite aval mas de Font Bœuf) : cote observée 28.05 NGF et 27.6 NGF
- casier 3005/3006(rive droite vieux vistre) : cote observée 27.8 NGF
- casier 3400/3500 (limni pont) : 25.87 NGF
- casier 3320 (rive droite, aval péage A54) : cote observée 25.76 NGF

Une fois calé, le modèle a été utilisé pour représenter les évènements suivants :

- Type 1988 : la pluie du 3 octobre 1988 a été retenue sur l'ensemble des bassins versants,
- Type 2005 centré : la valeur centrée de la pluie a été retenue sur les bassins versants Nîmois ; pour les autres bassins versants c'est la pluie réelle de 2005 qui a été prise en compte,
- Type PPCI : la pluie type PPCI a été retenue sur les cadereaux Nîmois ; pour les autres bassins versants, les hydrogrammes sont homothétiques des hydrogrammes PPCI, mais les valeurs des débits de pointe correspondent aux débits de pointe de l'évènement du 3 octobre 1988.



Calage du modèle Vistre : crue de 1988



Calage du modèle Vistre : crue de 2005

Le modèle donne les débits au droit de l'A54 (cf hydrogrammes en annexe du fascicule2\_etape115\_116\_v4) :

- crue 2005 : environ 210 m<sup>3</sup>/s Vistre A54
- crue PPCI : environ 220 m<sup>3</sup>/s Vistre A54
- crue 1988 : environ 700 m<sup>3</sup>/s Vistre A54

### 13. Etude ouvrages de franchissement de la LGV (RFF, 1996, 2001)

Le tracé de la LGV intercepte la partie amont du bassin versant du Mirman (appelé Combe de Signan dans les études RFF), en amont du canal BRL. Les premières études hydrologiques des petits bassins versants ont été réalisées par SNCF entre 1993 et 1996, en utilisant les pluies définies par l'étude SEEE sur l'ensemble du tracé (formule dite des « experts »). Les débits des bassins versants inférieurs à 10 km<sup>2</sup> sont calculés par la formule de Bressand Golossov.

Pour le Mirman (combe de Signan dans les études RFF) la surface du bassin versant interceptée est de 2 km<sup>2</sup>, le débit centennal est estimé à 22 m<sup>3</sup>/s, le débit de projet servant au dimensionnement de l'ouvrage est estimé à 26 m<sup>3</sup>/s (y compris l'apport d'un déblai situé à l'est de l'ouvrage). Au droit du franchissement le canal BRL passe en siphon sous le ruisseau (deux dalots de 1.55 m de large). Le projet prévoit la dérivation locale du ruisseau, la reprise du siphon du canal et le rétablissement du chemin d'accès au canal. L'ouvrage prévu sur le ruisseau est un dalot de 7m de large et 2 m de hauteur.

### 14. Etude de caractérisation de l'événement de septembre 2005 sur la Vistre (DDE, CETE, 2006)

Le rapport de phase 1 analyse les études antérieures sur le Vistre. Sur le secteur d'étude, les études antérieures concernent celle de BCEOM de 1992 réalisée pour le compte du Syndicat du Vistre. Certains éléments de cette étude ont été réactualisés

dans l'étude CADEREAU et résumés ci-dessus (en particulier la crue du Vistre de 2005 et 1988). Les débits statistiques du Vistre calculés par BCEOM en 1992 sont remis en cause par le CETE et ne peuvent donc pas être utilisés dans le cadre de la présente étude, en l'attente des nouveaux résultats de l'étude PPRI en cours validés par les services de l'Etat. L'étude du CETE conclue sur « personne n'est honnêtement capable de donner la valeur du débit centennal ou historique sur un bassin aussi complexe que le Vistre...On en est donc réduit à utiliser les statistiques de pluie pour qualifier en fréquence l'évènement de 2005 et de 1988 ».

Le rapport de phase 2 tente donc de qualifier l'évènement pluvieux de septembre 2005. Le rapport s'est attaché à qualifier essentiellement les pluies et non les débits, par manque d'informations sur les débits. La crue de 2005 serait supérieure à celle de 1988, sauf en amont de Caissargues, où la crue de référence reste celle de 1988. L'évènement pluvieux de 2005 est caractérisé par la succession de deux épisodes :

- « le premier le 6 septembre, dépasse la période de retour 100 ans sur le bassin et frôle 1000 ans à l'épicentre à Bernis »
- « le deuxième atteint 30 à 40 ans sur le bassin »

L'évènement de 2005 est caractérisé par le CETE « très exceptionnel avec une période de retour plus que 100 ans à l'échelle du bassin versant...frôlant même le quantile 1000 ans».

(Remarque : l'ampleur de l'évènement pour le Vistre à Caissargues paraît remise en cause par le rapport du Cemagref résumé ci après).

Le rapport donne la pluie locale aux stations de Caissargues et de Garons, qui est qualifiée de pluie au maximum décennale sur les courtes durées (1 à 2h) et de pluie au maximum cinquantennale sur les longues durées (de 3 à 24h).

En annexe 1 est donnée la fiche de la station hydrométrique en amont rive gauche du pont de la RD 42 sur le Vistre gérée par le SPC (la cote atteinte pour la crue de 2005 n'est pas donnée dans l'étude).

### **15. Analyse de l'évènement pluviométrique des 6 et 8 septembre 2005 et comportement des barrages du PPCI (Ville de Nîmes, CEMAGREF, 2005)**

L'étude concerne essentiellement le fonctionnement des bassins de rétention de la Ville de Nîmes.

L'intérêt de cette étude dans le cadre qui nous intéresse est la photo ci après intitulé « Vistre à Caissargues : laisse de crue au droit de la station DDE » (remarque : il s'agit en réalité de l'échelle situé en amont rive gauche du pont de la rue des Cambourins, situé en aval du pont de la RD42 où est le limnigraphe du SPC). D'après cette laisse de crue, la crue du Vistre 2005 à Caissargues n'est pas exceptionnelle et intermédiaire entre celle du 21/10/1999 et du 09/09/2002 (remarque : c'est-à-dire bien inférieure à celle d'octobre 1988).



Photo extraite du rapport Cemagref intitulée « laisse de crue à la station DDE »

## 2.3. Données pluviométriques

Les données issues des études sont synthétisées ci après. Leur analyse sera réalisée dans la phase d'étude hydrologique (phase 2).

### 2.3.1. Etudes SIEE, 2005 et 2007

Les périodes de retour décennale, trentennale, cinquantennale et centennale ont été retenues pour déterminer la pluviométrie de projet. Pour ce faire, la formule de Montana a été utilisée.

$$i = a \cdot t^{-b}$$

avec : i : intensité pluviométrique

t : durée de l'évènement pluvieux

Les coefficients a et b de la station météorologique Nimes-Courbessac ont été choisis pour calculer les intensités de ces évènements.

	10 ans		30 ans		50 ans		100 ans	
	a	b	a	b	a	b	a	b
<b>D&lt;2h</b>	64.08	0.448	82.32	0.42	90	0.412	100.79	0.403
<b>2h&lt;D&lt;6h</b>	75.44	0.429	NC	NC	100.79	0.403	109.45	0.488
<b>6h&lt;D&lt;48h</b>	82.32	0.42	NC	NC	93	0.366	248.23	0.949

- Afin de calculer le débit maximal, la durée de l'évènement pluvieux est prise égale au temps de concentration du bassin versant du Mirman soit 60 min.

On obtient alors les intensités pluviométriques suivantes :

Intensité (T=10 ans)	65 mm/h
Intensité (T=30 ans)	84 mm/h
Intensité (T=50 ans)	91 mm/h
Intensité (T=100 ans)	102 mm/h

Source étude SIEE Bois de Barnier, 2007

	Tc<2h		2h<Tc<6h		6h<Tc<48h	
	a	b	a	b	a	b
1 an	28.36	0.631	28.55	0.738	29.41	0.73
2 ans	34.4	0.572	38.45	0.734	38.45	0.734
5 ans	52.33	0.487	55.05	0.565	96.19	0.877
10 ans	64.08	0.448	69.02	0.541	135.15	0.918
20 ans	75.44	0.429	81.3	0.517	170.6	0.932
50 ans	90	0.412	97.96	0.503	214.25	0.942
100 ans	100.79	0.403	109.45	0.488	248.23	0.949

### 2.3.2. Etude ISL, 2007

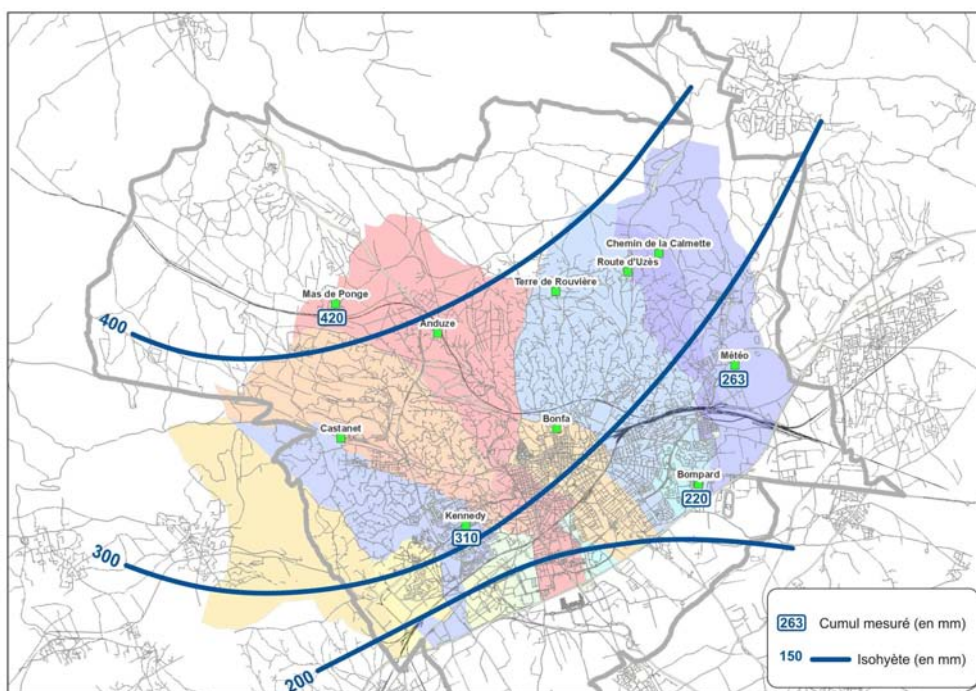
Quantiles de pluie SHYREG pris en compte pour l'ensemble du département du Gard

Durée pluie (h)	H 10 ans (mm)	H 20 ans (mm)	H 50 ans (mm)	H 100 ans (mm)
1	31	47	57	112
3	64	91	108	142
6	98	138	163	183
12	137	198	242	256
24	176	248	302	369
48	209	286	355	459

### 2.3.3. Etude EGIS EAU, 2008

#### Pluie du 3 octobre 1988 :

La zone orageuse à l'origine de la catastrophe du 3 octobre 1988 s'est déplacée du Sud Ouest au Nord Est, intéressant successivement la région de Sommières de minuit à 8 h, puis Nîmes où de fortes précipitations ont été enregistrées de 4h à 12h. La figure présente les isohyètes de l'évènement du 3 octobre et permet d'identifier l'épicentre de l'épisode pluvieux : il est tombé plus de 400 mm au Nord immédiat de Nîmes entre le Mas de Vaqueyroles et le Mas de Cabanes. Le cumul maximal mesuré, au moins 420 mm sur une durée de 7h30, se situe au Mas de Ponge, au nord-ouest de la Ville. Cette carte a été élaborée à partir de la carte élaborée par la Commission hydraulique suite à l'épisode d'octobre 1988

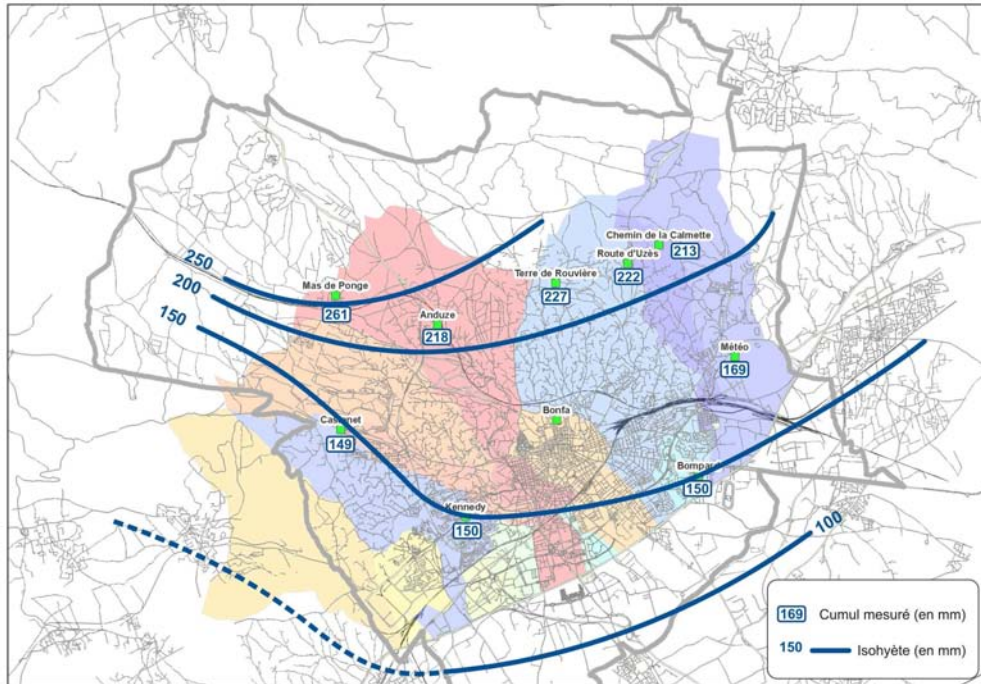


Les travaux de la commission hydraulique fournissent des estimations des intensités maximales dans les secteurs nord de la Ville (zones de garrigue) : 120 mm/h en 15 minutes, 100 mm/h en 30 minutes.

#### Pluie du 9 septembre 2002 :

La crue du 9 septembre 2002 a été générée par un épisode pluviométrique double : un premier épisode le 8 septembre de 10h à 23h, un deuxième épisode le 9 septembre de 9h30 à 13h.

La répartition spatiale de la pluviométrie est hétérogène, la partie nord de la Ville ayant été nettement plus arrosée que la partie Sud (plus de 200 mm sur la partie nord, 100 à 150 mm sur la partie sud). La Figure représente les isohyètes établies pour cet épisode, à partir des informations pluviométriques disponibles et des images radar de Météo France.



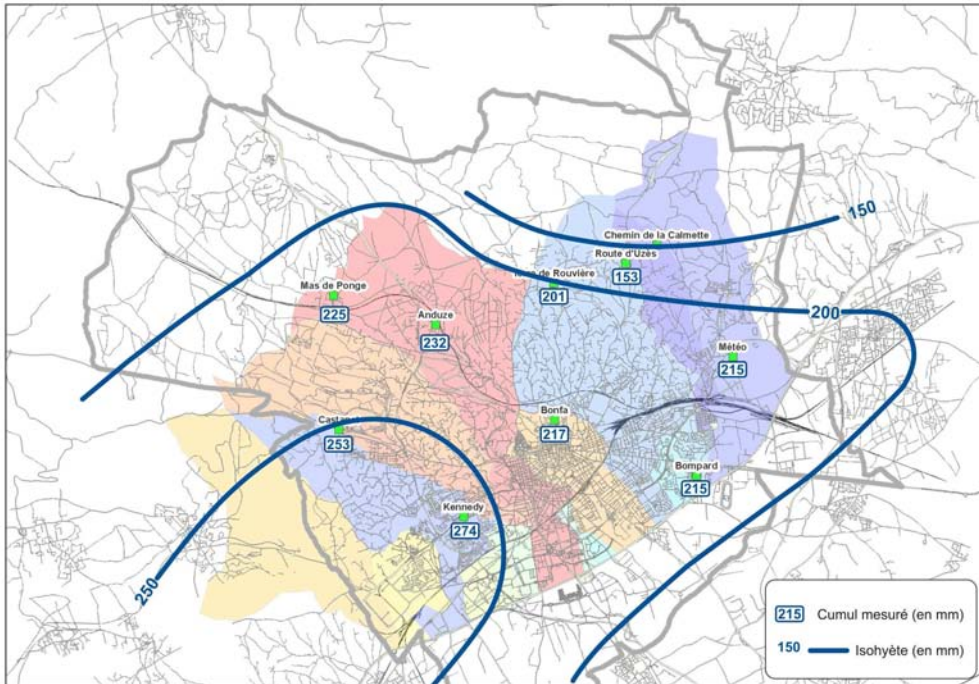
Les intensités maximales en 1 heure ont atteint 50 mm/h pendant le deuxième épisode

### **Pluie du 6 au 8 septembre 2005 :**

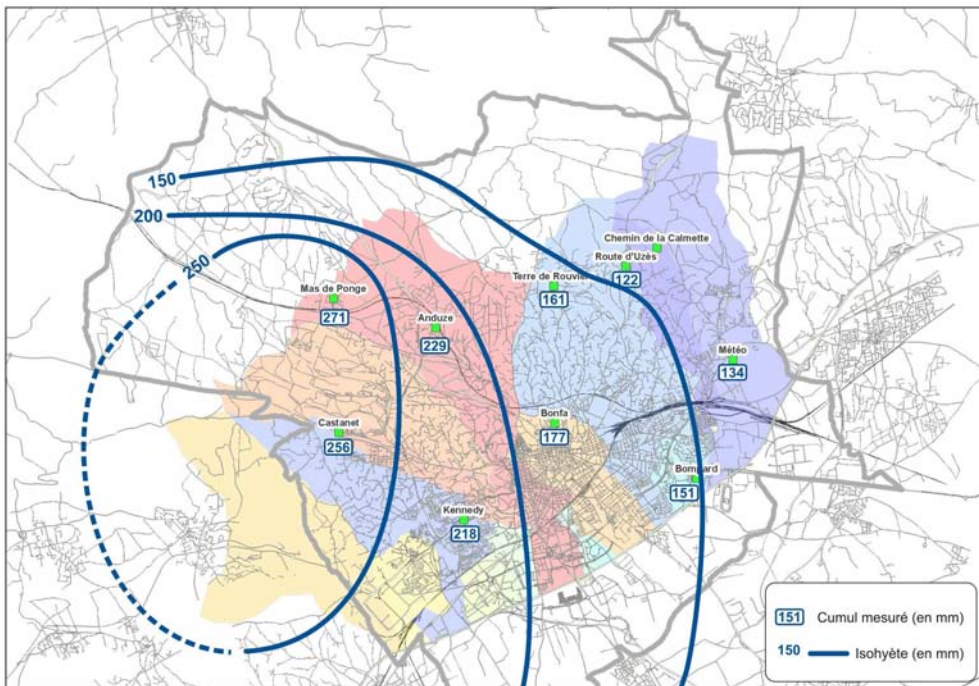
La crue du 8 septembre 2005 a été générée par un « double » épisode pluviométrique ayant touché la ville de Nîmes les 6 et 8 septembre, soit à moins de 48 heures d'intervalle. Les figures ci après représentent les isohyètes établies pour l'épisode du 6 septembre, pour celui du 8 septembre et pour le cumul des deux épisodes. Ces cartes ont été établies à partir des mesures disponibles (une dizaine de postes), et en exploitant également les images radar Météo France.

Ces cartes montrent la variabilité spatiale des deux épisodes, les secteurs ouest de la Ville ayant été les plus fortement touchés le 6 septembre et surtout le 8 septembre. Le Tableau fournit les cumuls mesurés aux différents postes pluviométriques pour les deux épisodes, et le cumul des deux épisodes. Lors de l'épisode du 8, les pluviomètres de la partie Est de la ville ont enregistré des cumuls pratiquement deux fois plus faibles que ceux de la partie Ouest.

Zonage du risque inondation à l'échelle communale et intégration dans les documents d'urbanisme



Carte des isohyètes du 6/09/05



Carte des isohyètes du 8/09/05

Le Tableau suivant indique pour chaque journée, les hauteurs maximales enregistrées, ainsi que les intensités correspondantes. Pour le 6 septembre, ces valeurs ont été enregistrées au pluviomètre de Nîmes Kennedy (DDE). Pour le 8 septembre, ces valeurs

ont été enregistrées au pluviomètre de Castanet, sauf pour les durées de 2 à 6 heures où le maximum a été relevé rte d'Anduze.

Durée	Le 6 septembre		Le 8 septembre	
	Hauteur d'eau (mm)	Intensité (mm/h)	Hauteur d'eau (mm)	Intensité (mm/h)
15 min	36.5	146	25.5	102
30 min	59.5	119	43	86
1 h	96.5	96.5	59.2	59.2
2 h	149	74.5	83.2	41.6
3 h	181.5	60.5	99.2	33.1
4 h	203.5	50.9	116.4	29.1
6 h	219	36.5	138	23
12 h	268.5	22.4	237.6	19.8
24 h	274	11.4	256.2	10.7

En revanche, la pluie du 8 septembre, inférieure en intensité à celle du 6, a provoqué de graves inondations sur la partie Ouest de la ville, du fait de la crue de la zone rurale amont générée par la saturation du karst suite à l'épisode du 6 septembre.

### Comparaison des pluies :

La comparaison des épisodes pluvieux avec les données SHYREG a été réalisée dans le cadre de cette étude.

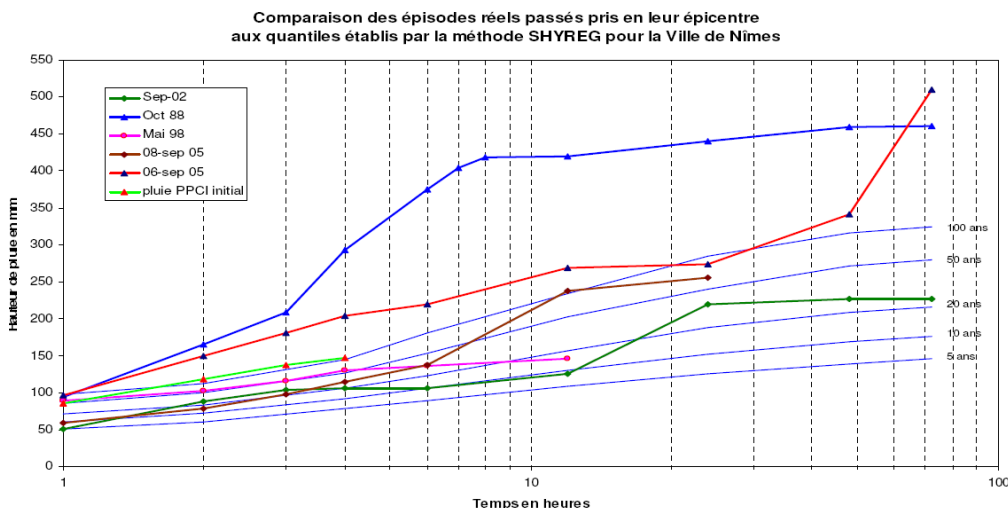


Figure 11 : Comparaison des épisodes observés aux quantiles établis par la méthode SHYREG pour la Ville de Nîmes

On constate que l'épisode du 3 octobre 1988 se détache nettement des valeurs centennales à partir de la durée 2 heures, et pour toutes les durées supérieures. L'épisode du 6 septembre 2005 a des valeurs maximales supérieures aux valeurs centennales pour les durées de 2h à 12 heures, durée de l'épisode. Pour la durée 1h, la valeur observée correspond à la valeur centennale (97mm). Pour les durées 1h et

2h, les valeurs observées sont supérieures aux valeurs estimées pour l'épisode d'octobre 1988.

L'épisode du 8 septembre 2005 a des valeurs maximales voisines des valeurs de période de retour 10 ans pour la durée 1 heure, entre 10 et 20 ans pour la durée 2 heures, de l'ordre de 20 à 30 ans pour les durées de 2 à 6 heures, les valeurs pour les durées supérieures (jusqu'à 12 heures, durée de l'épisode) se rapprochent ensuite des valeurs centennales.

#### **Pluie PPCI :**

La pluie de projet servant de support à cet évènement a été construite sur la base des ajustements statistiques des données de la station Météo France de Nîmes –Courbessac enregistrées sur la période 1964 – 1988. De forme doublement triangulaire, sa durée totale est de 4 heures pour une durée intense de 1 h.

Elle est caractérisée de la manière suivante :

- \_ 86 mm en 1h,
- \_ 147 mm en 4h

Ses caractéristiques sont reportées sur la Figure ci avant, pour les positionner par rapport à celles des épisodes observés. Pour la durée 1 heure, sa période de retour est maintenant estimée à 50 ans, elle est centennale pour les durées de 2 à 4 heures.

### **2.3.4. Etude CETE, 2006**

L'étude donne les quantiles SHYPRE pour le secteur d'étude, ainsi que les pluies locales à Caissargues et Garons pour l'épisode des 6 et 8 septembre 2005.

Tableau : hauteur de pluie (mm)

durée (h)	hauteur de pluie SHYPRE (mm)				
	100 ans	50 ans	20 ans	10 ans	5ans
1	97.4	85.7	70.8	60.4	50.1
2	111.9	99.6	83.7	71.9	60.7
4	145.3	126.7	106.3	92.1	78.2
6	180.5	152.7	123.4	105.6	89
12	234.5	202.9	157	130.6	109
24	284.5	240.3	187.7	152	125.1
48	315.8	270.8	208.6	168.6	139.2
72	324.8	279.4	215.6	176.2	146.4

Tableau : pluie de septembre 2005

	Caissargues	Garons
Pluie du 6/09/2005 : Intensité maximale sur 1h (mm/h)	46 (5 ans)	63 (10 ans)
Pluie du 6/09/2005 : Cumul sur 6 h (mm)	146 (50 ans)	109 (< 20 ans)
Pluie du 8/09/2005 : Intensité maximale sur 1h (mm/h)	37 (<5 ans)	35 (<5ans)
Pluie du 8/09/2005 : Cumul sur 6 h (mm)	130 (>20ans)	154 (50 ans)

L'événement pluvieux sur Caissargues est donc au maximum décennal sur les courtes durées de l'ordre d'1 heure, et au maximum 50 ans sur la durée totale de la pluie (6 heures). L'événement le plus intense est celui du 6/09.

## 2.4. Connaissance du risque par des acteurs locaux

Dans le cadre d'une étude générale telle que celle traitée ici, il est primordial de collecter, d'analyser et de présenter clairement et précisément l'ensemble des informations disponibles relatif au fonctionnement des cours d'eau. Cette collecte d'information s'est effectuée en complément des études antérieures auprès des acteurs locaux : Commune, et enquête auprès des riverains.

La tenue de plusieurs réunions (28/02, 3/03 et 30/03) auprès des représentants de la commune a permis d'obtenir des renseignements complémentaires sur les cours d'eau localisés sur leur commune.

Lors de ces réunions en Mairie, il a été recueilli :

- Des repères de crue de 2005, des photos et une vidéo de la crue, ainsi qu'une liste de personnes sinistrées,
- Les dommages subis : des hauteurs d'eau dans les maisons inondées ont pu être recueillies, mais il n'a pas été possible d'avoir des éléments chiffrés de dommages.
- La localisation des zones inondées, les hauteurs de submersion observées : dans le but de donner des éléments de calage aux modèles hydrauliques mis en œuvre lors des phases ultérieures de l'étude.
- Évolution prévisible du territoire pouvant avoir une influence sur le risque
- Des données sur l'ancienne topographie avant détournement du Mirman
- Des données sur la ZAC de la Granière récemment aménagée (étude hydraulique de dimensionnement des bassins de rétention).
- Des données de quelques ouvrages hydrauliques (étude Coumelongue 1994)
- Plan du réseau pluvial (fichier autocad) avec levé de terrain naturel.

Ces données sont par la suite traitées et cartographiées par thème afin de vérifier la validité de l'information et ce par recoupements des différentes sources. Des fiches de repères de crue et d'ouvrage sont établies à partir des éléments recueillis.

## 2.5. Reconnaissances de terrain

Plusieurs reconnaissance de terrain ont été réalisées les 28 Février, 3 mars, 16 mars et 27 mars 2009.

Les reconnaissances de terrain réalisées dans le cadre de cette première phase de l'étude ont des objectifs multiples :

- Identification et caractérisation du réseau hydrographique (état morphodynamique, ripisylve, présence d'embâcles, érosion de berges... )
- Analyse du contexte et des enjeux
- Ouvrages hydrauliques : des fiches d'ouvrages sont réalisées pour les ouvrages de franchissement, ...
- Identification du réseau pluvial, stations de pompage
- Identification de l'occupation des sols
- Enquête auprès des riverains afin de cartographier la limite de zone inondée en 2005
- Enquête de terrain réalisée par l'hydrogéomorphologue

L'ensemble des éléments est cartographié par thème en suivant les prescriptions du cahier des charges, la description des cartes demandées au cahier des charges est réalisée ci après.

Le logiciel de cartographie utilisé est ARCVIEW conformément au cahier des charges.

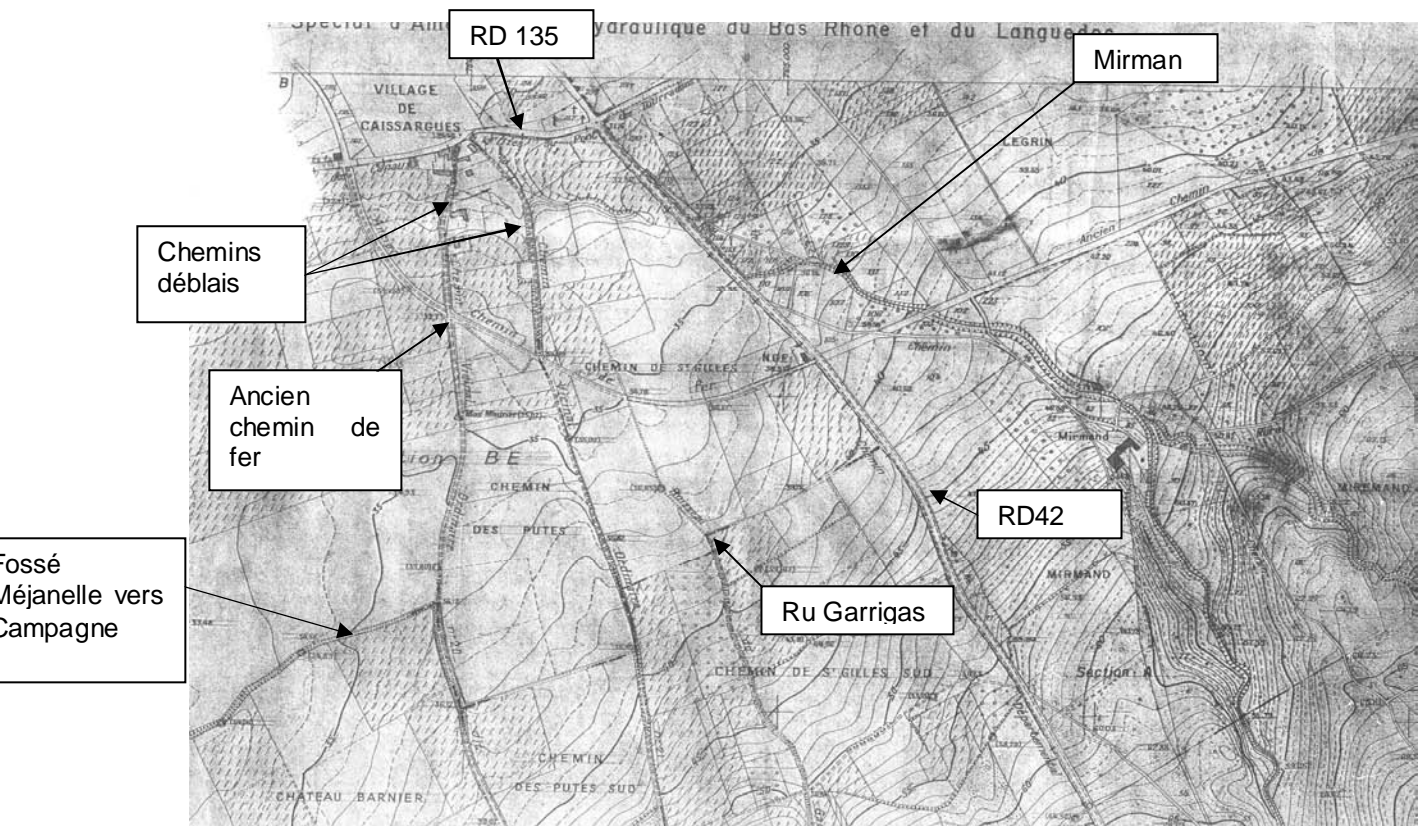
## 2.6. Réseau hydrographique (plan 1)

Il est réalisé dans le cadre de cette carte un inventaire :

- du réseau hydrographique : ruisseaux, fossé, et réseau pluvial enterré
- les ouvrages hydrauliques : bassins de rétention, stations de pompage
- des éléments perturbant les écoulements : ouvrages, digues
- les berges du ruisseau ayant une influence sur les écoulements : zones d'érosion, travaux de protection

Des fiches excel des ouvrages, digues, bassins de rétention et station de pompage ont été réalisées et sont données en annexe 1.

Le Mirman est un ruisseau artificiel sur le tronçon aval où son cours a été détourné dans les années 1960 sur le tracé de l'ancien chemin de fer. Une ancienne topographie de l'époque des travaux BRL figure l'ancien cours du Mirman, qui passait plus à l'est de son cours actuel en traversant le village (rue de l'Abrivado, à l'ouest de la RD 42 actuelle). Sur ce plan, sont visibles les fossés du Garrigas, les deux chemins en déblais qui amènent de l'eau vers le village : chemin des Buttes et de l'Estagel (Costières).



### Topographie du Mirman des plans BRL (vers 1960)

Le Mirman est donc un cours d'eau avec les berges artificialisées, protégées par des enrochements bétonnés au niveau de la RD 42 (photo 1). Des travaux de protection de berges supplémentaires ont été réalisés après la crue de 2005 au droit du boulodrome en amont du chemin des Buttes (photo 2).

Plus en aval, la berge rive gauche est érodée (tracé artificiel avec un talus rive gauche important (photo 3).

De nombreux ouvrages de franchissement sont situés sur le Mirman (cf fiches annexe 1).

Le Mirman en aval est endigué sur les deux berges avant de rejoindre de Vistre, lui-même endigué dans la traversée du Village (photo4).

Deux stations de pompage fixes sont situées sur le réseau pluvial intercepté par la digue du Vistre.

Sur le ruisseau du Garrigas, affluent du Mirman, ont été aménagés 4 bassins de rétention (1 sur Nîmes), dans le cadre de la ZAC de la Granière.

Le fossé de la Méjanelle (dont le tracé était identique en 1960, cf carte ci-dessus), oblique plein ouest vers le ruisseau de Campagne, des débordements ont eu lieu en 2005 sur la route et sont partis vers le bassin versant du Mirman (photo 5).



photo 1 : lit amont du Mirman



photo 2 : travaux après la crue 2005



photo 3 : érosion berges



photo 4 : Vistre endigué



photo 5 : fossé Méjanelle franchit le chemin vers l'ouest (hors commune), débordement par la route vers le bassin versant du Mirman

## 2.7. Occupation du sol (plan 2)

Sur le plan 2 sont cartographiés :

- les limites des bassins versants
- le réseau hydrographique,
- l'occupation des sols actuelle en distinguant les zones suivantes :
  - Centre urbain
  - Lotissements
  - Zones d'activités
  - Agricole
  - Naturel et boisé
- Les zones de développement futures en distinguant celles prévues au POS et une autre zone potentiellement urbanisable à l'est de la RD42, mais non mentionnée au POS.
- Le tracé de la future LGV (source RFF- acquisition en cours)

Remarque : Les lotissements sont de type pavillonnaire, il n'y a pas ou peu d'habitat collectif sur la commune.

L'occupation des sols est cartographiée à partir des photos aériennes et du Plan d'Occupation des Sols.

### Topographie des bassins versants :

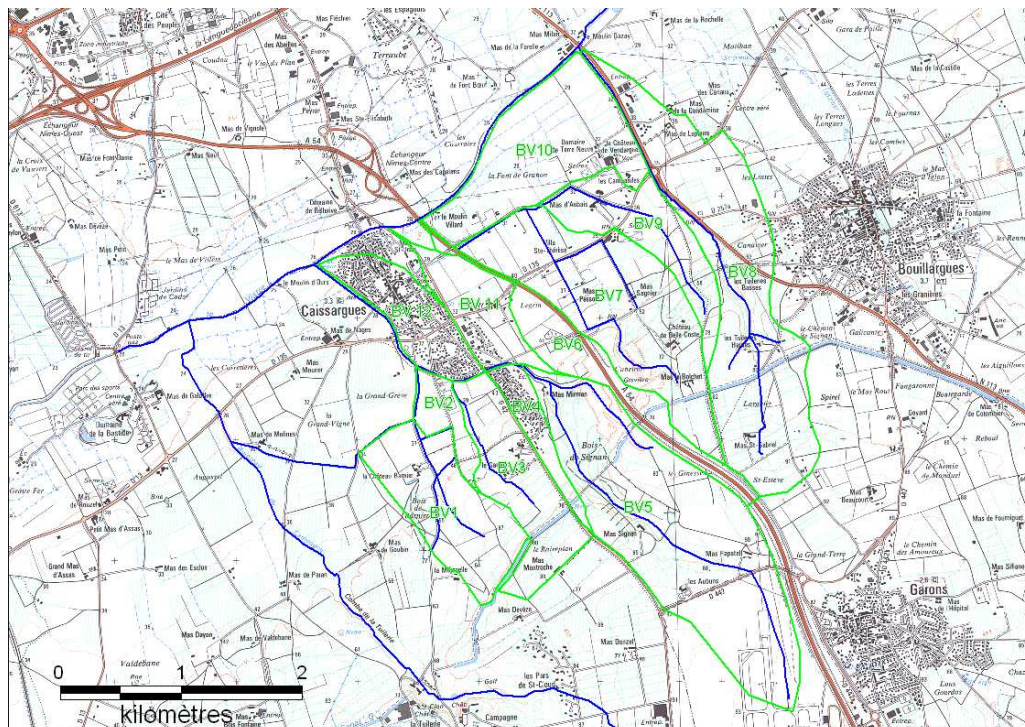
Les bassins versants ont fait l'objet d'un premier découpage à partir du réseau hydrographique, des enquêtes de terrain et des données topographiques.

Un découpage plus détaillé sera réalisé dans la cadre de la phase 2 de l'étude pour la modélisation hydrologique.

Les caractéristiques des deux principaux bassins versant susceptibles d'inonder le centre de la commune sont données à titre indicatif dans le tableau ci après (ils seront revus dans la modélisation hydrologique).

**Tableau : caractéristiques des principaux bassins versants**

BV	nom	Surface(km2)	Longueur (km)	Pente pondérée (m/m)
1	Méjanelle, château barnier	0.945	1.6	0.031
2	Mirman, ch Buttes	0.235	1.14	0.0201
3	Mirman, Garrigas	0.839	1.9	0.025
4	Mirman, RD42	0.25	1.5	0.031
5	Mirman, amont	2.54	3.6	0.01
6	fossé, ouest A54	0.658	3.62	0.022
7	fossé, est A54	1.71	3.1	0.053
8	ru Tuileries, Bouillargues	2.236	4.13	0.016
9	fossé, mas Bochet	0.726	2.4	0.036
10	fossés, plaine Vistre	1.26	1.5	0.0035
11	fossé, ouest A54	0.519	1.75	0.012
12	Mirman, aval	0.56	1.65	0.007
2 à 5	total Mirman amont	3.864		



**Figure : n° des bv**

### **Géologie des bassins versants :**

Deux secteurs :

- Au nord : vallon de la Vistrenque constitué de limons gris recouvrant des colluvions à limons et des éléments calcaires

- Au sud : Plateau des Costières surplombant la plaine alluviale du Vistre, ancien cours du Rhône constitué d'alluvio sablo graveleuse (cailloutis) d'âge Villafranchien, surmontant des formations de sables Astien. Ce sol est composé principalement de galets, de gravier et de sables altérés qui ont pour effet de permettre une bonne perméabilité.

### **Occupation des sols :**

Le territoire est essentiellement agricole avec une urbanisation qui s'est développée autour du centre historique. Un massif de garrigues et des boisements importants sont situés aux bois de Signan et de Mirman.

Les zones agricoles et naturelles représentent 73% du territoire, cette répartition a peu évolué dans le temps (cf tableau issu des données du POS).

Les zones agricoles se répartissent essentiellement à la base en terres labourables (68% des terres dont l'essentiel en céréales) et en vignes (32%), d'après document de présentation du POS. Le secteur du Vistre présente les meilleures qualités agronomiques où se sont développées les grandes exploitations agricoles (cultures annuelles et viticoles). Le secteur des Costières plus sec et caillouteux est plutôt réservé aux cultures pérennes et à la vigne.

Il y a peu d'évolution sur les pratiques agricoles, en tous les cas pas suffisante pour avoir une incidence significative sur l'écoulement des eaux.

**Tableau ; Répartition des surfaces par type d'occupation des sols (ha) et évolution dans le temps:**

zonage	vocation	1987	1994	1997	2002	2005
UA	centre ancien	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4
UC	urbanisation récente	87	90.4	90.4	90.4	93.4
I NA	urbanisation future	55	65.4	35	35	26
II NA		2.5	0	0	0	6
III NA	équipements futurs sportifs loisirs	25	21	44.4	44.4	44.4
IV NA	ZAC	47.5	28	28	28	28
NB		0	5.5	5.5	5.5	5.5
NC	agricole	458	451	451	451	451
ND	naturel	164.6	178.7	178.7	178.7	178.7
Zac						
Granière		0	0	26	26	26
total		847	847.4	866.4	866.4	866.4

### **Les principales évolutions passées sont :**

- l'autoroute A54 en 1990
- le développement de la ZAC Euro 2000, à partir de 1995-1997
- la ZAC de la Granière (lotissement) à partir de 1997, en bordure du ru du Garrigas

### **Les principales évolutions futures prévues au POS sont :**

- le Clos des maraichers : zone d'habitat en rive gauche du Mirman en aval (projet d'aménagement de 130 à 140 logements dont 44 logements destinés au secteur aidé)
- 3 zones d'extension d'équipement de loisir et de tourisme (consacrée surtout à des aménagements de loisirs, sans imperméabilisation importante)

Une zone d'évolution de l'urbanisation, non prévue au POS, est potentiellement envisagée à l'est de la RD42, entre le Mirman et Euro 2000.

## **HISTORIQUE DE L'ÉVOLUTION DU POS (source document de présentation du POS)**

Le Plan d'occupation des Sols de la commune de CAISSARGUES a été publié le 28 avril 1987 et approuvé le 10 janvier 1989. Il a ensuite fait l'objet :

- d'une **modification approuvée le 25 juillet 1989** qui avait pour but de modifier l'article IV NA 6 du règlement (implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques) ;
- d'une **première révision, approuvée le 28 novembre 1994**, visant à :
  - . favoriser le développement économique en proposant des terrains aux entreprises et activités diverses recherchant des zones d'accueil dans la périphérie nîmoise à proximité des autoroutes A 9 et A 54,
  - . prendre en compte prioritairement le patrimoine naturel,
  - . conserver le caractère des zones agricoles,
  - . prendre en considération la réalisation de l'autoroute A 54 (cette dernière a été mise en service en juin 1990),
- **une mise à jour approuvée le 21 octobre 1996**, relative au report de la servitude d'utilité publique du périmètre des zones exposées au risque naturel « inondation » par les crues du Moyen Vitre, institué par arrêté préfectoral en date du 31 octobre 1994.
- **une 1 ère modification après 1ère révision, approuvée le 26 juin 1997**, concernant :
  - . la modification des limites territoriales des communes de Nîmes et de Caissargues,
  - . le changement d'affectation d'un bâtiment existant en zone IV NA « EURO 2000 »,
  - . l'ajustement des limites de la zone inondable en bordure du Vitre,
  - . le reclassement en zone IV NA de la zone d'activité d'EURO 2000 »,
  - . le report du périmètre de la ZAC de la Granière.
- **une 2 ème modification après 1ère révision, approuvée le 15 novembre 1999**, concernant :
  - . la modification du zonage de la zone NC et des dispositions réglementaires y afférent pour permettre le développement d'activités agricoles,
  - . le repérage des axes de transport terrestres bruyants (RN 113, RD 135, RD 42, A 54 et ligne TGV), classés par arrêtés préfectoraux du 29-12-1998, dans le périmètre desquels existent des prescriptions d'isolement acoustique, déterminés en application de l'article 13 de la loi n°92 1444 du 31-12-1992 relative à la lutte contre le bruit.
- **une 3ème modification après 1ère révision, approuvée le 2 juillet 2002**, concernant :
  - . l'adaptation du règlement de la zone III NA, en particulier le secteur III NA a exclusivement réservé aux équipements sportifs, pour permettre d'accueillir un équipement public servant à la collecte et au tri des déchets,
  - . la modification de la zone UA pour permettre l'extension de locaux de la Mairie en zone UA dans le but de regrouper les services techniques et les services d'accueil
- **Le projet de 4ème modification du POS le 27 septembre 2005**, concerne:
  - la transformation de la zone I NAa au lieu-dit « Careirasse » en zone II NA à vocation d'habitat : le « Clos des Maraîchers », autorisant des opérations d'ensemble ;
  - la correction du tracé du périmètre de protection (recul de 100 m), institué dans le cadre de l'article L.111-1-4 du Code de l'Urbanisme et la modification du règlement de la zone NC, pour permettre la création de talus paysagers anti-bruit (en zones NC, NCa, NCd) ainsi que les aménagements nécessités par la création de la carrière en zone NCa (affouillements et exhaussements de sol) ;
  - la délimitation d'un sous-secteur NBa, pour autoriser la construction de logements de gardiennage ;
  - la création d'un emplacement réservé pour permettre l'implantation d'un bassin de rétention, le bassin de Mirman, dont l'objectif principal est d'écrêter les débits de crue de ce ruisseau.
  - l'intégration des modifications incluses dans le dossier de mise en compatibilité du POS avec la ligne LGV (15-11-1999).

## 2.8. Caractérisation de l'aléa par la méthode hydrogéomorphologique (plan 3)

L'hydrogéomorphologie s'intéresse à la dimension spatiale des écoulements en délimitant les portions de la plaine alluviale affectées par les grands types de débits. Cette méthode d'analyse et de cartographie repose sur le croisement de plusieurs types d'informations. Elle couple à la fois les données historiques, les missions de terrain et la photo-interprétation.

La cartographie hydrogéomorphologique ainsi est réalisée à l'échelle du 1/5 000 sur l'ensemble de la commune

La cartographie permettra de mettre en avant les multiples unités fonctionnelles liées aux cours d'eau ainsi que les structures encaissantes délimitant les zones inondables.

L'étude s'appuie sur la cartographie réalisée par CAREX pour l'atlas des zones inondables de la DIREN en 2004.

Cette cartographie a été vérifiée par photo interprétation des photos de 1996 (Conseil Général) et de 2002 (DIREN) et par enquête de terrain. Les unités lit moyen et majeur ne sont pas modifiées, seule la cartographie du « ruissellement pluvial » a été revue dans le cadre de l'étude.

### 2.8.1. Unités de la plaine alluviale et de l'encaissant

**L'hydrogéomorphologie** est issue d'une discipline scientifique : la GEOMORPHOLOGIE, science qui étudie, décrit et interprète les formes du relief terrestre. Elle se divise en plusieurs branches, dont la géomorphologie fluviale qui étudie la formation et le fonctionnement des plaines alluviales des cours d'eau sur lequel se fonde l'hydrogéomorphologie, méthode appliquée au diagnostic des zones inondables.

La méthode a été mise au point dans les années 1980 par des experts français, des scientifiques et des bureaux d'études privés. Elle est reconnue et validée depuis 1996 par les différents ministères en charge de la prévention des inondations et codifiée à travers un guide méthodologique<sup>1</sup>, cette méthode est à présent utilisée dans d'autres pays. Mise en œuvre à grande échelle au niveau national dans le cadre de la nouvelle génération des Atlas de Zones Inondables, elle est aujourd'hui recommandée pour la réalisation des plans de prévention des risques (inondation).

C'est l'étude des hydrosystèmes fluviaux en vue d'analyser le fonctionnement des cours d'eau dans toutes leurs gammes de débits. C'est une approche qualifiée de "naturaliste" car elle se fonde principalement sur l'observation et l'interprétation du terrain naturel.

Une plaine alluviale est composée de plusieurs unités hydrogéomorphologiques : ce sont les différents lits topographiques que la rivière a façonnés dans le fond de vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives (figure ci après). Ces lits résultent d'une combinaison entre les phénomènes d'accumulation des sédiments et leur érosion. En effet, chaque crue dépose des matériaux dans certains secteurs, tandis qu'elle érode ailleurs. C'est le rapport entre ces deux phénomènes qui préside au façonnement progressif des différentes unités. L'accumulation dans le temps des sédiments construit les lits hydrogéomorphologiques tandis que l'érosion marque leurs limites (talus) et modèle leur surface.

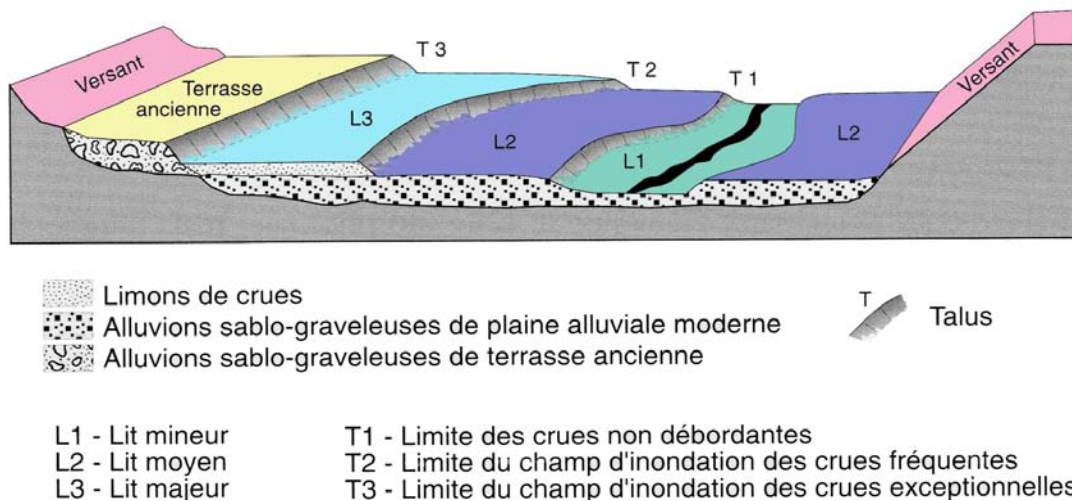
L'étude de ces unités hydrogéomorphologiques constitue la base de la méthode. Elles sont des témoins des crues passées et récentes dont elles traduisent le fonctionnement et l'extension, ce qui permet d'identifier les zones inondables correspondantes.

La mise en œuvre de l'approche est basée sur la photo-interprétation, l'analyse des données existantes et des documents d'archives (données historiques) et les missions de terrain. Elle nécessite plusieurs allers-retours entre ces différents supports.

---

<sup>1</sup> « Cartographie des zones inondables, Approche hydrogéomorphologique, 1996, Éditions Villes et Territoires, METT-MATE ».

Sur le terrain, la validation des cartes passe par la reconnaissance des structures topographiques identifiées sur les photographies. Les unités de la plaine alluviale sont ainsi validées et les secteurs problématiques lors de l'analyse stéréoscopique sont expertisés afin de lever les incertitudes.



**Figure : Organisation de la plaine alluviale fonctionnelle**

La zone inondable correspond à la superficie de la plaine alluviale moderne susceptible d'être affectée par des inondations fréquentes à exceptionnelles. Le fonctionnement des cours d'eau génère des stigmates morphologiques identifiables qui façonnent le fond des vallées. Ces zones actives se présentent selon une hiérarchie graduelle, susceptibles d'accueillir des crues d'intensité et de récurrence variables. Il s'agit dans le détail du :

- Lit mineur, englobant le lit d'étiage,
- Lit moyen accueillant les crues fréquentes (2 à 10 ans)
- Lit majeur qui accueille les crues rares à exceptionnelles,

Ces différents lits se distinguent par des critères de morphologie, topographie et sédimentologie. La transition d'une unité à l'autre est généralement marquée par des talus plus ou moins nets. Ces éléments structurant la plaine alluviale moderne peuvent être nivelés ou masqués pour de multiples raisons : agriculture, urbanisation, infrastructures routières, ....

Lorsque l'empreinte des activités anthropiques est trop contraignante pour l'analyse stéréoscopique des photos récentes, une étude diachronique des photo-aériennes anciennes est réalisée (les photographies fournies par le maître d'ouvrage sont celles de 1996 et 2002). L'analyse diachronique de photo-aériennes permet de repérer, d'identifier et de cartographier l'évolution des lits du cours d'eau en fonction de l'époque des prises de vues et permet l'identification précise des différentes unités hydrogéomorphologiques. L'écart entre les deux prises de vue n'a pas permis de déceler des modifications sur les unités hydrogéomorphologiques.

L'ensemble de ces unités présente des caractéristiques propres au fonctionnement de chaque rivière. L'hydrodynamique fluviale laisse apparaître des éléments secondaires que l'on peut identifier et qui peuvent avoir un rôle sur le comportement d'une rivière en crue.

Les unités délimitant les plaines alluviales modernes peuvent être caractérisées en trois catégories. Il s'agit des versants, des terrasses alluviales anciennes ou des formations de versant plus communément nommées colluvions. La représentation de ces unités permet d'analyser les conditions qui régissent le comportement hydrodynamique du cours d'eau.

### **2.8.2. Analyse du Mirman et ruissellement pluvial**

Le village de Caissargues, située en rive gauche du Vistre s'étale depuis les coteaux jusque dans la plaine alluviale de la rivière. La limite de la zone inondable hydrogéomorphologique vient s'emboîter progressivement dans les formations de versants. Le contact entre les deux unités est parfois délicat compte tenu de la platitude de ce secteur. Néanmoins la limite de la zone inondable est réaliste suite aux visites de terrain. L'emprise du lit majeur correspond aux cartes réalisées lors de l'atlas de zone inondable du Vistre.

Les ruisseaux drainant les coteaux qui traversent le village, ont largement été déviés et recalibrés. Leur tracé actuel est déconnecté de leur ancienne plaine alluviale qu'ils ont mises en place au fil du temps. Cette artificialisation du réseau est accompagnée de nombreux ouvrages qui peuvent faire obstacles aux écoulements en cas d'embâcles favorisant le risque de débordement (Photo 1). Le risque est aggravé en aval de l'ouvrage de la rue des Buttes où l'on constate une sursédimentation exhausant le fond du chenal d'écoulement (Photo 2). Cette élévation du lit favorisera la fréquence des débordements vers les secteurs urbains en rive droite.

Il ressort malgré ces aménagements, que des débordements suite à une crue rare, puissent réactiver ces lits majeurs dans le village. Le risque est accentué par un maillage urbain dense susceptible de canaliser les écoulements (parfois hors zone inondable naturelle). Ce ruissellement en liaison avec des pentes prononcées, entraînent des vitesses d'écoulement qui pourront être importantes. Le ruissellement urbain reste tributaire du réseau routier mais également de tout obstacle sur son chemin. Ainsi des zones propices au stockage des eaux peuvent se créer et localement générer des hauteurs importantes (sans omettre le risque en cas de rupture de ces obstacles artificiels).



**Photo 1 : ouvrage limitant pouvant favoriser les débordements en rive droite**



**Photo 2 : sédimentation dans le lit mineur (exhaussement du fond)**

En conclusion si des débordements du Mirman venaient à se produire dans le village on observerait :

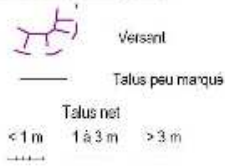
- la réactivation des lits majeurs traversant la zone urbaine,
- des axes drainant les écoulements (les rues du Vaoure, Alphonse Daudet, R.D 42, chemin de Bellecoste et ensemble du réseau routier dans la zone inondable hydrogéomorphologique)
- des hauteurs d'eau faibles mais des vitesses élevées,
- des zones de stockages liées au maillage urbain avec potentiellement des hauteurs d'eau importantes
- la création de barrage lié au corps flottants,
- des dépôts de gravats liés au transport solide.

En ce qui concerne le zonage lié au ruissellement sur les coteaux, il semble que l'emprise surfacique de CAREX ne soit pas totalement justifiée. L'analyse des photographies aériennes ainsi que l'expertise de terrain font plutôt ressortir des axes d'écoulement pouvant concentrer le ruissellement issu des plateaux voisins. Au Nord Est de la commune la carte réalisée identifie le cheminement préférentiel des eaux sur ce glacis. Ce travail, étendu à toute la commune permet de réduire considérablement l'emprise spatiale liée au ruissellement de versant. L'étalement des eaux dans ce secteur ne permet de justifier une telle emprise au sol (faibles hauteurs et faibles vitesses). En revanche les secteurs où la concentration des écoulements est possible, semble une information importante en cas de ruissellement important sur cette zone.

La figure 5 donne la carte issue de l'étude CAREX avec la légende ci après.

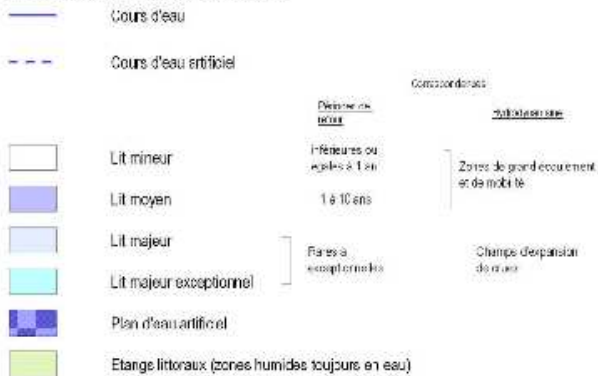
Le plan 3 annexé reprend l'ensemble des éléments de cartographie demandés au cahier des charges, à savoir les lits mineurs, moyens et majeurs ainsi que l'emprise du ruissellement pluvial modifiée par nos soins (talwegs et zones basses).

## 1 - Limites morphologiques

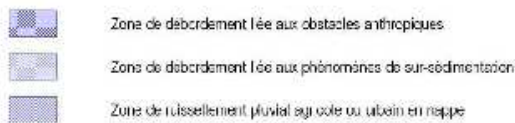


## 2 - Plaine alluviale fonctionnelle

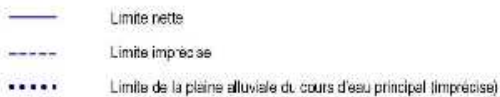
### 2.1 - Unités hydro-morphologiques actives



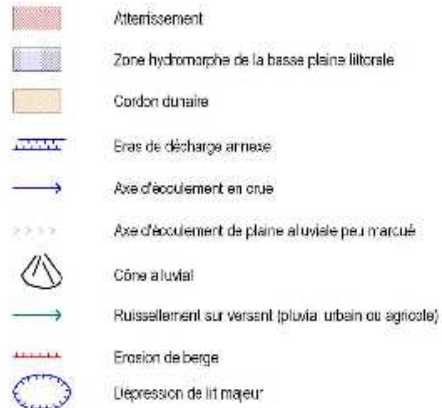
### 2.2 - Zones d'inondation potentielle



### 2.3 - Limite de la plaine alluviale moderne



### 2.4 - Structures secondaires

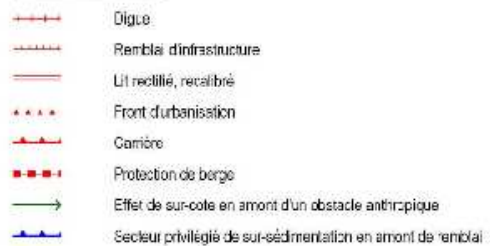


## 3 - Terrains encaissants



## 4 - Éléments d'occupation du sol à rôle hydrodynamique

### 4.1 - Structures linéaires



Légende de la figure 5 (source CAREX)



Liberté • Égalité • Fraternité  
DIRECTION  
RÉGIONALE  
DE L'ENVIRONNEMENT  
Languedoc-Roussillon

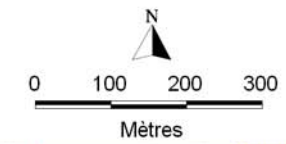
**Cartes d'inondabilité.**  
**Analyse hydrogéomorphologique.**

Bassin du Vistre  
**Caissargues** Planche  
**48/60**

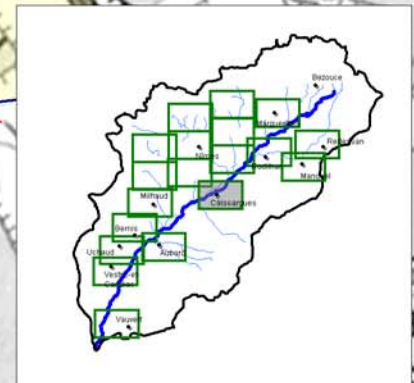
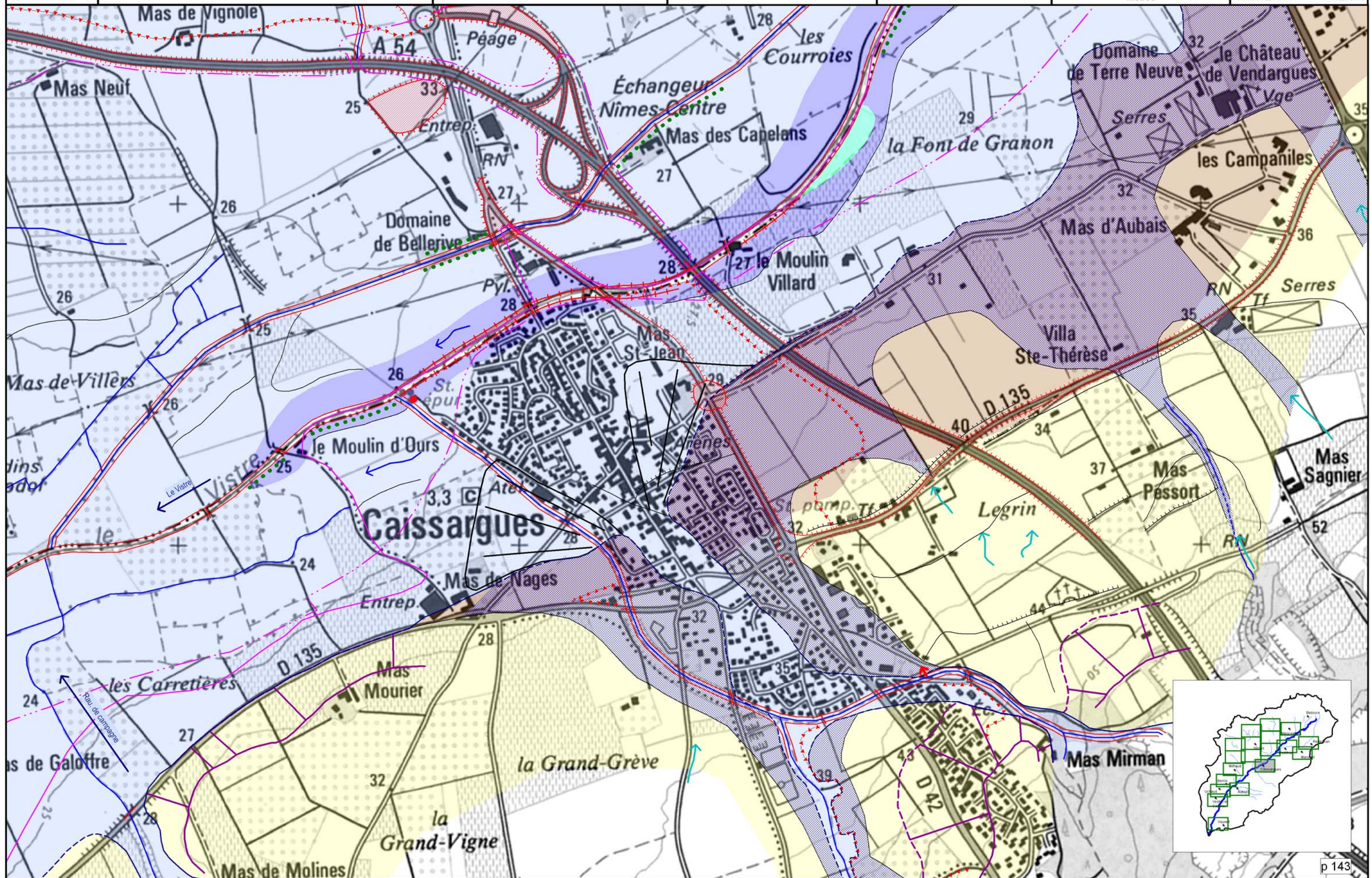
Communes  
Bouillargues  
Caissargues  
Nîmes

Cours d'eau  
Le Vistre  
Rau. de Campagne

Echelle : 1:10 000



ETUDES D'AMÉNAGEMENT, AGRIQUE ET D'ENVIRONNEMENT  
Juillet 2004 02.156



## 2.9. Carte historique (plan 4)

Cette carte a pour objet de faire la synthèse du recueil de données concernant les crues historiques. Pour le Mirman, ont été repérées les nombreuses informations sur la crue de 2005 fournies à la fois par la Mairie et les riverains. Pour le Vistre, ont été reportés les éléments disponibles sur les crues de 2005, 1988 et le PPRi de 1994.

Le plan 4 figure donc :

- l'emprise de la zone inondée en 2005
- l'implantation des repères de crues de la DDE (source étude de dégâts, Hydrologik) : 15 PHE
- l'implantation des repères de crues fournies par la Mairie : 10 PHE
- l'implantation des fiches de repères de crue établies dans le cadre de l'étude : 19 PHE
- l'implantation des repères de crue donnés par les riverains : 70 PHE
- l'emprise de la zone inondable du Vistre dans le PPRi de 1994

Tous les repères de crue fournis dans le cadre de cette étude (Mairie, riverains et terrain) ont fait l'objet de fiche PHE fournies en annexes 2 (99 fiches PHE).

Les fiches issues des données de la Mairie donnent uniquement l'emplacement et la cote en m NGF fournie par la Mairie.

Les fiches issues de la liste des riverains inondés ou ayant subi des dommages donnent l'implantation exacte de l'habitation, et les données de hauteurs d'eau dans la maison, le garage, le jardin ou la rue, selon le cas.

Les autres fiches sont réalisées à partir des photos de la crue, de la vidéo fournie par la Mairie, des marques encore visibles et des enquêtes de terrain.

Les fiches de l'étude DDE ont été utilisées sans modification, seule l'implantation inexacte de quelques repères a été corrigée.

L'emprise de la zone inondée en 2005 a été cartographiée à partir de toutes ces fiches et vérifiée sur le terrain.

Lors de cette crue du Mirman, les principaux débordements sont venus des ponts ch des Buttes, ch des Costières et ont transité vers la rue principale de Caissargues, avec environ 40 cm d'eau dans cette rue (Daudet).

Ensuite les ponts du ch des Canaux et de la Vaunage ont eux aussi débordé et les eaux se sont écoulées vers le bas du village.

Les hauteurs d'eau dans les rues en amont sont de l'ordre de 10/20 cm et affectent peu ou pas les habitations adjacentes. Par contre les eaux dans la rue principale (rue Daudet et Cambourin en aval) se sont écoulées sur 40 cm environ, dans ce cas les maisons adjacentes ont été cartographiées dans la zone inondée, même si les seuils habitables peuvent être supérieurs.

La zone, qui a fait réellement l'objet de débordement avec de l'eau stagnante, est la zone basse à l'arrière de la digue du Vistre (les écoulements par le pluvial dans la digue n'ont pu se faire et les deux stations de pompage ont un débit trop faible). Dans cette zone (Cambourins et Chanclair de part et d'autre de l'avenue des Cambourins) les hauteurs d'eau ont pu atteindre 60 cm sur le terrain naturel.

D'après les informations disponibles, une cinquantaine de maisons a été inondée.

La Vistre, quant à lui n'a pas débordé sur la digue dans le village entre l'autoroute et le Mirman en 2005, et était en limite de surverse en 1988, plus forte crue connue sur le Vistre.

## 2.10. Approche globale des enjeux (plan 5)

Les enjeux dans la zone inondable sont représentés selon la typologie établie par la doctrine des PPRi du Département du Gard.

Il est cartographié, en conformité avec le cahier des charges :

- L'enveloppe de la zone hydrogéomorphologique
- Les enjeux humains (bâti dense et isolé)
- Les enjeux économiques
- Les enjeux agricoles
- Les ERP
- Les secteurs de développement

Les enjeux humains, économiques et agricoles sont cartographiés à partir des éléments de l'occupation du sol.

Les enjeux ponctuels (ERP, bâti isolé) sont cartographiés à partir des données SIG fournies par la société PREDICT réalisées dans le cadre du PCS. Certaines implantations imprécises issues de cette étude ont été corrigées.

Les secteurs de développement sont de deux types (cf carte occupation du sol) :

- développement prévu au POS (une zone d'habitat, 3 zones prévues pour l'équipement de loisir et sportif)
- développement envisageable à long terme de l'urbanisation, non prévu au POS.

## 2.11. Approche sommaire du zonage pluvial (plan 6)

A ce stade de l'étude, il s'agit d'une première approche sommaire du zonage pluvial, en attente des résultats des phases suivantes.

### 2.11.1. Le zonage pluvial

L'article L224-10 du Code des Collectivités Territoriales stipule que les communes doivent délimiter les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux ruissellement.

Ces dispositions s'inscrivent dans le zonage d'assainissement pluvial de la commune.

Une réflexion spécifique doit être conduite sur la problématique d'une meilleure maîtrise des débits de ruissellement, afin d'éviter les désordres pour les biens et les personnes en réduisant les risques d'inondation à la source,

La carte de zonage doit définir les zones où il est nécessaire de prévoir les installations pour assurer la collecte, le stockage et si besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement (lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu récepteur risque de nuire à l'efficacité des ouvrages de traitement).

La démarche qui peut être engagée consiste à développer des techniques compensatoires en cas d'imperméabilisation future des sols, afin de limiter les débits des eaux pluviales rejetées dans le milieu naturel en limitant le coefficient d'imperméabilisation des sols.

Le zonage doit intégrer également des zones d'aléas où les constructions pourront être interdites ou soumises à prescriptions spécifiques.

Le guide « PPRi ruissellement pluvial » préconise de cartographier trois types de zones :

- zones de production et d'aggravation de l'aléa
- zones d'écoulement
- zones d'accumulation

### **2.11.2. Cartographie provisoire**

A ce stade de l'étude, ont été cartographiés par zones :

- zones de production et d'aggravation de l'aléa : l'ensemble des bassins versants ; par la suite, il conviendra d'identifier pour les secteurs d'extension de l'imperméabilisation les mesures permettant de compenser l'augmentation de l'imperméabilisation

- zones d'écoulement : l'ensemble des talwegs, réseau hydrographique, zones de débordements de la crue de 2005 et zones de ruissellement pluvial identifiées par hydrogéomorphologie

- zones d'accumulation : les zones basses à l'arrière de la digue du Vistre, contenues en première approche dans l'emprise PPR des débordements du Vistre (à peu près la même emprise que la zone d'accumulation de la crue du Mirman de 2005, hormis le secteur entre l'autoroute et la RD qu'il faudra a priori intégrer dans la zone : à voir par la suite).

**Cette carte provisoire sera modifiée dans la suite de l'étude en fonction des résultats de la modélisation.**

## 2.12. Propositions d'orientations pour le risque statistique

Cette dernière partie de la phase 1 comporte des préconisations sur la consistance de la campagne topographique complémentaire, donnée essentielle pour la réalisation du modèle hydraulique et de la cartographie des zones inondées, en phase 2.

Le modèle hydraulique réalisé en phase 2 sera conforme à celui proposé dans l'offre.

Pour cela une campagne topographique complémentaire est nécessaire. Un rappel des données existantes est réalisé au préalable.

### 2.12.1. Données topographiques existantes

EGIS Eau dispose de la topographie réalisée dans le cadre de l'étude CADEREAU (PAPI de NÎMES). Cette topographie issue d'une photorestitution au 1/2000° permettra de cartographier précisément le risque inondation dans la plaine du Vistre sur la commune. Ce Modèle Numérique de Terrain est disponible au nord de la RD135.

Les autres données topographiques disponibles sont les suivantes :

- Profils en travers du Mirman (points x,y,z, source fichier autocad de la Mairie)
- Profils en travers du Vistre (format papier uniquement, source étude digue SIEE)
- Profil en long digue du Vistre (fichier pdf uniquement, source étude digue SIEE)
- Topographie zone projet du bassin de rétention amont du Mirman (fichier autocad, source SIEE)
- Topographie du réseau pluvial (fichier autocad fourni par la Mairie, fichier 2D : pas utilisable pour réaliser un MNT)
- Topographie de la route départementale 42 (fichier autocad, source Conseil Général)
- Caractéristiques de quelques ponts (source étude Coumelongue 1994)

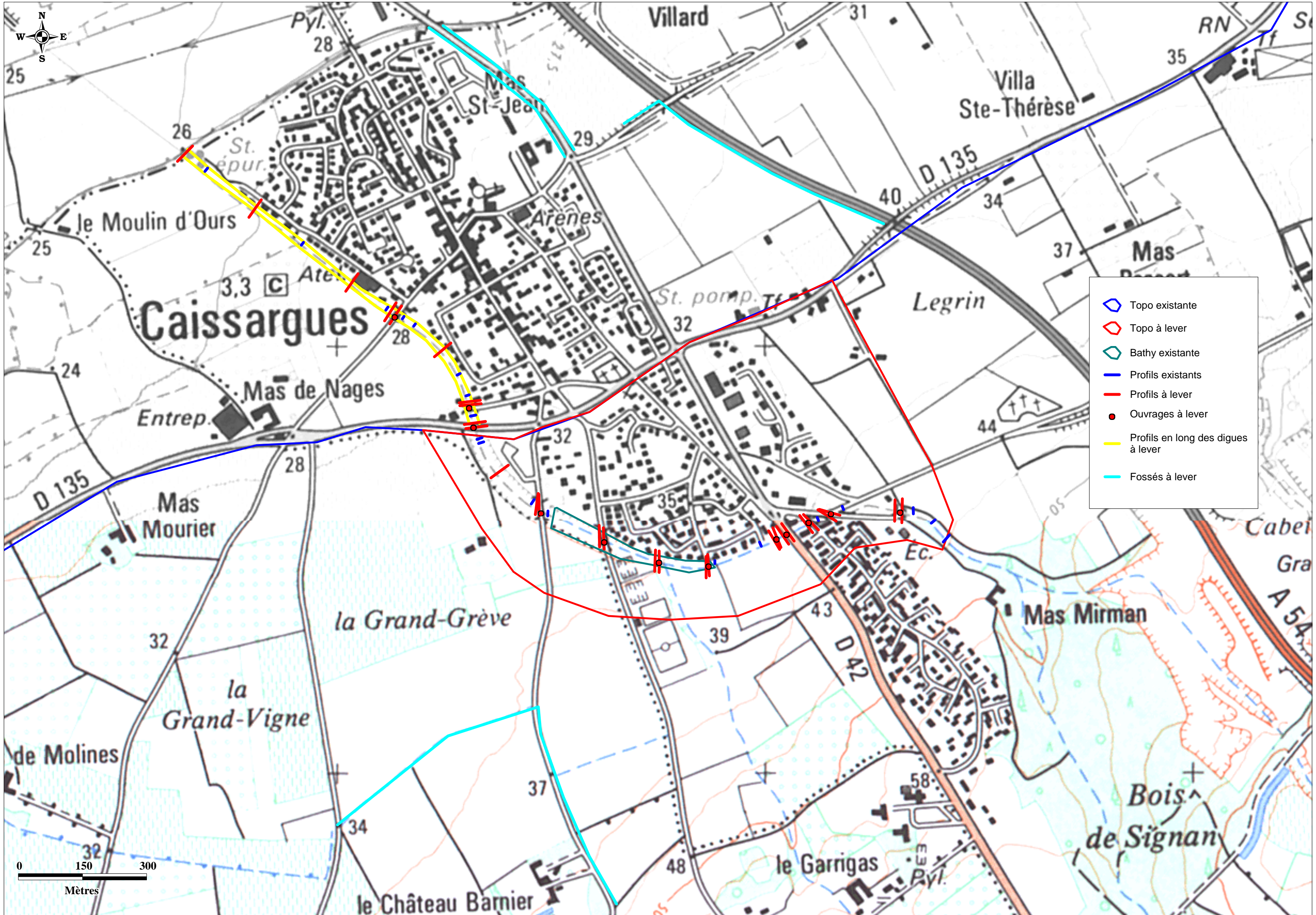
A noter que les données topographiques de l'étude SIEE ne sont pas complètes ou non fournies dans les études et que la modélisation du Mirman et la cartographie de ses zones inondables nécessite des données complémentaires.

### 2.12.2. Campagne topographique complémentaire

Il s'agit de :

- relever **17 profils en travers du ruisseau** du Mirman étudiés afin de servir de support à la modélisation hydraulique filaire (y compris les profils du ruisseau en aval des ouvrages),
- relever **12 ouvrages de franchissement** présents sur le ruisseau du Mirman
- relever le profil en long de crête de digue ou de berge du Mirman, le linéaire total des levés est d'environ **1.8 km, sur les deux berges du ruisseau du Mirman dans le tronçon aval**
- relever un **semis de points du terrain naturel** dans la zone incluse dans le polygone représenté sur la carte au sud de la RD135. L'emprise à lever est d'environ 56 ha. Ce levé devra permettre de réaliser un Modèle Numérique de Terrain de la zone.
- Relever des fossés positionnés sur la carte fournie ci après, le linéaire total des levés est d'environ **2.6 km**

Ces éléments topographiques (hormis les fossés) sont nécessaires pour le modèle hydraulique du Mirman. Les données des fossés serviront à des calculs sommaires de capacités hydrauliques des fossés.



- Topo existante
- Topo à lever
- Bathy existante
- Profils existants
- Profils à lever
- Ouvrages à lever
- Profils en long des digues à lever
- Fossés à lever

0 150 300  
Mètres

### 2.12.3. Modélisation hydrologique

Conformément au CCTP et à notre offre, l'élaboration des hyétogrammes de projet se fera à partir des quantiles de pluie issus de la méthode SHYREG.

Les débits de pointe et les hydrogrammes de projet seront établis :

- par le modèle Pluie-Débit SIREA-AGYR, développé par BCEOM et présenté ci après,
- par la méthode Bressand Golossof.

#### 2.12.3.1. Description du logiciel

**Le logiciel comprend une fonction de production** qui définit au droit de chaque sous-bassin élémentaire l'hydrogramme correspondant au hyétogramme simulé, et **une fonction de transit** qui permet de reconstituer fidèlement le processus de propagation des hydrogrammes tout au long du réseau.

Les hydrogrammes de ruissellement à l'exutoire des sous-bassins versants sont calculés soit par la combinaison d'une fonction de production (transformation pluie brute-pluie nette) et d'une fonction de transfert (transformation pluie nette - débit).

La fonction de production correspond à un modèle déterministe basé sur l'estimation du débit par la méthode rationnelle avec calcul préalable du temps de concentration, à partir de coefficient de ruissellement.

La fonction de transfert est représentée par un hydrogramme unitaire synthétique ou non (mode rural) La fonction de transfert est réalisée par une fonction de stockage dans un réservoir linéaire (mode urbain).

Compte tenu des possibilités d'acceptation du réseau et de la topographie du terrain, le programme propage et donne en chaque noeud les hydrogrammes, dans le réseau si celui-ci a une capacité de transit suffisante et compte tenu de ses possibilités de rétention et d'écrêtement éventuels imposés par les ouvrages intermédiaires, ou bien, dans le réseau et en écoulement superficiel si le réseau a une capacité de transit insuffisante.

En ce qui concerne la propagation proprement dite 5 méthodes de calcul sont proposées. La première méthode consiste à translater à une vitesse constante l'hydrogramme qui conserve sa forme. Les autres méthodes de calcul sont basées sur la résolution simplifiée du système d'équation de SAINT-VENANT. Les modèles proposés sont : MUSKINGUM linéaire, MUSKINGUM KUNGE, HAYAMI, onde cinématique. Ces modèles tiennent compte partiellement et différemment de termes de l'équation dynamique.

#### 2.12.3.2. Construction et calage du modèle

Conformément au cahier des charges il sera réalisé un modèle pluie-débit sur le Mirman.

La figure 7 ci après donne le découpage en bassins versants et sous bassins versant, ainsi que les points de calcul des débits.

L'évaluation des coefficients de ruissellements sera défini en première approche à partir du tableau ci-dessous.

Tableau : estimation des coefficients de ruissellement

Type occupation du sol	Pluie fréquentes (2-10 ans)	Pluies rares (30-100 ans)
rural	0.35	0.6*
Résidentiel	0.4	0.7
Centre urbain	0.7	0.8
Zones activités	0.7 à 0.8	0.8 à 0.9

\*valeur estimée à partir de la méthode de Bressand Golossof

Le modèle sera calé à partir des informations disponibles pour la pluie de septembre 2005.

Les pluies simulées seront issues des quantiles SHYREG, pour les différentes périodes de retour demandées au cahier des charges.

## 2.12.4. Modélisation hydraulique

Le modèle hydraulique réalisé en phase 2 sera conforme à celui proposé dans l'offre, à savoir l'extension du modèle du Vistre réalisé pour l'étude CADEREAU pour la Ville de Nîmes.

### 2.12.4.1. Description du logiciel

L'outil utilisé sera le logiciel STREAM développé par BCEOM pour représenter les crues du Vistre.

Le modèle mis en œuvre fonctionne en régime transitoire. Le régime transitoire intègre le facteur temps et permet de ce fait de travailler sur la réalité d'un événement de crue à travers la prise en compte d'un hydrogramme.

Peuvent ainsi être mis en évidence sur les paramètres hydrauliques, les phénomènes :

- de stockage dans le champ d'inondation,
- de laminage de la pointe de la crue.

Le logiciel représente les écoulements multidirectionnels suivant un maillage préétabli avec une structure dite « à casiers ». Ce maillage correspond à la réalité physique des écoulements sans toutefois représenter toutes les directions dans le plan. Les casiers peuvent communiquer entre eux lorsqu'ils sont en eau dans toutes les directions selon des lois de seuils lorsque des routes ou bourrelets séparent ces casiers ou selon des lois de frottement lorsqu'il n'existe aucun obstacle particulier. Les casiers se mettent en eau et s'assèchent au cours de la crue. Le calcul du niveau moyen de chaque casier permet une représentation fidèle de tous les processus d'écoulement de la crue aussi bien dans sa phase ascendante que dans sa phase de résorption.

Il pourra être complété par une modélisation filaire avec le logiciel INFOWORKS RS du lit mineur du Mirman, pour déterminer les lignes d'eau dans le lit mineur du Mirman.

### 2.12.4.2. Construction du modèle

Il est proposé d'utiliser le modèle mis en œuvre dans le cadre du Programme CADEREAU.

Le modèle couvre l'ensemble du champ d'inondation du Vistre et de ses affluents sur le secteur délimité :

- au Nord par l'axe RN113 – Boulevard Allende – RD6086,

- au Sud par la RD135 sur les communes de Rodilhan, Bouillargues et Caissargues,
- à l'Est, la RD6086 puis le Mas de Brignon,
- à l'Ouest, la RD14 (communes d'Aubord et de Bernis).

La superficie couverte est de l'ordre de 53 km<sup>2</sup>.

Les principales frontières « physiques » intégrées dans le modèle sont :

- les axes autoroutiers (A9 et A54),
- les axes routiers (RN 113, Boulevard Allende, RD 6086, RD 135, RD999, RD262),
- les axes ferroviaires.
- Au total le modèle existant comprend 802 casiers.

Le modèle existant permet de représenter les écoulements en crue du Vistre. Il a été calé sur les crues du Vistre de 1988 et 2005 et ses résultats ont été exploités pour la crue centennale type PPCI de la Ville de Nîmes (cf paragraphe ci avant : synthèse des études existantes).

L'extension du modèle devra permettre de prendre en compte les débordements du Mirman. Le modèle sera calé sur la crue du Mirman de 2005.

De manière à adapter le modèle au contexte de l'étude, le modèle CADEREAU, sera complété par une trentaine de nouveaux casiers permettant de prendre en compte :

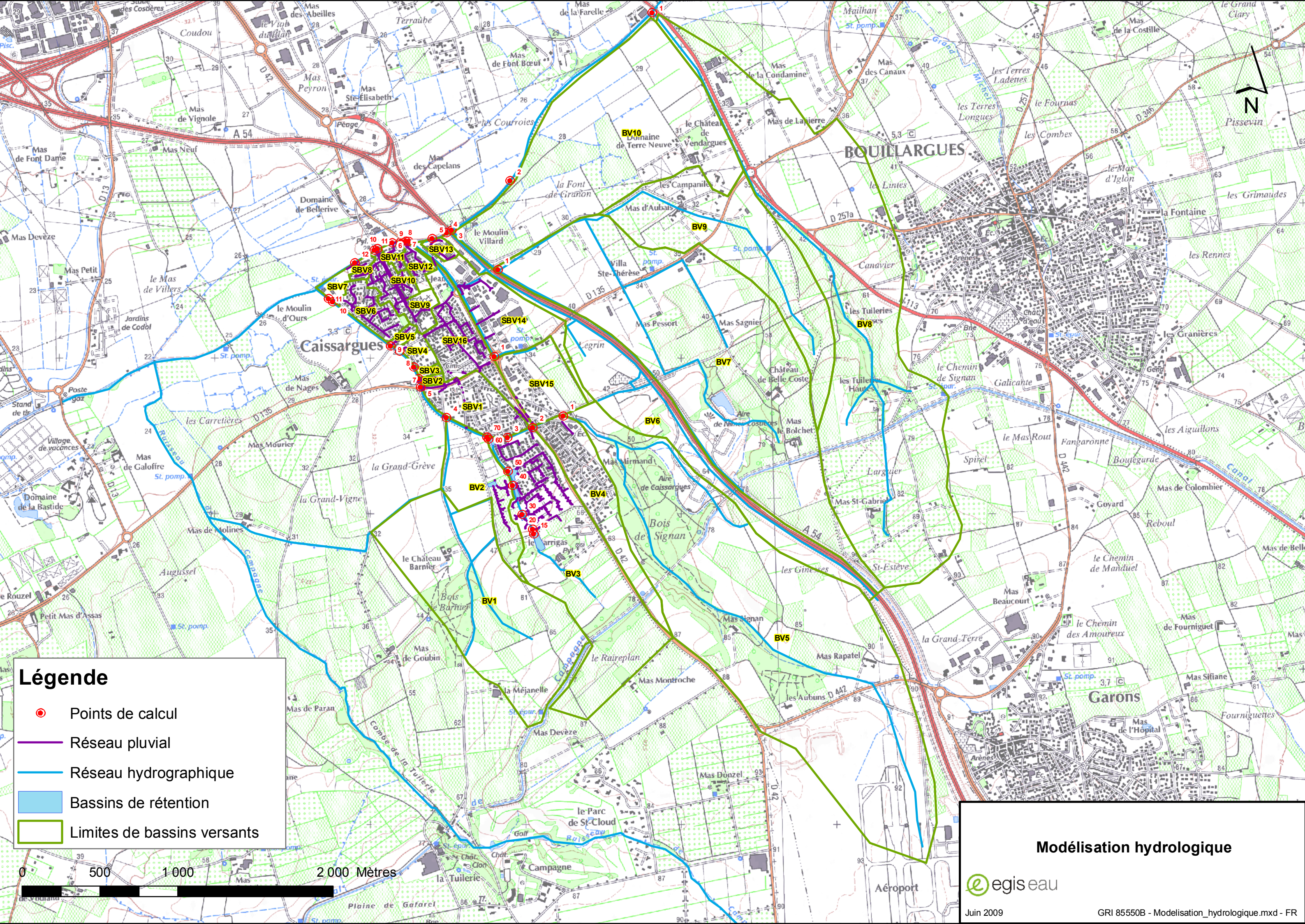
- Plus précisément, l'agglomération de Caissargues,
- L'affluent principal du Vistre : Le MIRMAN dont la modélisation sera réalisée jusqu'en amont des zones à enjeux.

Les conditions aux limites du modèle seront les suivantes :

- Limites amont : hydrogrammes de crue du Vistre et du Mirman
- Limites aval : écoulement normal du Vistre au droit de Milhaud.

Conformément à notre offre, nous proposons de simuler les trois crues du Vistre : 2005, 1988, 100 ans PPCI, sur la commune de Caissargues.

Pour le Mirman, les hydrogrammes seront issus de la modélisation hydrologique réalisée précédemment pour les périodes de retour demandées au cahier des charges.



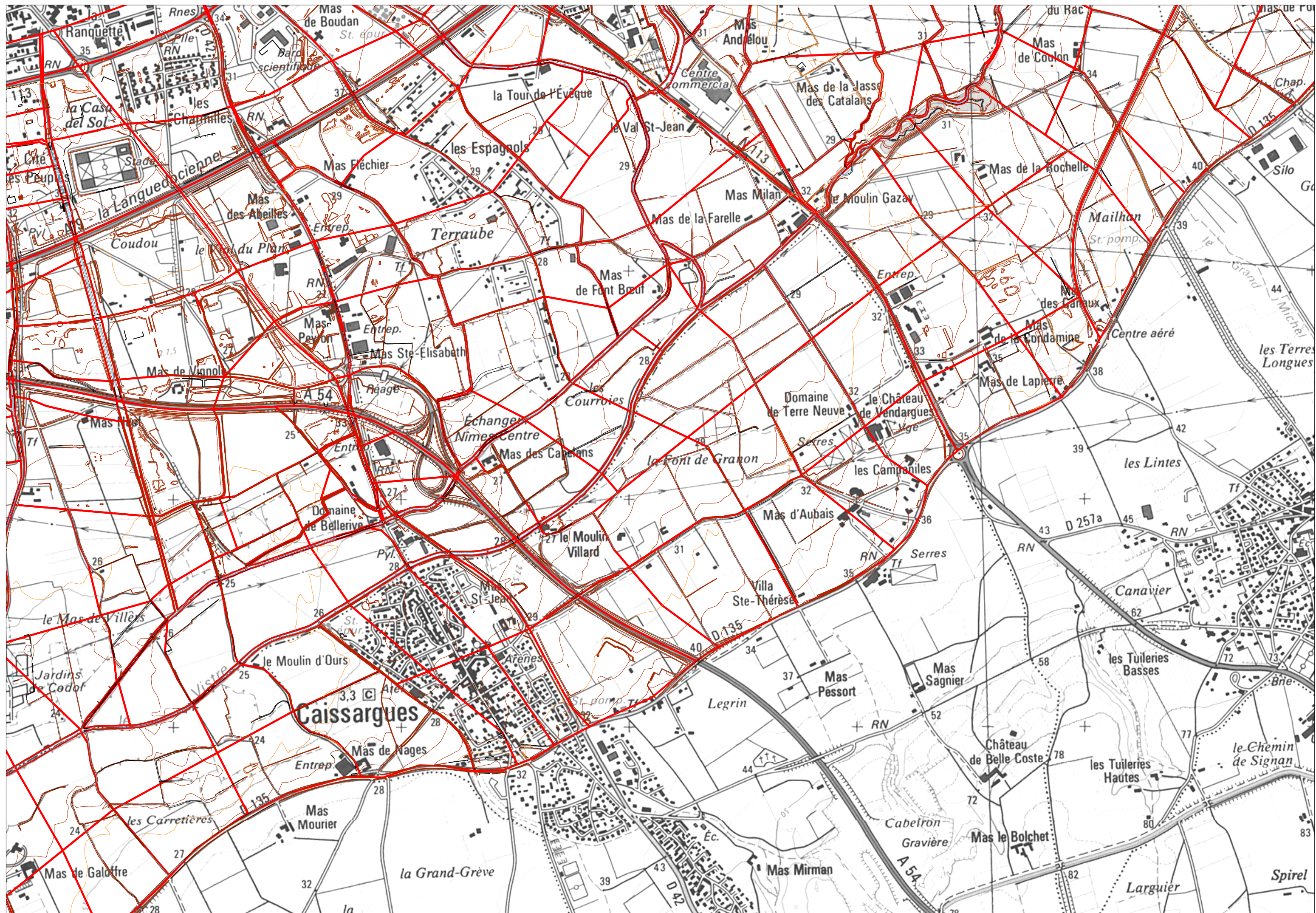
### Légende

- Points de calcul
- Réseau pluvial
- Réseau hydrographique
- Bassins de rétention
- Limites de bassins versants

**Modélisation hydrologique**

egis eau  
 Juin 2009

GRI 85550B - Modelisation\_hydrologique.mxd - FR



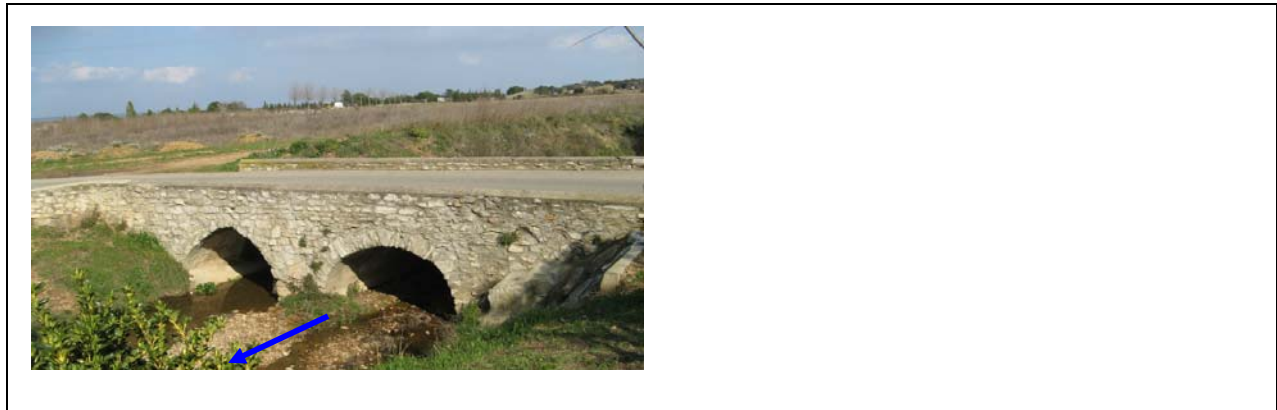
## ANNEXES

**Annexe n°1 : fiches d'ouvrages**

<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>1</b>
----------------	---	-----------------------



<b>Bassin Versant :</b> Mirman	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> Chemin de Bellevue	
x = 765 539      y = 1 867 521	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage = <b>Double voute</b>	Nombre de travées = <b>2</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) = <b>40.16?</b>	Section hydraulique (m <sup>2</sup> ) =
Pente moyenne (m/m) =	Largeur de la plateforme routière (m) = <b>5</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	Capacité de l'ouvrage (m <sup>3</sup> /s) =

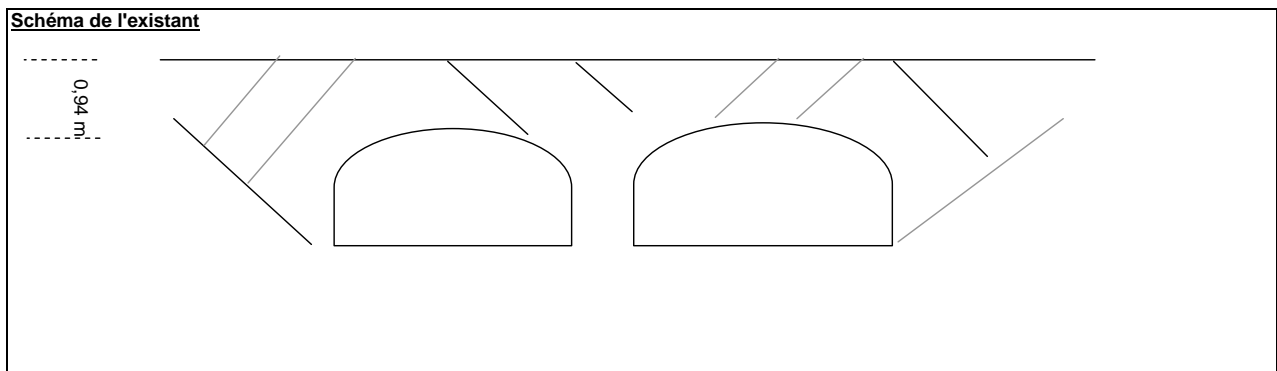
<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, peu de circulation
Réseaux : ouvrage à l'amont de tout rejet

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
pas de débordement en Septembre 2005.



<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>2</b>
----------------	---	-----------------------



**Bassin Versant :** Mirman  
**Localisation :** Chemin de Bellevue  
 Observations : Avril 2009  
 x = 765 367      y = 1 867 508



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage =	<b>Pont en béton à section rectangulaire</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) =	<b>37.87?</b>
Pente moyenne (m/m) =	<b>0.0166?</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	
Nombre de travées =	<b>1</b>
Section hydraulique (m²) =	
Largeur de la plateforme routière (m) =	<b>6</b>
Capacité de l'ouvrage (m³/s) =	

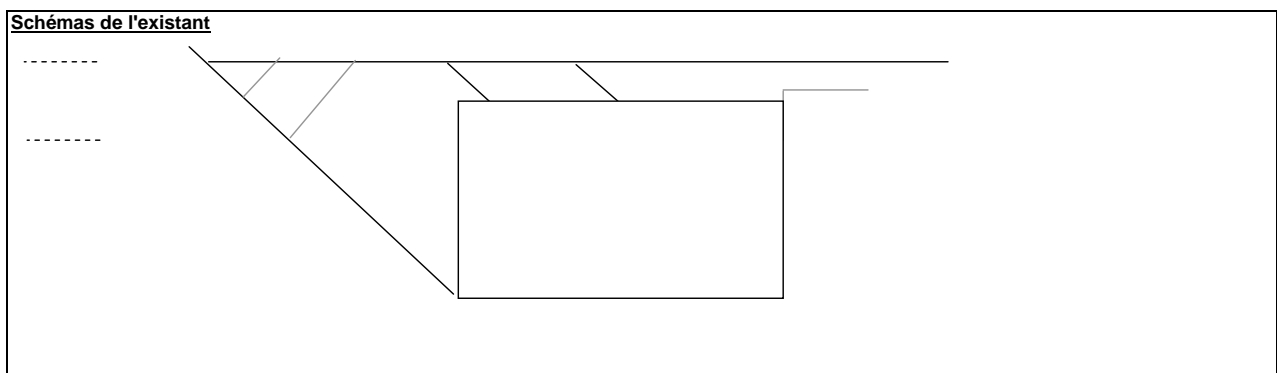
<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m³/s) =	Débit de projet 100 ans (m³/s) =

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, peu de circulation
Réseaux : ouvrage à l'amont de tout rejet

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
début de débordement en rive droite en septembre 2005



<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>3</b>
----------------	---	-----------------------



**Bassin Versant :** Mirman  
**Localisation :** Avenue Falco de Baroncelli  
 Observations : Avril 2009  
 x = 765 329 y = 1 867 493



**Caractéristiques de l'ouvrage**

Type d'ouvrage =	<b>Pont en béton à section rectangulaire</b>	Nombre de travées =	<b>1</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) =	<b>36.96?</b>	Section hydraulique (m²) =	
Pente moyenne (m/m) =	<b>0.0159?</b>	Largeur de la plateforme routière (m) =	<b>9,4</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =		Capacité de l'ouvrage (m³/s) =	

**Caractéristiques hydrologiques**

Débit 2005 (m³/s) =

Débit de projet 100 ans (m³/s) =

**Etat de l'ouvrage**

Bon état

**Contraintes**

Accès : Facile, peu de circulation  
 Réseaux : ouvrage à l'amont de tout rejet

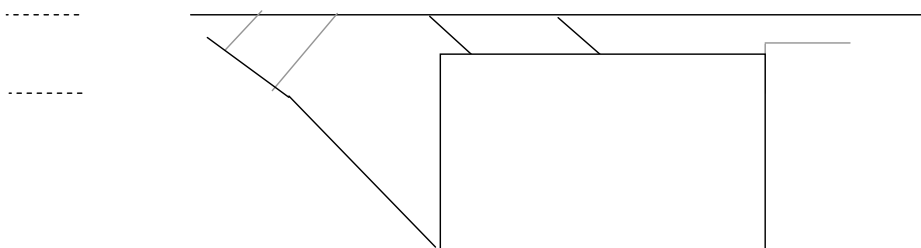
**Travaux réalisés**

Néant

**Diagnostic**

pas de débordement en Septembre 2005.

**Schémas de l'existant**



Mirmand	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	OH 5
---------	---	---------



<b>Bassin Versant :</b> Mirman	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> Avenue de la granière	
x = 765 251      y = 1 867 457	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage =	<b>Pont en béton à section rectangulaire</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) =	<b>35.73?</b>
Pente moyenne (m/m) =	<b>0.0034?</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	
Nombre de travées =	<b>1</b>
Section hydraulique (m²) =	
Largeur de la plateforme routière (m) =	<b>6,5</b>
Capacité de l'ouvrage (m³/s) =	

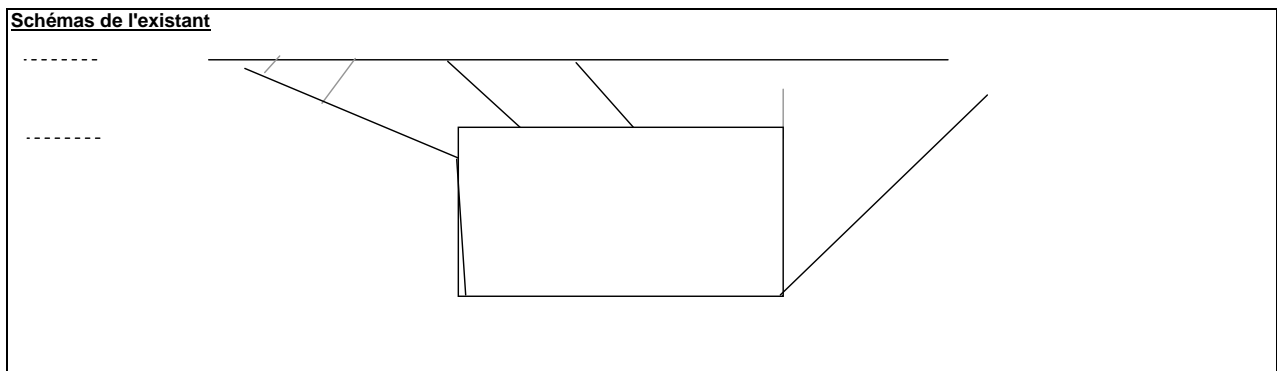
<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m³/s) =	Débit de projet 100 ans (m³/s) =

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état, Béton en bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, circulation moyenne
Réseaux : rejet d'eau pluviale depuis la façade aval du pont

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
pas de débordement en Septembre 2005.



Mirmand	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	OH 6
---------	---	---------



<b>Bassin Versant :</b> Mirman	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> Avenue de la Méditerranée	
x = 765 091      y = 1 867 397	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage =	<b>Pont en béton à section rectangulaire</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) =	<b>34.94?</b>
Pente moyenne (m/m) =	<b>0.0031?</b>
Nombre de travées =	<b>1</b>
Section hydraulique (m²) =	<b>4,42</b> source Coumelongue 94
Largeur de la plateforme routière (m) =	<b>12,4</b>
Capacité de l'ouvrage (m³/s) =	

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m³/s) =	Débit de projet 100 ans (m³/s) =

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état, Béton en bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, circulation moyenne
Réseaux : pas de réseau à proximité de l'ouvrage

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
pas de débordement en Septembre 2005.

<b>Schémas de l'existant</b>
largeur    3,4 hauteur    1,3 source Coumelongue 94 à vérifier

<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>7</b>
----------------	---	-----------------------



<b>Bassin Versant :</b> Mirman	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> Chemin des Cèbes / Boulodrome	
x = 764 971      y = 1 867 403	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage = <b>Passerelle</b>	Nombre de travées = <b>1</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) = <b>33.55?</b>	Section hydraulique (m²) =
Pente moyenne (m/m) = <b>0.0105?</b>	Largeur de la plateforme routière (m) = <b>1</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	Capacité de l'ouvrage (m³/s) =

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m³/s) =	Débit de projet 100 ans (m³/s) =

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, accès à pieds uniquement
Réseaux : le Garigas rejoint le Mirmand directement à l'amont, sortie du bassin de rétention

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
Ouvrage submergé lors de la crue de septembre 2005

<b>Schémas de l'existant</b>

<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>8</b>
----------------	---	-----------------------



**Bassin Versant :** BV3  
**Localisation :** Chemin des Buttes  
 Observations : Avril 2009  
 x = 764 838 y = 1 867 456



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage =	<b>Dalot</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) =	<b>32.5?</b>
Pente moyenne (m/m) =	<b>0,0055</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	
Nombre de travées =	<b>1</b>
Section hydraulique (m <sup>2</sup> ) =	<b>5,85</b> source Coumelongue 94
Largeur de la plateforme routière (m) =	<b>9,3</b>
Capacité de l'ouvrage (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	
Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, circulation peu importante
Réseaux : sortie de buse à l'aval de l'ouvrage

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
Débordement en rive droite lors de la crue de septembre 2005

<b>Schémas de l'existant</b>

<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>9</b>
----------------	---	-----------------------



<b>Bassin Versant :</b> Mirman	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> Chemin des Costières	
x = 764 692      y = 1 867 533	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage = <b>Pont en béton à section rectangulaire</b>	Nombre de travées = <b>1</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) = <b>31.19?</b>	Section hydraulique (m²) =
Pente moyenne (m/m) =	Largeur de la plateforme routière (m) = <b>3,8</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	Capacité de l'ouvrage (m³/s) =

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m³/s) =	Débit de projet 100 ans (m³/s) =
Débit 2005 (m³/s) =	

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, circulation peu importante
Réseaux : Pas de réseau à proximité

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
Débordement en rive droite lors de la crue de septembre 2005

<b>Schémas de l'existant</b>

<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>10</b>
----------------	---	------------------------



Bassin Versant : **Mirman** Observations : Avril 2009  
 Localisation : D135  
 x = 764 544 y = 1 867 714



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage = <b>Pont à une voute</b>	Nombre de travées = <b>1</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) = <b>29.02?</b>	Section hydraulique (m <sup>2</sup> ) =
Pente moyenne (m/m) = <b>0.0074?</b>	Largeur de la plateforme routière (m) = <b>7,2</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	Capacité de l'ouvrage (m <sup>3</sup> /s) =

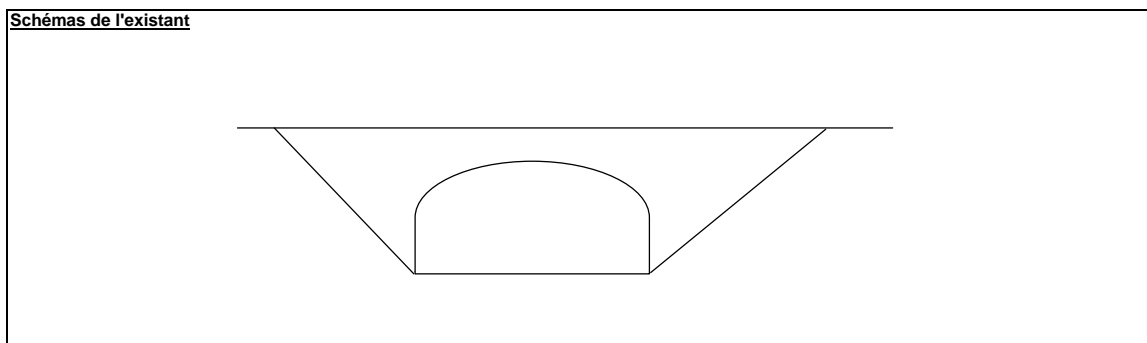
<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, circulation moyenne
Réseaux : Sortie de buses d'eau pluviale à l'amont et à l'aval de l'ouvrage

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
début de débordement lors de la crue de septembre 2005



<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>11</b>
----------------	---	------------------------



<b>Bassin Versant :</b> Mirman	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> Chemin des Canaux	
x = 764 529      y = 1 867 768	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage = <b>Pont en béton</b>	Nombre de travées = <b>1</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) = <b>28.4?</b>	Section hydraulique (m <sup>2</sup> ) =
Pente moyenne (m/m) = <b>0.004?</b>	Largeur de la plateforme routière (m) = <b>5,4</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	Capacité de l'ouvrage (m <sup>3</sup> /s) =

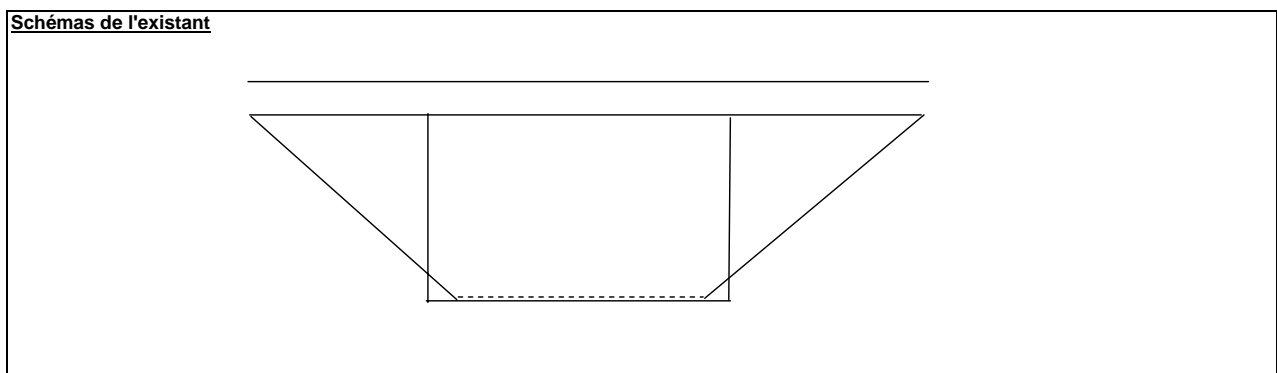
<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, circulation peu importante
Réseaux : Sortie de buses d'eau pluviale à l'amont et à l'aval de l'ouvrage

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
Débordement en rive droite lors de la crue de septembre 2005



<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>12</b>
----------------	---	------------------------



**Bassin Versant :** Mirman  
**Localisation :** Avenue de la Vaunage  
 Observations : Avril 2009  
 x = 764 351      y = 1 867 982



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>		
Type d'ouvrage =	<b>Pont en béton à section rectangulaire</b>	Nombre de travées = <b>1</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) =	<b>25.57?</b>	Section hydraulique (m <sup>2</sup> ) =
Pente moyenne (m/m) =	<b>0.0165?</b>	Largeur de la plateforme routière (m) = <b>7</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =		Capacité de l'ouvrage (m <sup>3</sup> /s) =

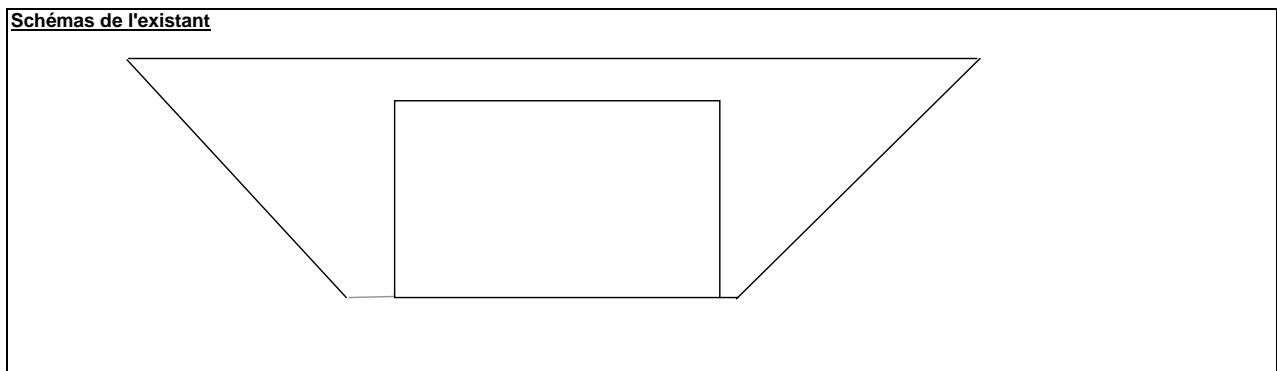
<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Facile, circulation peu importante
Réseaux : Sortie de buses d'eau pluviale à l'aval et à environ 50m à l'amont de l'ouvrage

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
Ouvrage submergé lors de la crue de septembre 2005.



<b>Vistre</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>13</b>
---------------	---	------------------------



<b>Bassin Versant :</b> Vistre	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> Route de Nîmes	
x = 764 251      y = 1 868 610	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage = <b>Triple voute</b>	Nombre de travées = <b>3</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) =	Section hydraulique (m <sup>2</sup> ) =
Pente moyenne (m/m) =	Largeur de la plateforme routière (m) = <b>8,1</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	Capacité de l'ouvrage (m <sup>3</sup> /s) =

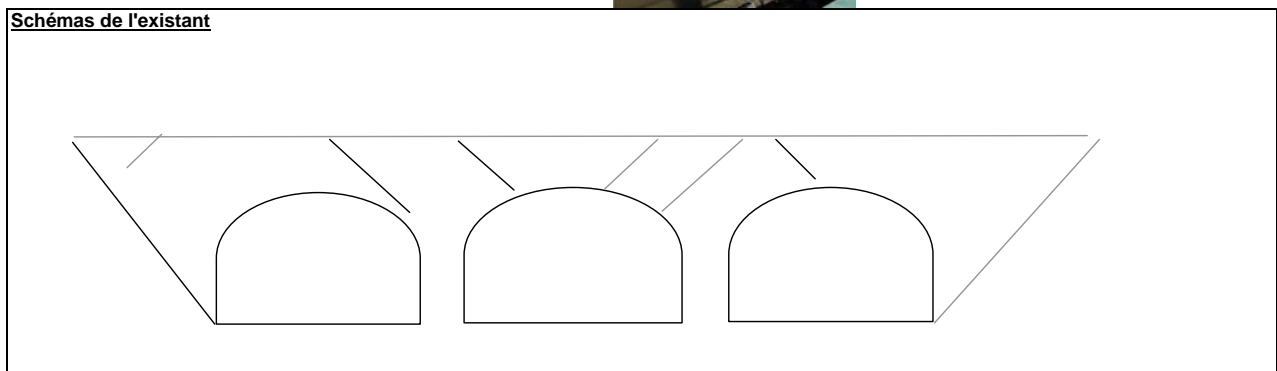
<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : Un peu difficile, circulation moyenne
Réseaux : Sortie de buses d'eau pluviale à l'aval et à l'amont de l'ouvrage

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>	
pas de surverse pour la crue de 2005 (échelle amont pont)	



<b>Vistre</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>14</b>
---------------	---	------------------------



<b>Bassin Versant :</b> Vistre	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> D42	
x = 764 432      y = 1 868 667	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage = <b>Pont en béton</b>	Nombre de travées = <b>1</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) =	Section hydraulique (m <sup>2</sup> ) =
Pente moyenne (m/m) =	Largeur de la plateforme routière (m) = <b>15</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	Capacité de l'ouvrage (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : très difficile, circulation importante
Réseaux : Sortie de fossés d'eau pluviale à l'aval et à l'amont de l'ouvrage

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
pas de débordement en 2005 (cote limni amont pont 25.87 NGF?)

<b>Schémas de l'existant</b>

<b>Vistre</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR OUVRAGE</b>	<b>OH</b> <b>15</b>
---------------	---	------------------------



<b>Bassin Versant :</b> Vistre	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> A54	
x = 764 717      y = 1 868 725	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Type d'ouvrage = <b>Pont en béton</b>	Nombre de travées = <b>2</b>
Cote Fil d'eau (mNGF) =	Section hydraulique (m <sup>2</sup> ) =
Pente moyenne (m/m) =	Largeur de la plateforme routière (m) = <b>28</b>
Biais de l'ouvrage / axe du cours d'eau =	Capacité de l'ouvrage (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Etat de l'ouvrage</b>
Bon état

<b>Contraintes</b>
Accès : très difficile, circulation importante
Réseaux : Sortie de fossés d'eau pluviale à l'aval et à l'amont de l'ouvrage

<b>Travaux réalisés</b>
Néant

<b>Diagnostic</b>
pas de débordement en Septembre 2005.

<b>Schémas de l'existant</b>

<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b>	<b>BR</b>
<b>FICHE DIAGNOSTIC PAR BASSIN DE RETENTION</b>		<b>1</b>



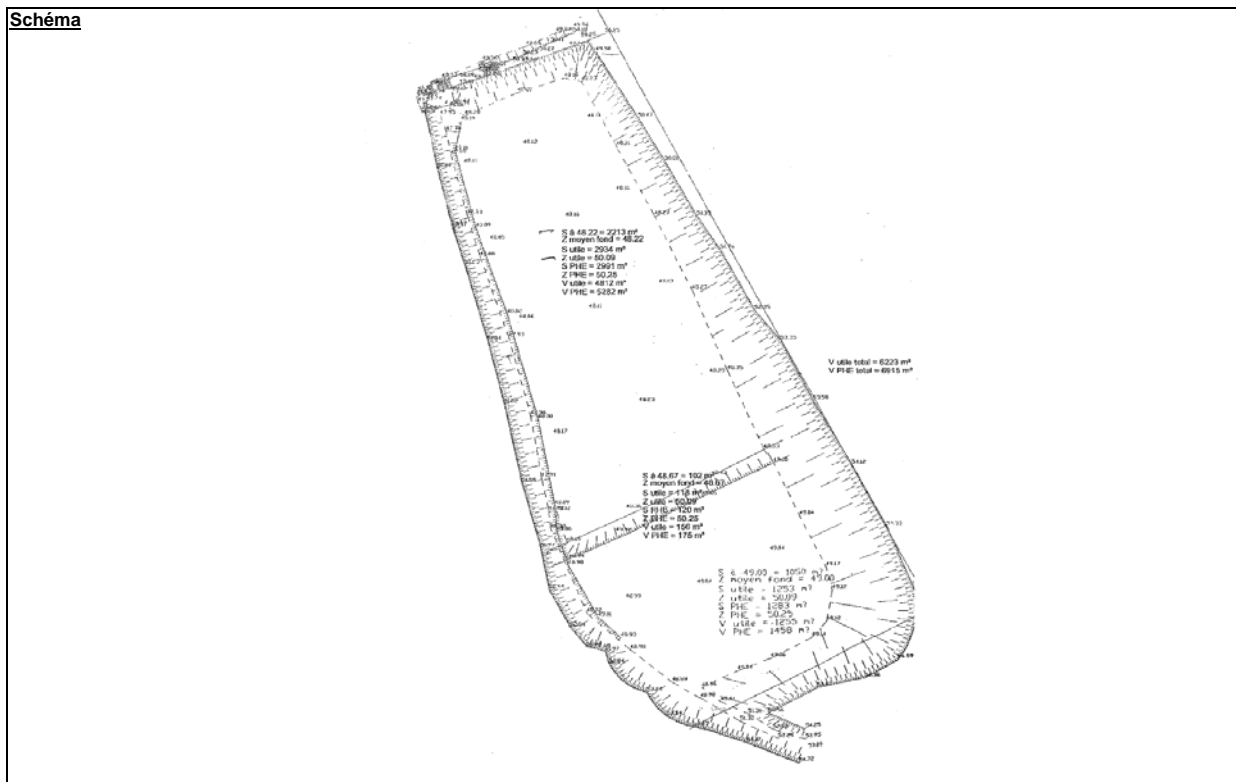
**Bassin Versant :** BV3      **Observations :** Avril 2009  
**Localisation :** Chemin des Cèbes  
x = 765 304      y = 1 866 707



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>		<u>Conduite à l'exutoire</u>	diamètre (mm) = <b>Φ800</b>
Emprise (m <sup>2</sup> ) =	<b>4394</b>		fil d'eau (mNGF) : <b>48,44</b>
Volume utile total (m <sup>3</sup> ) =	<b>6223</b>		débit de fuite (m <sup>3</sup> /s) = <b>1,6</b>
hauteur moyenne (m) =	<b>1,9</b>	<u>Déversoir de sécurité:</u>	hauteur (cm) = <b>20</b>
Côte moyenne du fond (mNGF) =	<b>48,22</b>		Côte (mNGF) = <b>50,09</b>
Conduites d'entrée =	<b>fossé</b>		largeur (m) = <b>10</b>

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Loi hauteur, surface, volume</b>																			
z(mNGF)	<b>48,22</b>	48,3	48,4	48,5	48,6	<b>48,67</b>	48,8	48,9	<b>49</b>	49,1	49,2	49,3	49,4	49,5	49,6	49,7	49,8	49,9	<b>50,09</b>
S(m <sup>2</sup> )	<b>2213</b>	2244	2282	2321	2360	2489	2540	2580	3669	3728	3786	3844	3903	3961	4019	4078	4136	4194	<b>4305</b>
V(m <sup>3</sup> )	<b>0</b>	222,9	449,2	679,3	913,4	1083	1335	1591	1903	2273	2649	3030	3417	3811	4210	4614	5025	5442	<b>6223</b>



<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b>	<b>BR 2</b>
<b>FICHE DIAGNOSTIC PAR BASSIN DE RETENTION</b>		



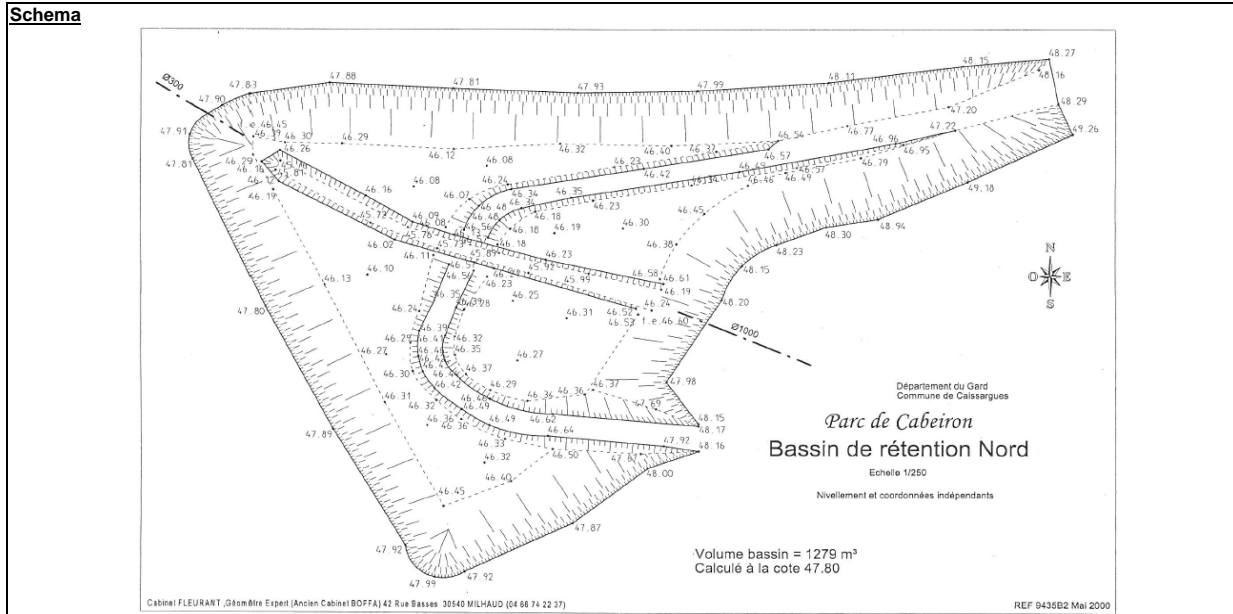
**Bassin Versant :** BV3 Observations : Avril 2009  
**Localisation :** Rue des Vignobles (à l'exutoire du Garrigas dans le Mirmand)  
 x = 765 010      y = 1 867 371



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>		
Emprise (m <sup>2</sup> ) =	<b>1425</b>	<u>Conduite à l'exutoire</u> diamètre (mm) = <b>Φ300</b>
Volume utile total (m <sup>3</sup> ) =	<b>1279</b>	fil d'eau (mNGF) : <b>34,01</b>
hauteur moyenne (m) =	<b>1,55</b>	débit de fuite (m <sup>3</sup> /s) = <b>0,4</b>
Côte moyenne du fond (mNGF) =	<b>33,81</b>	<u>Déversoir de sécurité:</u> hauteur (cm) =
Conduites d'entrée =	<b>Φ1000</b>	Côte (mNGF) = <b>35,36</b>
		largeur (m) =

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Loi hauteur, surface, volume</b>																	
z(mNGF)	<b>33,8</b>	33,9	34	34,1	34,2	34,3	34,4	34,5	34,6	34,7	34,8	34,9	35	35,1	35,2	35,3	<b>35,36</b>
S(m <sup>2</sup> )	550	584	618	652	686	720	754	788	822	856	890	924	958	992	1026	1060	1080
V(m <sup>3</sup> )	<b>0</b>	57	117	180	247	317	391	468	549	633	720	811	905	1002	1103	1207	<b>1279</b>



<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b>	<b>BR 3</b>
----------------	--------------------	-----------------



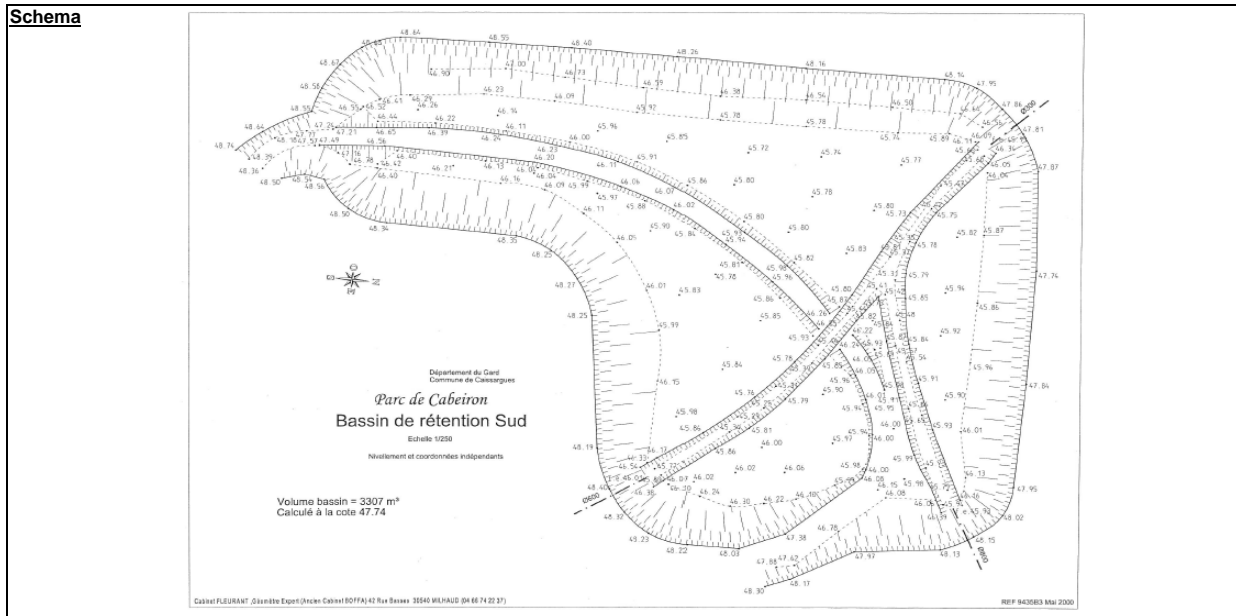
<b>Bassin Versant :</b> BV3	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> Avenue de la Méditerranée / Rue de la Treille	
x = 765 136      y = 1 867 169	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Emprise (m <sup>2</sup> ) = <b>2270</b>	<u>Conduite à l'exutoire</u> diamètre (mm) = <b>Φ300</b>
Volume utile total (m <sup>3</sup> ) = <b>3307</b>	fil d'eau (mNGF) : <b>36,09</b>
hauteur moyenne (m) = <b>1,8</b>	débit de fuite (m <sup>3</sup> /s) = <b>0,4</b>
Côte moyenne du fond (mNGF) = <b>35,95</b>	<u>Déversoir de sécurité:</u> hauteur (cm) =
Conduites d'entrée = <b>Φ600 et Φ800</b>	Côte (mNGF) = <b>37,84</b>
	largeur (m) =

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Loi hauteur, surface, volume</b>																			
z(mNGF)	<b>36</b>	36,1	36,2	36,3	36,4	36,5	36,6	36,7	36,8	36,9	37	37,1	37,2	37,3	37,4	37,5	37,6	37,7	<b>37,84</b>
S(m <sup>2</sup> )	1260	1315	1370	1425	1480	1534	1589	1644	1699	1754	1809	1864	1919	1974	2028	2083	2138	2193	2270
V(m <sup>3</sup> )	<b>0</b>	128,7	263	402,7	547,9	698,6	854,8	1016	1184	1356	1534	1718	1907	2102	2302	2508	2719	2935	<b>3307</b>



<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR BASSIN DE RETENTION</b>	<b>BR</b> <b>4</b>
----------------	---	-----------------------



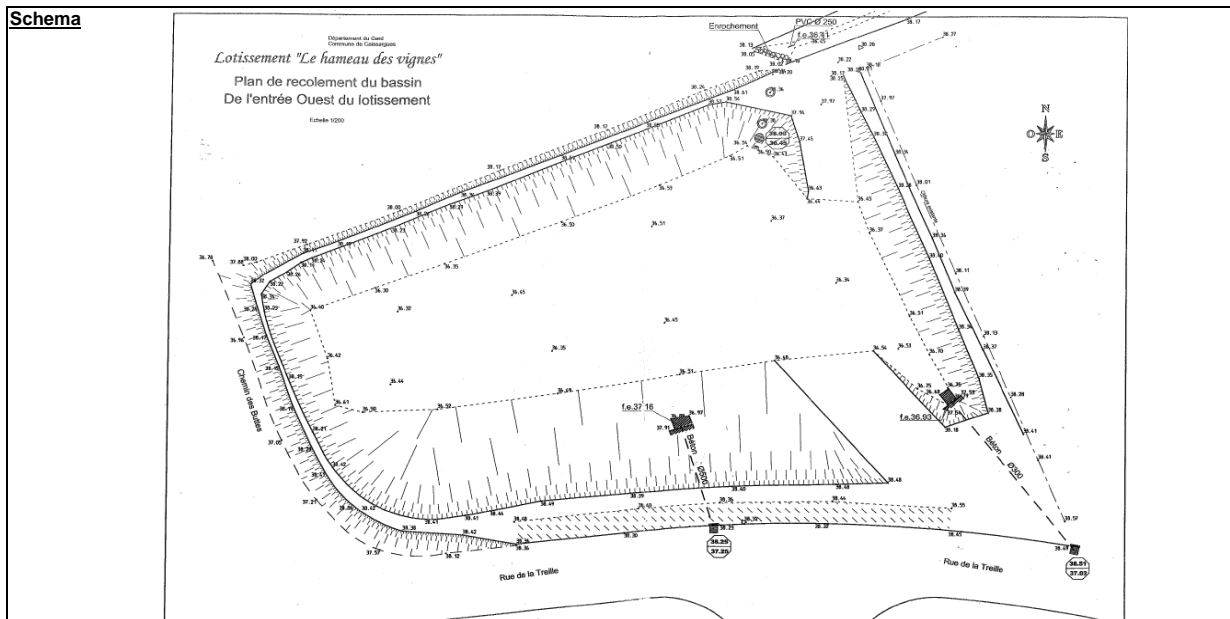
**Bassin Versant :** BV3  
**Localisation :** Rue de la Treille (terrain de foot)  
 x = 765 008 y = 1 867 098  
**Observations :** Avril 2009



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Emprise (m <sup>2</sup> ) =	<b>1010</b>
Volume utile total (m <sup>3</sup> ) =	
hauteur moyenne (m) =	<b>1,8</b>
Côte moyenne du fond (mNGF) =	<b>36,4</b>
Conduites d'entrée =	<b>Φ300, Φ500</b>
<u>Conduite à l'exutoire</u>	diamètre (mm) = <b>Φ250</b> fil d'eau (mNGF) : <b>36,45</b> débit de fuite (m <sup>3</sup> /s) = <b>0,3</b>
<u>Déversoir de sécurité:</u>	hauteur (cm) = Côte (mNGF) = <b>38,2</b> largeur (m) =

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =
Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Loi hauteur, surface, volume</b>																			
z(mNGF)	36,4	36,5	36,6	36,7	36,8	36,9	37	37,1	37,2	37,3	37,4	37,5	37,6	37,7	37,8	37,9	38	38,1	38,2
S(m <sup>2</sup> )	410	443	477	510	543	577	610	643	677	710	743	777	810	843	877	910	943	977	1010
V(m <sup>3</sup> )	0	42,65	88,65	138	190,6	246,6	306	368,6	434,6	504	576,6	652,6	732	814,6	900,6	990	1083	1179	1278



<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR BASSIN DE RETENTION</b>	<b>BR</b> <b>5</b>
----------------	---	-----------------------



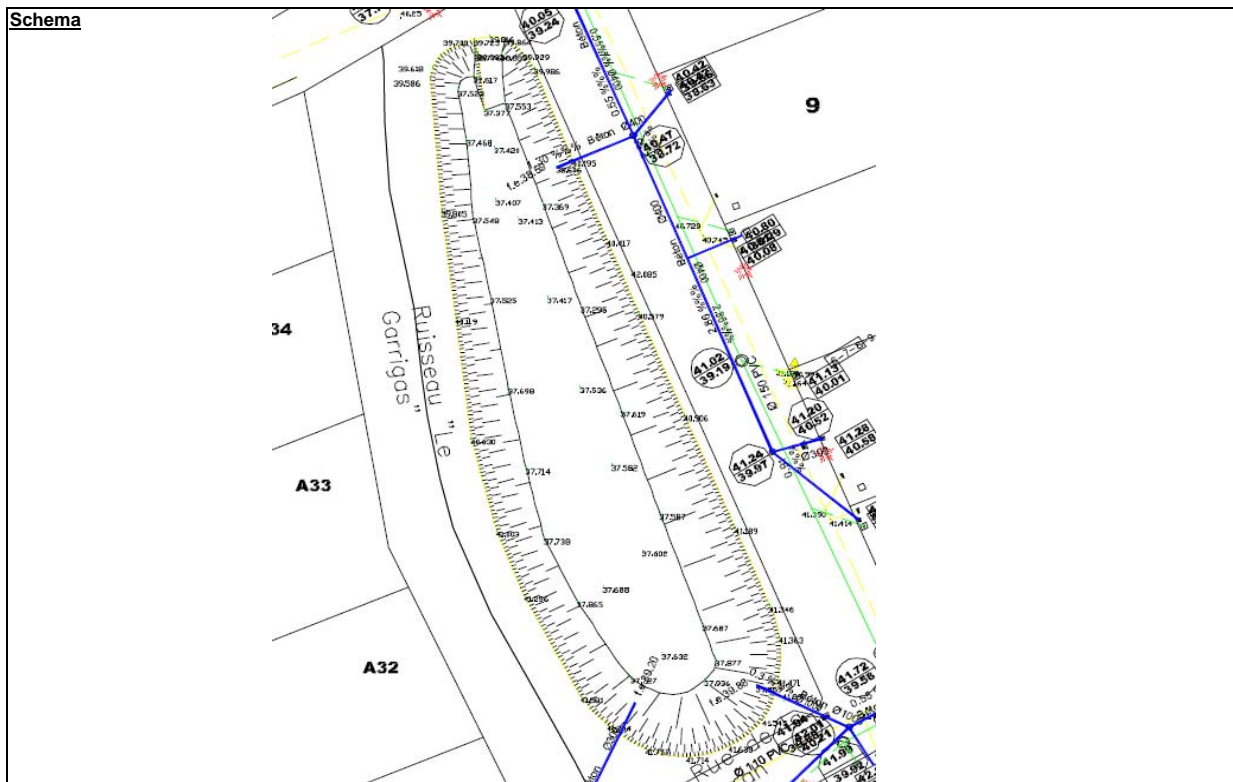
<b>Bassin Versant :</b> BV3	Observations : Avril 2009
<b>Localisation :</b> Rue du Cinsault	
x = 765 160    y = 1 867 050	



<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	
Emprise (m <sup>2</sup> ) =	<b>1890</b>
Volume utile total (m <sup>3</sup> ) =	<b>3230</b>
hauteur moyenne (m) =	<b>3</b>
Côte moyenne du fond (mNGF) =	<b>37,5</b>
Conduites d'entrée =	<b>Φ300, Φ1000, Φ400</b>
<u>Conduite à l'exutoire</u>	diamètre (mm) = <b>Φ200</b> fil d'eau (mNGF) : débit de fuite (m <sup>3</sup> /s) = <b>0,35</b>
<u>Déversoir de sécurité:</u>	hauteur (cm) = Côte (mNGF) = largeur (m) =

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =

<b>Loi hauteur, surface, volume</b>																		
z(mNGF)	<b>37,5</b>	37,65	37,8	37,95	38,1	38,25	38,4	38,55	38,7	38,85	39	39,15	39,3	39,45	39,6	39,75	39,9	40,05
S(m <sup>2</sup> )	<b>763</b>	822	881	941	1000	1059	1118	1178	1237	1296	1355	1415	1474	1533	1592	1652	1711	1770
V(m <sup>3</sup> )	<b>0</b>	118,9	246,7	383,3	528,9	683,3	846,6	1019	1200	1390	1589	1797	2013	2239	2473	2716	2969	3230





<b>Vistre</b>	<b>Caissargues</b>	<b>SP</b>
<b>FICHE DIAGNOSTIC PAR STATION DE POMPAGE</b>		<b>1</b>



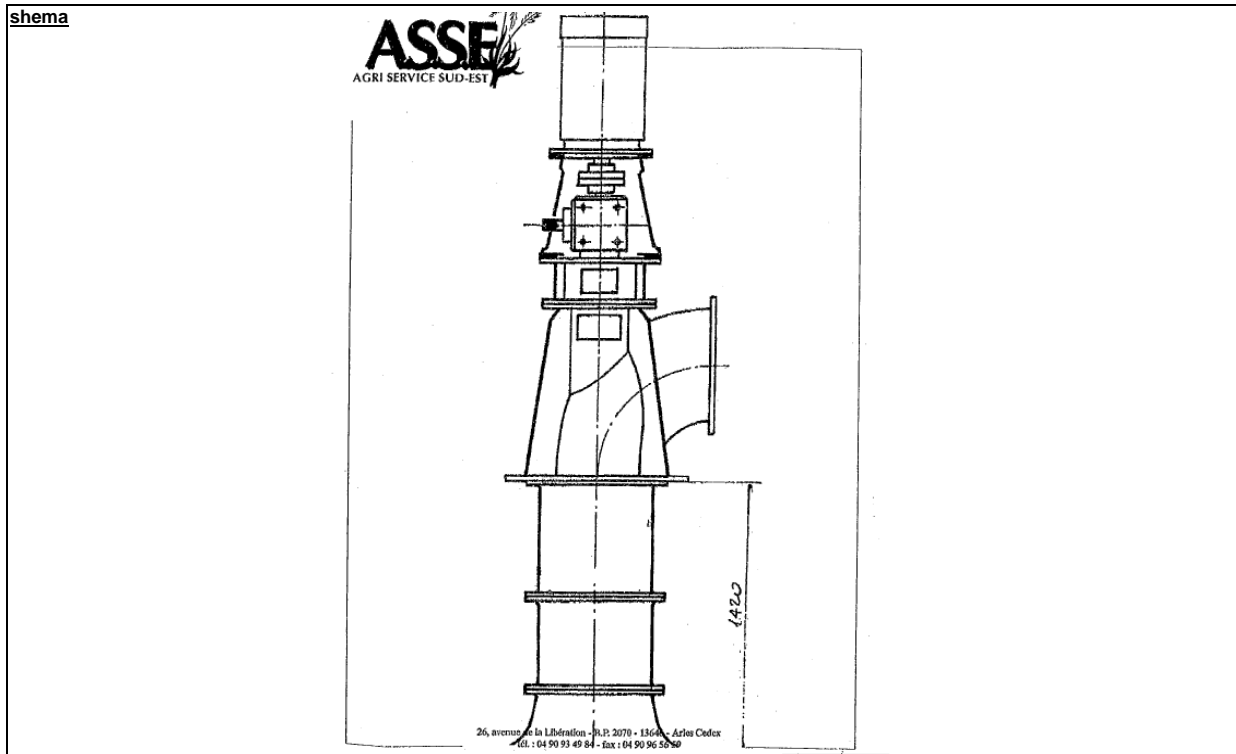
**Bassin Versant :** SBV8  
**Localisation :** 18, 20 Rue des Caroubiers  
 Observations : Avril 2009  
 x = 764 153    y = 1 868 501



**Caractéristiques de la pompe**  
 Type : **VENERONI**  
 moteur: **électrique**  
 Débit: **300 l/s**

**Exutoire**  
 coordonnées:    x = 764 117    y = 1 868 521  
 fil d'eau (mNGF) : **26,17**  
 diamètre: **Φ450**

**Caractéristiques hydrologiques**  
 Débit 2005 (m<sup>3</sup>/s) = \_\_\_\_\_    Débit de projet 100 ans (m<sup>3</sup>/s) = \_\_\_\_\_



Vistre	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR STATION DE POMPAGE</b>	<b>SP</b> <b>2</b>
--------	--	-----------------------



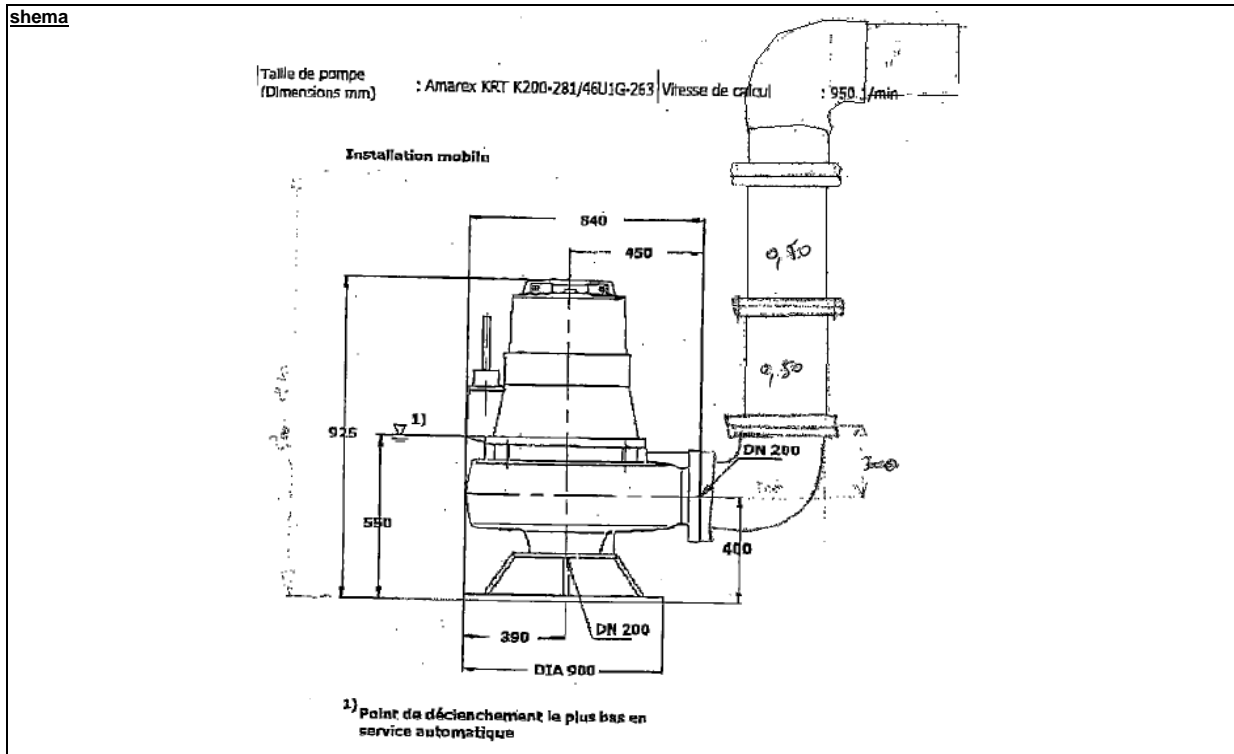
**Bassin Versant :** SBV9 Observations : Avril 2009  
**Localisation :** Pont du Vistre, Avenue du Cambourin  
 x = 764 254    y = 1 868 592



**Caractéristiques de la pompe**  
 Type : **KSB Amarex**  
 moteur: **électrique**  
 Débit: **950 l/min**

**Exutoire**  
 coordonnées:    x = 764 248    y = 1 868 602  
 fil d'eau (mNGF) : **23,93**  
 diamètre: **Ø800**

**Caractéristiques hydrologiques**  
 Débit 2005 (m<sup>3</sup>/s) = Débit de projet 100 ans (m<sup>3</sup>/s) =





Vistre	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR STATION DE POMPAGE</b>	<b>SP</b> <b>4</b>
--------	--	-----------------------



**Bassin Versant :** SBV13 Observations : Avril 2009  
**Localisation :** Avenue de la Dame (euro 2000)  
 x = 764 626      y = 1 868 664



**Caractéristiques de la pompe**  
 Type : **Pompe de rizière**  
 moteur:  
 Débit: **300 l/s**

**Exutoire**  
 coordonnées:      x = 764 618      y = 1 868 677  
 fil d'eau (mNGF) : **24,03**  
 diamètre: **Ø800**

**Caractéristiques hydrologiques**  
 Débit 2005 (m<sup>3</sup>/s) = Débit de projet 100 ans (m<sup>3</sup>/s) =

**shema**

Vistre	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR STATION DE POMPAGE</b>	<b>SP</b> <b>5</b>
--------	--	-----------------------

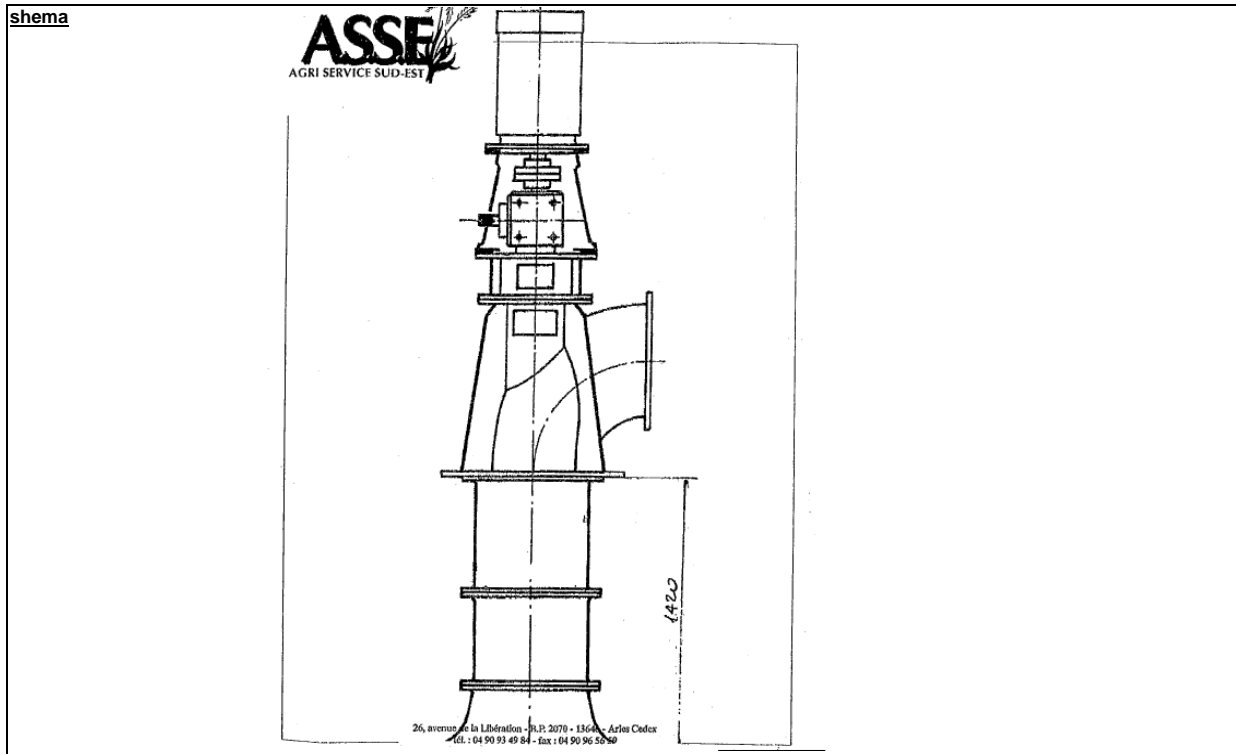


**Bassin Versant :** SBV7  
**Localisation :** services techniques  
 Observations : Avril 2009  
 x =                      y =

**Caractéristiques de la pompe**  
 Type : **Pompe Veneroni**  
 moteur:  
 Débit: **300 l/s**

**Exutoire**  
 coordonnées: x =                      y =  
 fil d'eau (mNGF) :  
 diamètre: \_\_\_\_\_

**Caractéristiques hydrologiques**  
 Débit 2005 (m<sup>3</sup>/s) =                      Débit de projet 100 ans (m<sup>3</sup>/s) =



<b>Vistre</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR DIGUE</b>	<b>DIGUE</b> <b>1</b>
---------------	---	--------------------------



**Bassin Versant :** Vistre  
**Localisation :** Entre la D42 et l'A54  
**Rive :** Gauche  
**Observations :** Avril 2009



<b>Caractéristiques de la digue</b>				
Linéaire (m) =	275	Coordonnées amont	x = 764 713	y = 1 868 715
Hauteur/TN moyenne (m) =	0 à 1,2	Côte amont (mNGF)	z = 26,71	
Matériaux:	terre	Coordonnées aval	x = 764 449	y = 1 868 658
		Côte avale (mNGF)	z = 27,6	

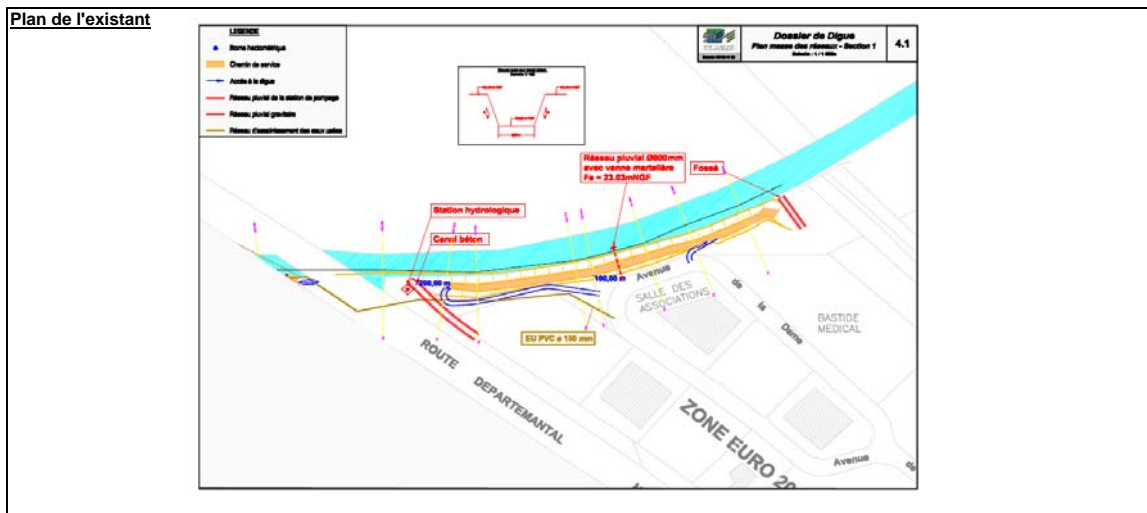
<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	

**Etat de la digue**  
 Bon état

**Ouvrages traversant**

x=764 713	y=1 868 715	Sortie EP fossé
x=764 619	y=1 868 675	Sortie EP Ø800
x=764 489	y=1 868 656	Sortie EP canal en béton

**Diagnostic hydraulique**  
 provisoire (attente modélisation) : pas de surverse en 2005



<b>Vistre</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR DIGUE</b>	<b>DIGUE</b> <b>2</b>
---------------	---	--------------------------



**Bassin Versant :** Vistre  
**Localisation :** Entre RD42 et rue des Cambourins  
**Rive** Gauche  
 Observations : Avril 2009



<b>Caractéristiques de la digue</b>				
Linéaire (m) =	180	Coordonnées amont	x = 764 434	y = 1 868 657
Hauteur/TN moyenne (m) =	1 à 1,2	Côte amont (mNGF)	z = 27,82	
Matériaux:	terre	Coordonnées aval	x = 764 263	y = 1 868 605
		Côte avale (mNGF)	z = 27,24	

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Etat de la digue</b>
Bon état

<b>Ouvrages traversant</b>	
x= 764 430 y= 1 868 657	Sortie EP Φ1000
x= 764 424 y= 1 868 657	Sortie EP Φ500
x= 764 362 y= 1 868 646	Sortie EP Φ400 Pompe + Sortie EP Φ500
x= 764 265 y= 1 868 605	Sortie EP Φ500

<b>Diagnostic hydraulique</b>
provisoire (attente modélisation) : pas de surverse en 2005

<b>Plan de l'existant</b>

<b>Vistre</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR DIGUE</b>	<b>DIGUE</b> <b>3</b>
---------------	---	--------------------------



**Bassin Versant :** Vistre  
**Localisation :** Entre l'exutoire du Mimand et rue Cambourins  
**Rive** Gauche  
 Observations : Avril 2009



**Caractéristiques de la digue**

Linéaire (m) =	453	Coordonnées amont	x = 764 249	y = 1 868 602
Hauteur/TN moyenne (m) =	0,9 à 1,3	Côte amont (mNGF)	z = 26,94	
Matériaux:	terre	Coordonnées aval	x = 763 863	y = 1 868 362
		Côte avale (mNGF)	z = 26,37	

**Caractéristiques hydrologiques**

Débit octobre 1988 (m<sup>3</sup>/s) =  
 Débit 2005 (m<sup>3</sup>/s) =  
 Débit de projet 100 ans (m<sup>3</sup>/s) =

**Etat de la digue**

Bon état

**Ouvrages traversant**

x= 764 248	y= 1 868 601	Sortie EP Ø800
x= 764 119	y= 1 868 520	Sortie EP Ø450
x= 763 865	y= 1 868 363	Sortie EU Ø350

**Diagnostic hydraulique**

provisoire (attente modélisation) : pas de surverse en 2005

**Plan de l'existant**



<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR DIGUE</b>	<b>DIGUE</b> <b>4</b>
----------------	---	--------------------------



**Bassin Versant :** Mirman  
**Localisation :** Entre l'OH12 et l'exutoire du Mirmand  
**Rive** Gauche  
 Observations : Avril 2009



<b>Caractéristiques de la digue</b>				
Linéaire (m) =	620	Coordonnées amont	x = 764 340	y = 1 867 975
Hauteur/TN moyenne (m) =		Côte amont (mNGF)	z = 27	
Matériaux:	terre	Coordonnées aval	x = 763 852	y = 1 868 352
		Côte avale (mNGF)	z = 26,25	

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Etat de la digue</b>
Bon état

<b>Ouvrages traversant</b>
aucun

<b>Diagnostic hydraulique</b>
provisoire (attente modélisation) : limite de surverse en 2005

<b>Plan de l'existant</b>
attente topographie

<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR DIGUE</b>	<b>DIGUE</b> <b>5</b>
----------------	---	--------------------------



**Bassin Versant :** Mirman  
**Localisation :** Entre l'OH12 et l'exutoire du Mirman  
**Rive** Droite  
 Observations : Avril 2009



<b>Caractéristiques de la digue</b>			
Linéaire (m) =	617	Coordonnées amont	x = 764 350      y = 1 867 992
Hauteur/TN moyenne (m) =		Côte amont (mNGF)	z = 25,71
Matériaux:	terre	Coordonnées aval	x = 763 862      y = 1 868 361
		Côte avale (mNGF)	z = 26,37

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Etat de la digue</b>
Bon état

<b>Ouvrages traversant</b>			
x= 763 958	y= 1 868 290	Sortie EP Ø600	
x= 763 979	y= 1 868 274	Sortie EP Ø600	

<b>Diagnostic hydraulique</b>
provisoire (attente modélisation) : pas de surverse en 2005

<b>Plan de l'existant</b>
attente topographie

<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR DIGUE</b>	<b>DIGUE</b> <b>6</b>
----------------	---	--------------------------



**Bassin Versant :** Mirman  
**Localisation :** Entre l'OH11 et l'OH12  
**Rive** Gauche  
 Observations : Avril 2009



<b>Caractéristiques de la digue</b>				
Linéaire (m) =	275	Coordonnées amont	x = 764 520	y = 1 867 772
Hauteur/TN moyenne (m) =		Côte amont (mNGF)	z = 27,2	
Matériaux:	terre	Coordonnées aval	x = 764 351	y = 1 867 977
		Côte avale (mNGF)	z = 30,15	

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Etat de la digue</b>
Bon état

<b>Ouvrages traversant</b>
aucun

<b>Diagnostic hydraulique</b>
provisoire (attente modélisation) : surverse en 2005 sur tronçon aval

<b>Plan de l'existant</b>
attente topographie

<b>Mirmand</b>	<b>Caissargues</b> <b>FICHE DIAGNOSTIC PAR DIGUE</b>	<b>DIGUE</b> <b>7</b>
----------------	---	--------------------------



**Bassin Versant :** Mirman  
**Localisation :** Entre l'OH11 et l'OH12  
**Rive** Droite  
 Observations : Avril 2009



<b>Caractéristiques de la digue</b>				
Linéaire (m) =	283	Coordonnées amont	x = 764 535	y = 1 867 775
Hauteur/TN moyenne (m) =		Côte amont (mNGF)	z = 28,4	
Matériaux:	terre	Coordonnées aval	x = 764 363	y = 1 867 989
		Côte avale (mNGF)	z = 27,78	

<b>Caractéristiques hydrologiques</b>	
Débit octobre 1988 (m <sup>3</sup> /s) =	Débit de projet 100 ans (m <sup>3</sup> /s) =
Débit 2005 (m <sup>3</sup> /s) =	

<b>Etat de la digue</b>
Bon état

<b>Ouvrages traversant</b>			
x= 764 406	y= 1 867 956	Sortie EP Ø400	
x= 764 507	y= 1 867 844	Sortie EP Ø300	

<b>Diagnostic hydraulique</b>
provisoire (attente modélisation) : pas de surverse en 2005

<b>Plan de l'existant</b>

**Annexe n°2 : fiches de PHE**

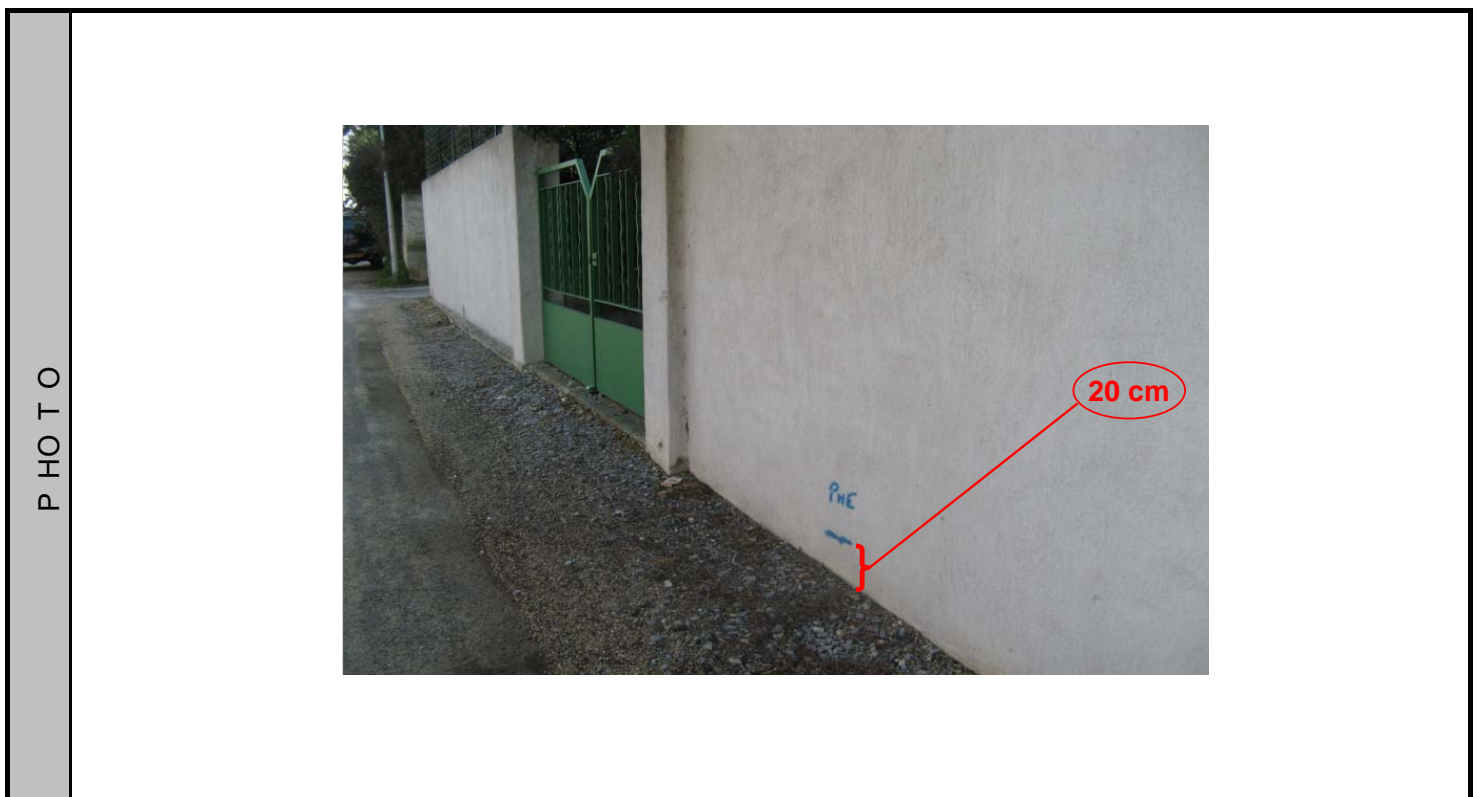
N° **1**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

<b>COURS D'EAU</b>
<b>Le Mirman</b>
<b>COMMUNE</b>
<b>Caissargues</b>
<b>SITUATION PRECISE</b>
<b>Rue des Buttes</b>



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
<b>sept-05</b>	inondation due au débordement du Mirman au niveau de l'ouvrage hydraulique 8	pied du muret	20		



N° **2**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

<b>COURS D'EAU</b>
Le Mirman
<b>COMMUNE</b>
Caissargues
<b>SITUATION PRECISE</b>
croisement Rue des Buttes avec la D135



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	inondation due au débordement du Mirman au niveau de l'ouvrage hydraulique 8	pied du panneau publicitaire	10		



N° **3**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
croisement Chemin des Costière avec la D135



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	inondation due au débordement du Mirman au niveau de l'ouvrage hydraulique 9	pied du muret	5		



N° **4**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Avenue Alphonse Daudet



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 et 10	trottoir route	25 40		



N° **5**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Avenue Alphonse Daudet



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 et 10 (~30-40cm)	trottoir caniveau route	35 50 40		



N° **6**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Avenue Alphonse Daudet (face mairie)



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 et 10	trottoir route	35 55		



N° **7**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

<b>COURS D'EAU</b>
<b>Le Mirman</b>
<b>COMMUNE</b>
<b>Caissargues</b>
<b>SITUATION PRECISE</b>
<b>Avenue Alphonse Daudet (fuits et légumes)</b>



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
<b>sept-05</b>	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 et 10	trottoir route	35 55		



N° **8**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Avenue de Vaccarès (école cambourin)



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 et 11	pied du mur du groupe scolaire	0		



N° **9**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Rue des Cystes



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 et 11 et du Vistre	route	40		



N° **10**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Avenue de la Camargue



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12	pied du muret	40		



N° 11

FICHE DES PLUS HAUTES EAUX

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
24 Rue des Caroubiers



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12	<p> pied du muret</p> <p> route</p>	<p> 50</p> <p> 65</p>		



N° 12

FICHE DES PLUS HAUTES EAUX

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Avenue Alphonse Daudet



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12	Poste 1ere marche route	5 20		



N° 13

FICHE DES PLUS HAUTES EAUX

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Rue Chanclair



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12	<p> pied de la borne incendie</p> <p> route</p>	<p> 50</p> <p> 60</p>		



N° 14

FICHE DES PLUS HAUTES EAUX

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
croisement Daudet, Costières et Buttes



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8 et 9	route	40		



N° **15**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Chemin des Buttes (croisement avec D135)



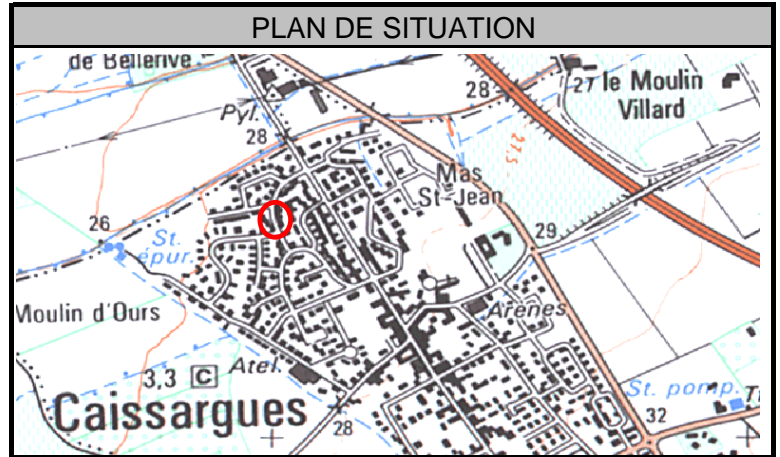
OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8 et 9	trottoir route	-2 10		



N° 16

FICHE DES PLUS HAUTES EAUX

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
9 Av Cévennes (M.Espinosa)



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 et 11	route	50		



N° **17**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
19 rue des Lavandins



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	l'eau déborde au dessus du muret et inonde la maison	route	50		



N° 18

FICHE DES PLUS HAUTES EAUX

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
croisement rue des Sarcelles/Av. des Gardians



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 et 11	route	45		



N° 19

FICHE DES PLUS HAUTES EAUX

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
6 rue des trois Cyprès



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 et 11	route	50		



N° **20**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Route de Nîmes (OH13)



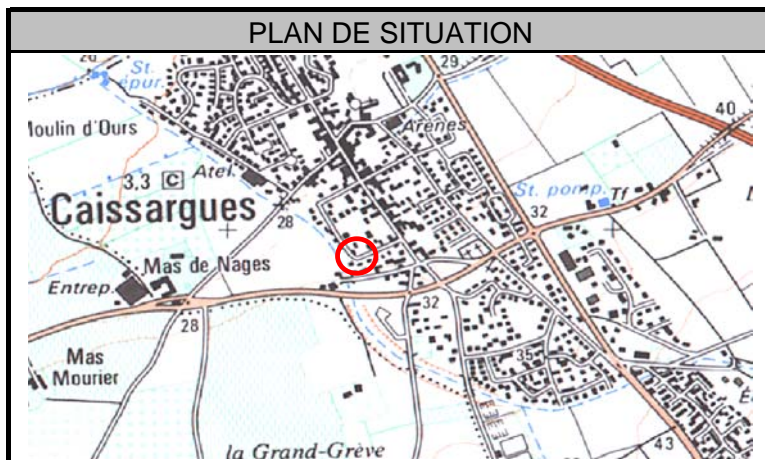
OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégâts)				
sept-05	Pas de débordement au niveau de cet ouvrage	haut du repère gradué	0		



N° **21**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
364 Rue de la Soleiado



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	l'eau provenant du débordement de l'OH11 rejoint la rue de la soleiado par les habitations issu du témoignage de la résidente	route	20		

P H O T O	
-----------	--

N° **m1**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Avenue de la Camargue



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12			26,08	

P H O T O	
-----------	--

N° **m2**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
hangar communal



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12	marque sur la porte	0	26,08	



N° **m3**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Avenue de la Camargue



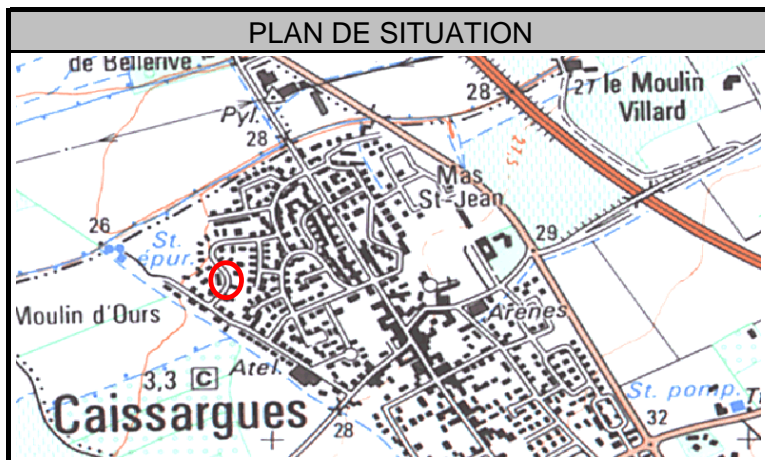
OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12			26,08	

P H O T O	
-----------	--

N° **m4**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Rue des Lavandins



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12			26,08	

P H O T O	
-----------	--

N° **m5**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Rue des Caroubiers



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12			26,25	

P H O T O	
-----------	--

N° **m6**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Rue des Micocouliers/Av des Cévennes



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12			26,25	

P H O T O	
-----------	--

N° **m7**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Rue des Cystes/Av des Gardians



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12			26,25	

P H O T O	
-----------	--

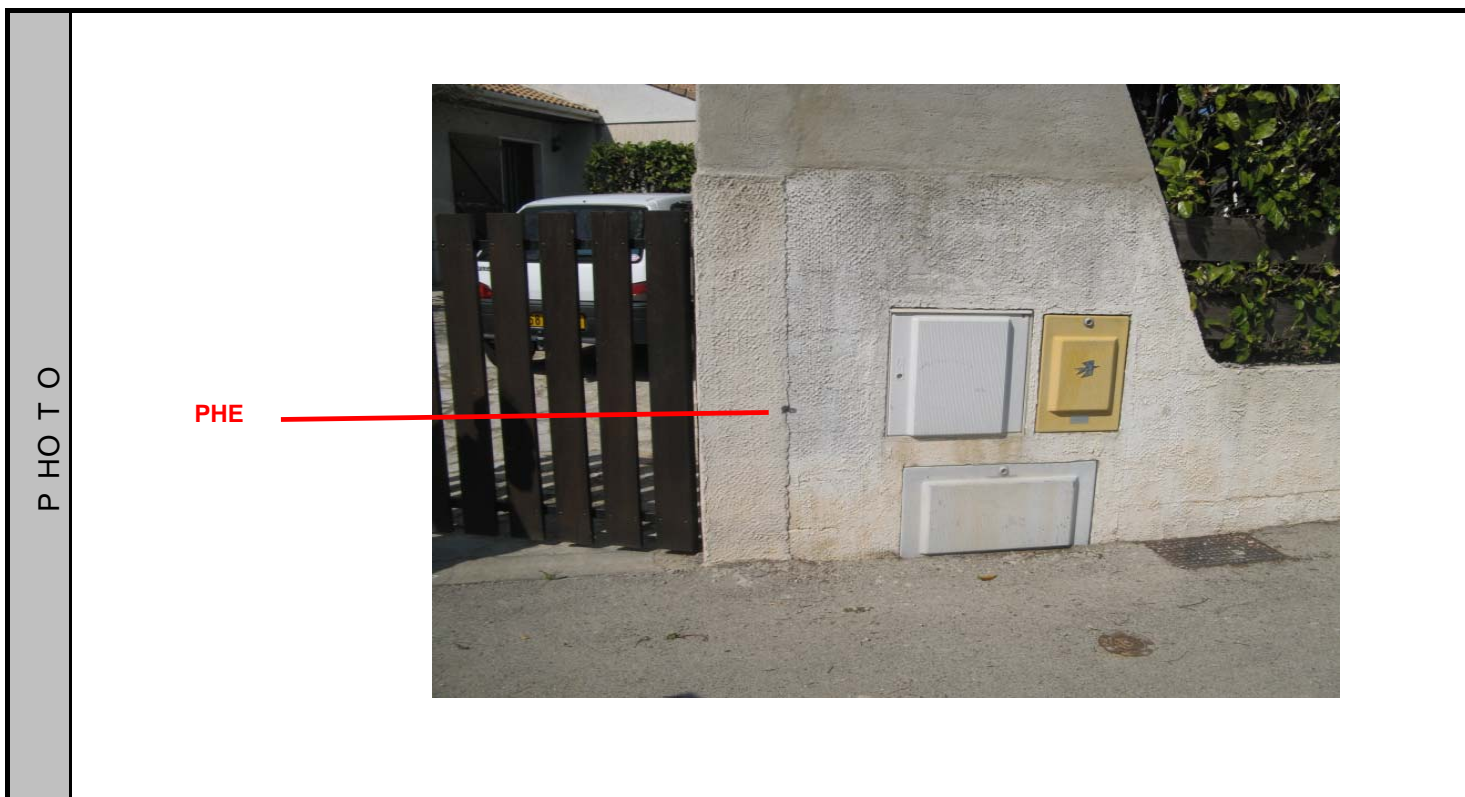
N° **m8**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Rue Chanclair n°25



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12			26,40	



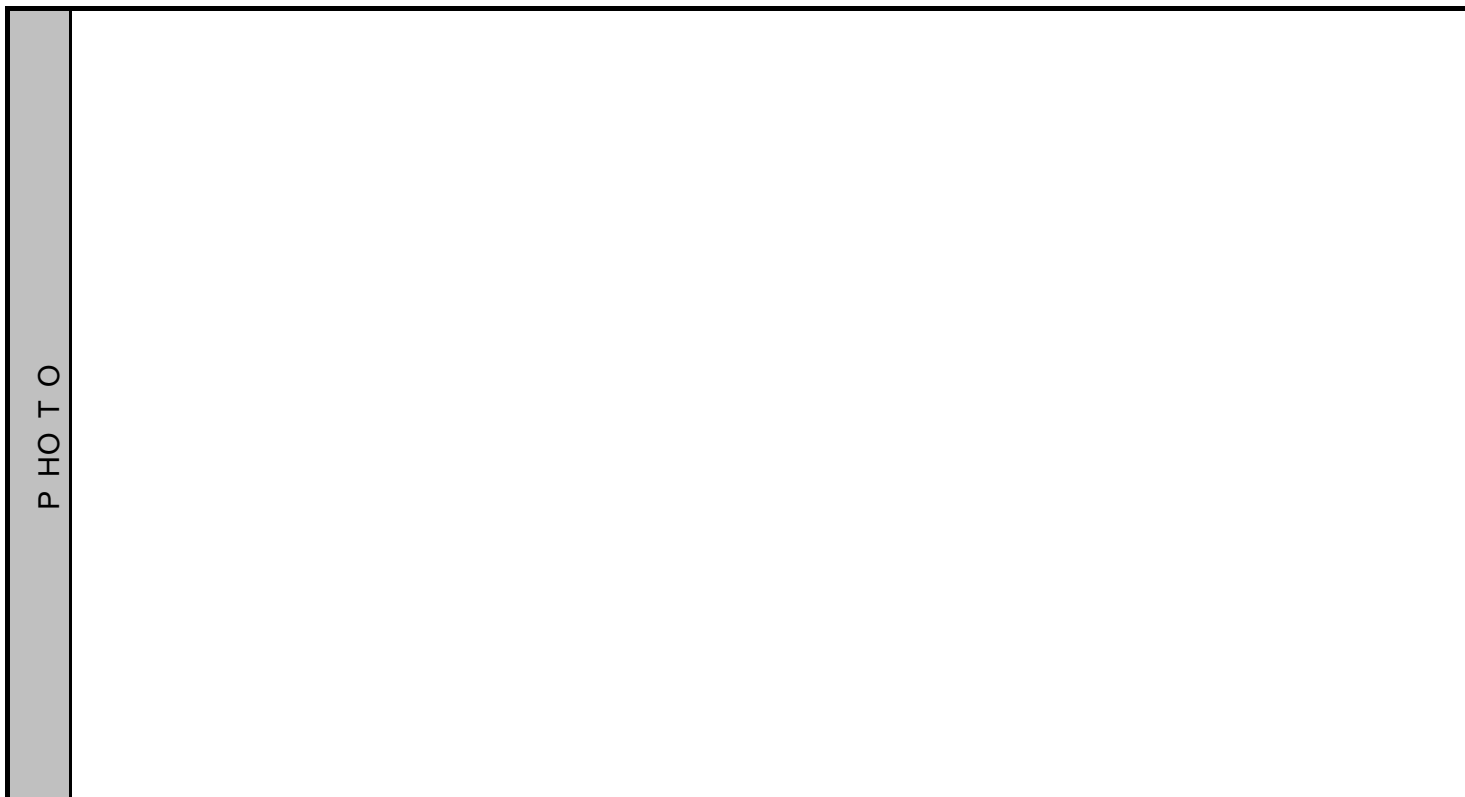
N° **m9**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Rue Chanclair n°31



OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12			26,40	



N° **m10**

**FICHE DES PLUS HAUTES EAUX**

COURS D'EAU
Le Mirman, Le Vistre
COMMUNE
Caissargues
SITUATION PRECISE
Rue Chanclair n°11

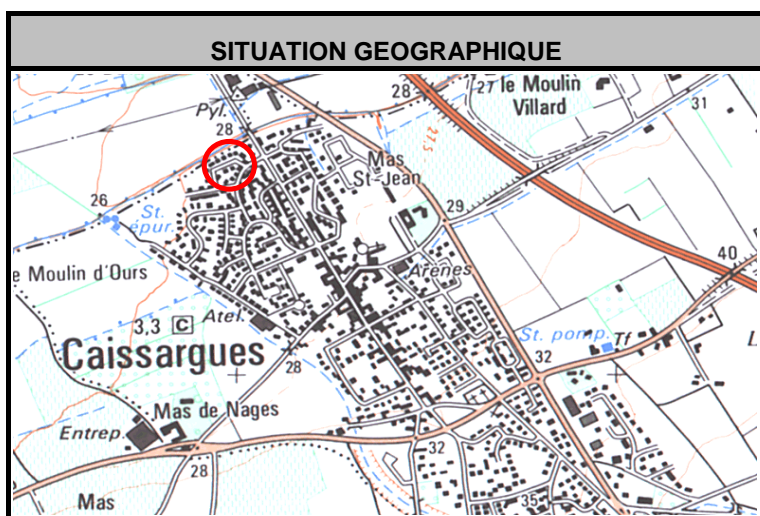


OBSERVATIONS OU ENQUETE		Nature du repère	Hauteur /repère (cm)	cote PHE (m NGF)	Incertitude (cm)
Date/Heure de la crue	COMMENTAIRE (Courants, durée de submersion, dégats)				
sept-05	convergence de l'eau provenant des débordements des ouvrages hydrauliques 8,9 ,10 ,11,12			26,40	

P H O T O

FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 1

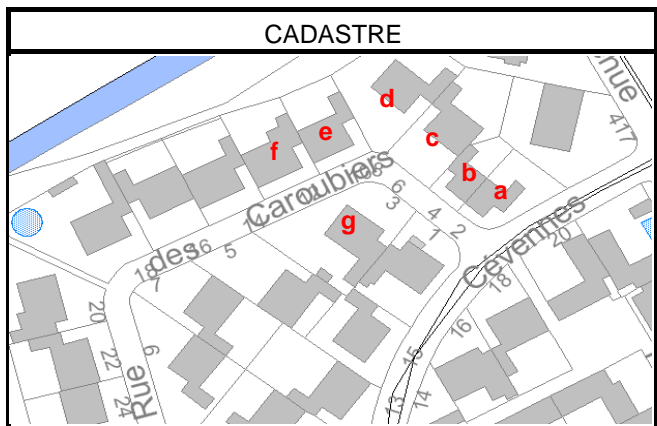
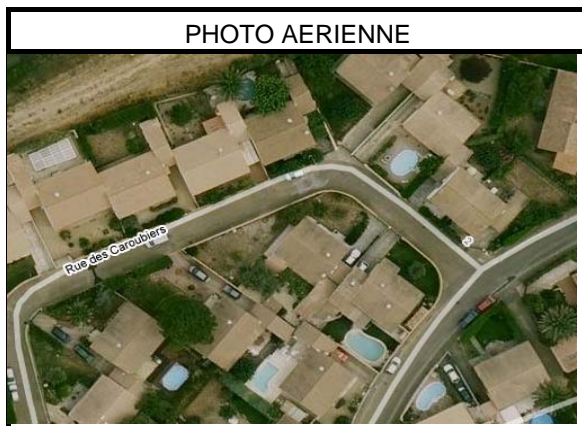


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

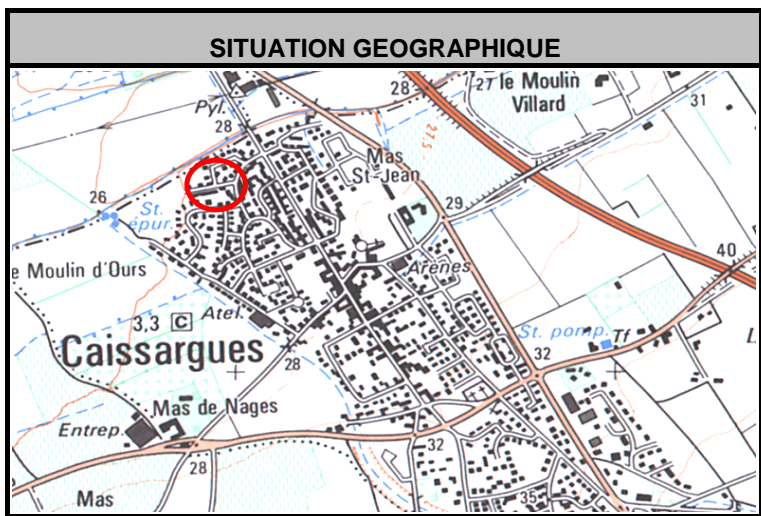
SITUATION  
**Rue des Caroubiers**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Pastor	2 rue des Caroubiers	35	65	70	
b	Gregis	4 rue des Caroubiers			10	
c	Beule	6 rue des Caroubiers		30	40	
d	Bacon	8 rue des Caroubiers		23	40	
e	Prevel	10 rue des Caroubiers		15	20	
f	Trebel	12 rue des Caroubiers	10	30	60	
g	Silhol	3 rue des Caroubiers	8	23	34	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 2

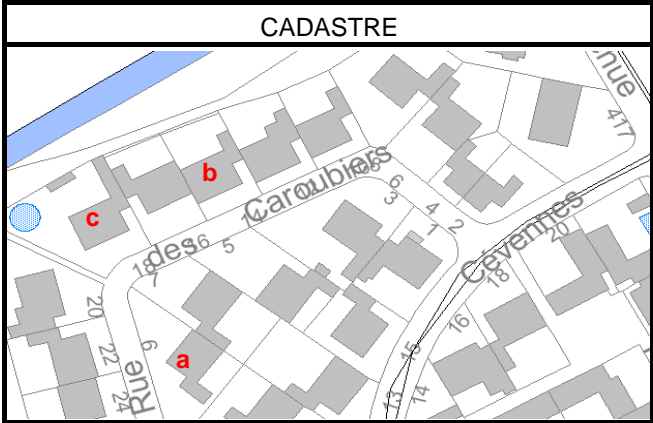


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

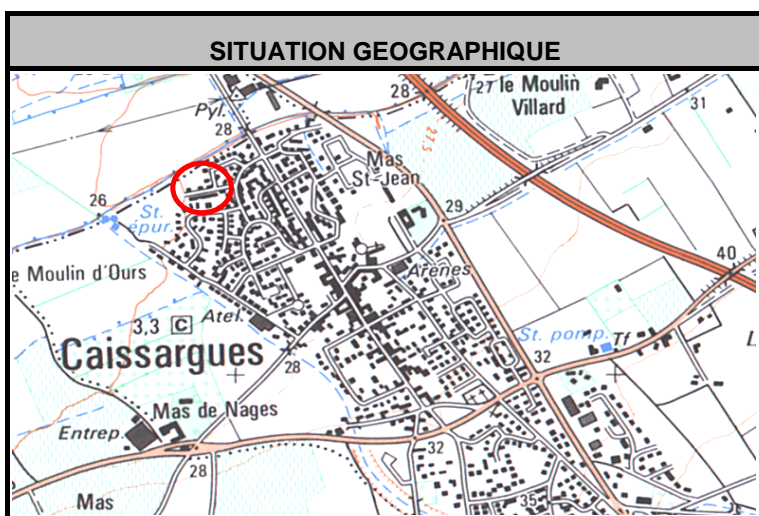
SITUATION  
**Rue des Micocouliers**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Coutouly	9 rue des Caroubiers	35	40	50	
b	Gicquel	14 rue des Caroubiers		5	20	
c	Laine	18 rue des Caroubiers	40	60	65	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n°3

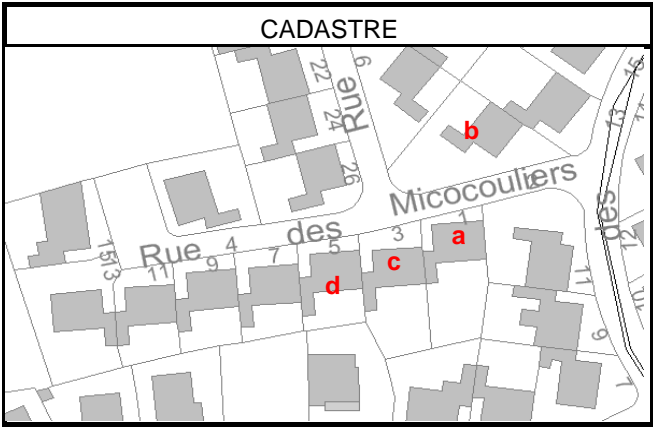


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

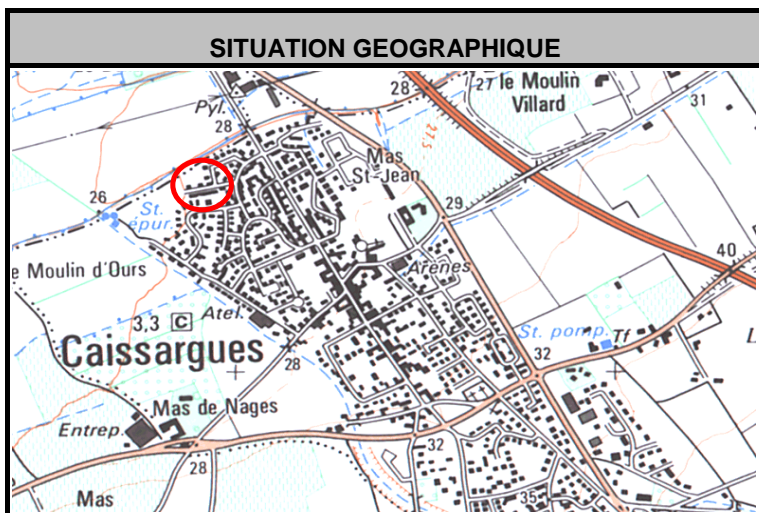
SITUATION  
**Rue des Micocouliers**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Mendre	1 rue des Micocouliers		30	40	75
b	David	2 rue des Micocouliers	36	56	60	
c	Banh	3 rue des Micocouliers		30	30	
d	Haudier	5 rue des Micocouliers		>0		



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 4

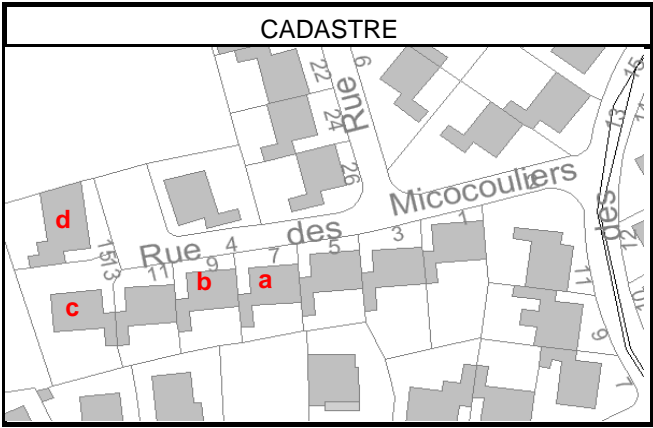
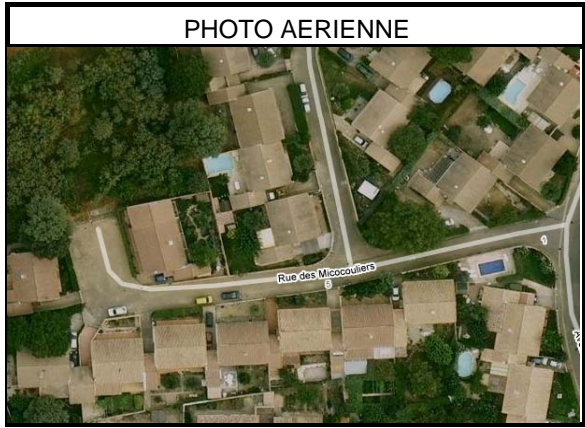


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

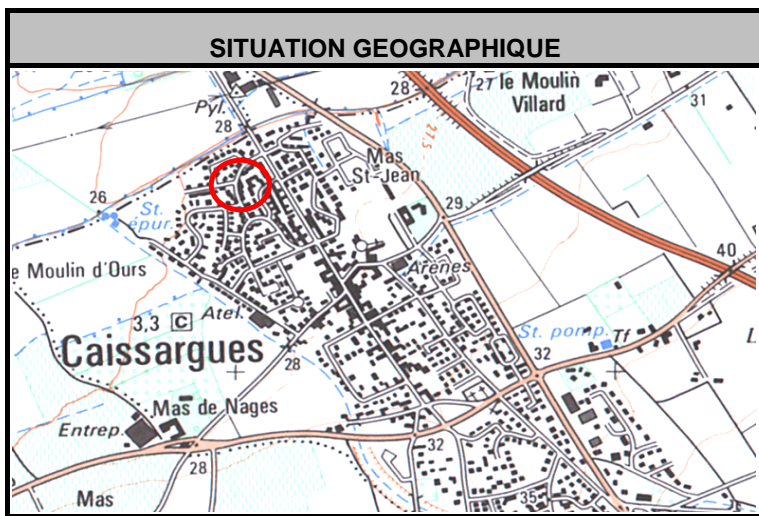
SITUATION  
**Rue des Micocouliers**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Rivera	7 rue des Micocouliers		30	80	
b	Gay	9 rue des Micocouliers		30	40	
c	Suaud	13 rue des Micocouliers		10	60	
d	Paloc	15 rue des Micocouliers		15	40	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 5

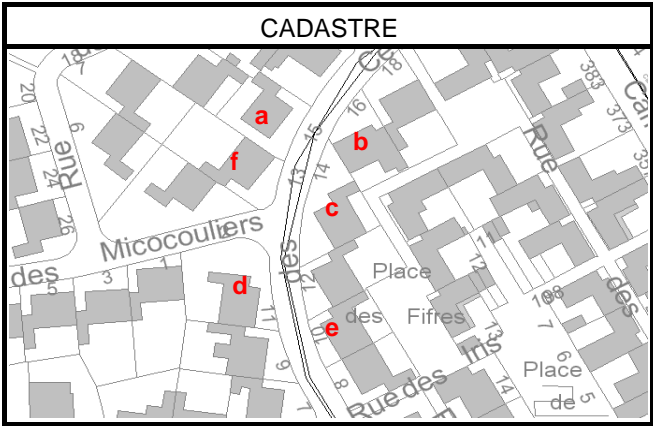


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

SITUATION  
**Av. des Cévennes**

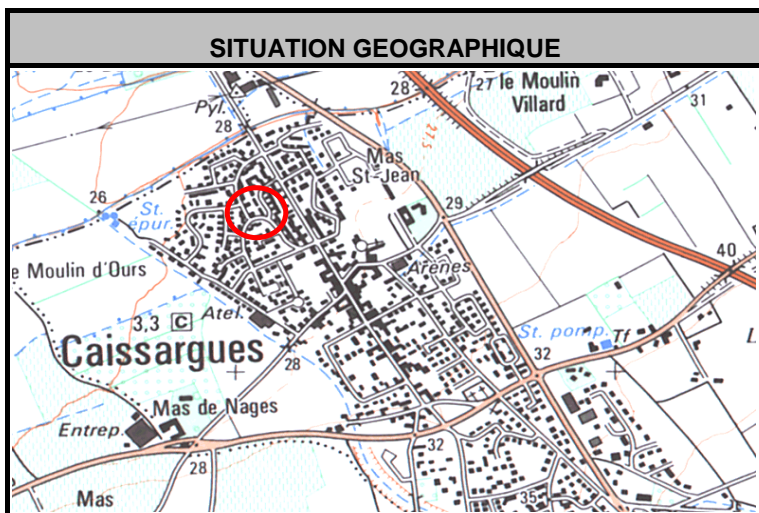
repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Bazot	15 Av des Cévennes	12	35	45	
b	Daro	16 Av des Cévennes	20	20	40	
c	Marcy	14 Av des Cévennes	5	20	30	
d	Cambon	11 Av des Cévennes		20	30	
e	Fournier	10 Av des Cévennes				?
f	Chaussignan	13 Av des Cévennes	15	24	45	





FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 6

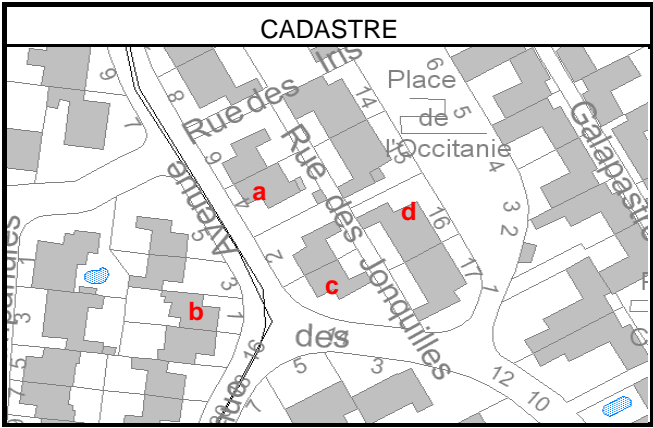


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

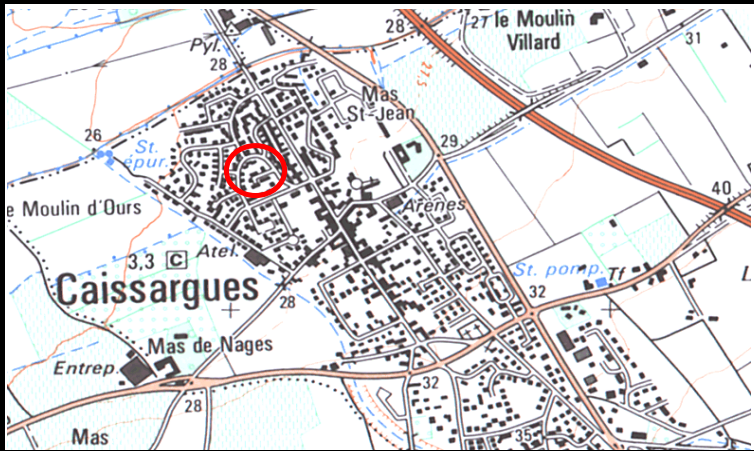
SITUATION  
**Av. des Cévennes/ Gardians**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Olivet	4 Av des Cévennes		5	10	
b	Madueno	1 Av des Cévennes			20	
c	Augières	14 Av des Gardians			10	
d	Chenoll	16 Place de l'Occitanie	10	10	20	


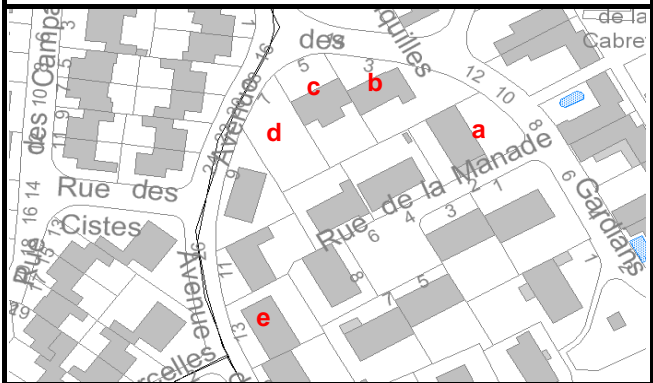


**FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES**

**n° 7**

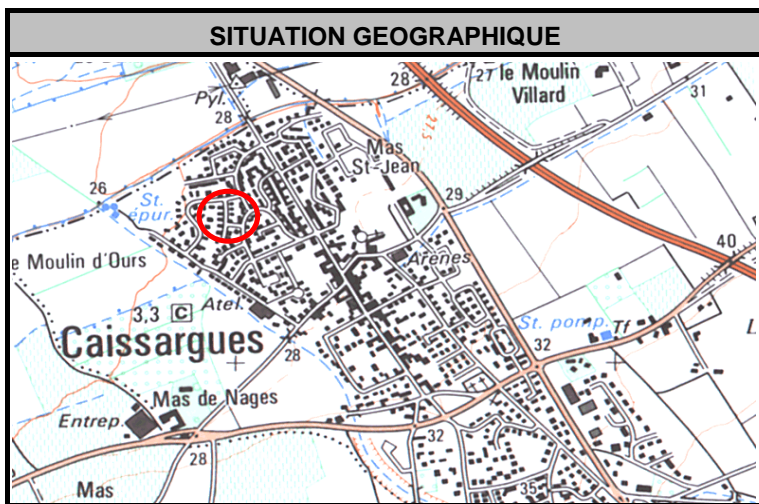
<b>SITUATION GEOGRAPHIQUE</b>	<b>COMMUNE (lieu-dit) / DATE</b>
	<p align="center"><b>Caissargues / sept 2005</b></p>
	<b>COURS D'EAU</b>
	<p align="center"><b>Le Mirman; Le Vistre</b></p>
<b>SITUATION</b>	<p align="center"><b>Avenue des Gardians</b></p>

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Arnoud	2 rue de la Manade			2	
b	Vezolles	3 Av des Gardians		10		
c	Balthazard	5 Av des Gardians	5	10		
d	Ghesquière	7 Av des Gardians	5	10		
e	Rigail	13 Av des Gardians	10	20		

<b>PHOTO AERIENNE</b>	<b>CADASTRE</b>
	

FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 8

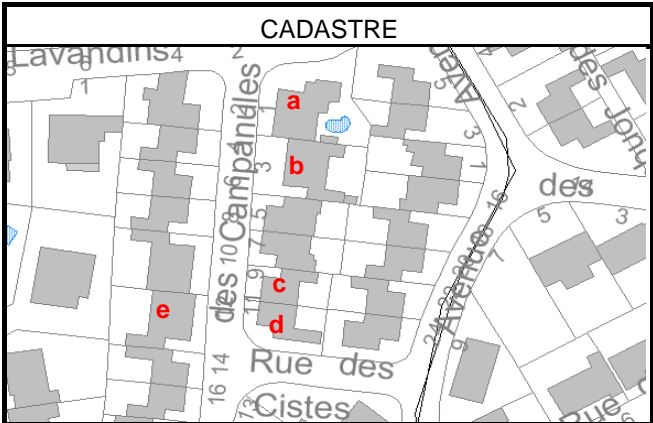


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

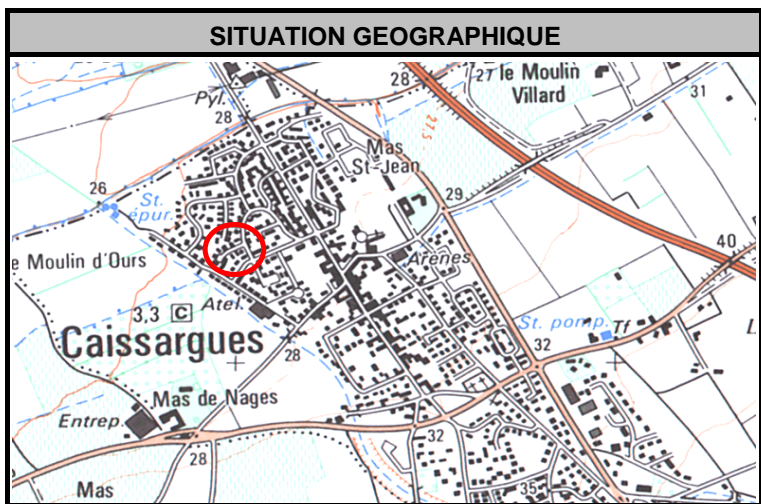
SITUATION  
**Rue des Campanules**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Tamburlin	1 rue des Campanules			10	
b	Vernhet	3 rue des Campanules			20	
c	Kindt	9 rue des Campanules		30	80	
d	André	11 rue des Campanules		25	25	
e	Billet	12 rue des Campanules		30	?	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 9

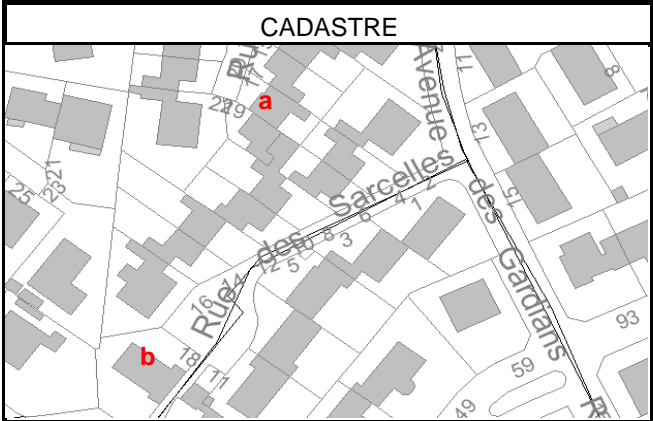


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

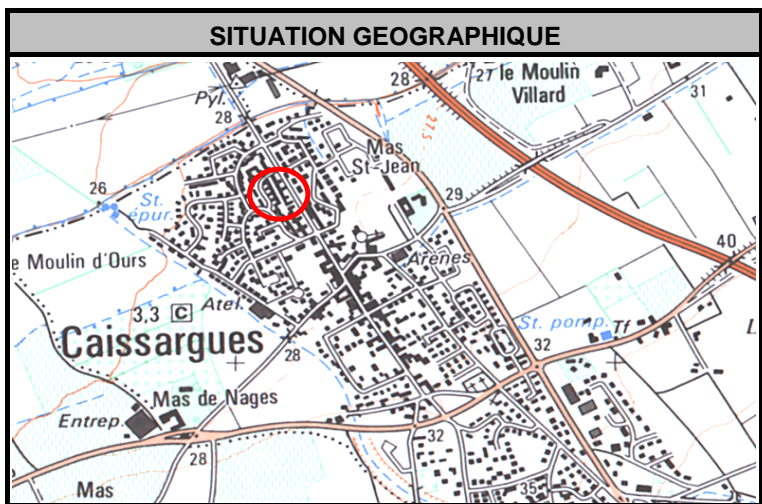
SITUATION  
**Rue des Sarcelles**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Lavigne	17 rue des Campanules	4	80		
b	Orts	18 rue des Sarcelles	10	30	30	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 10

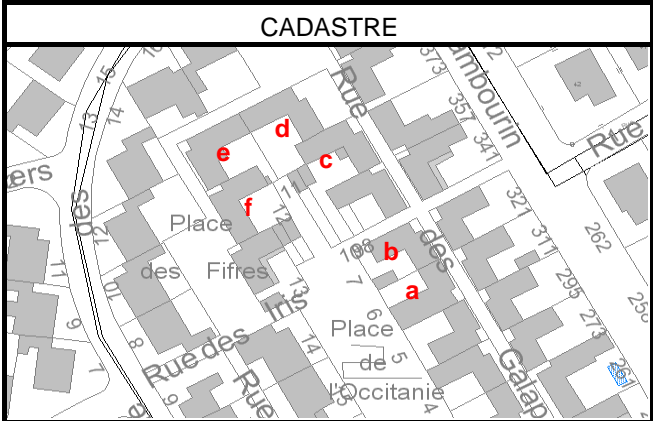


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

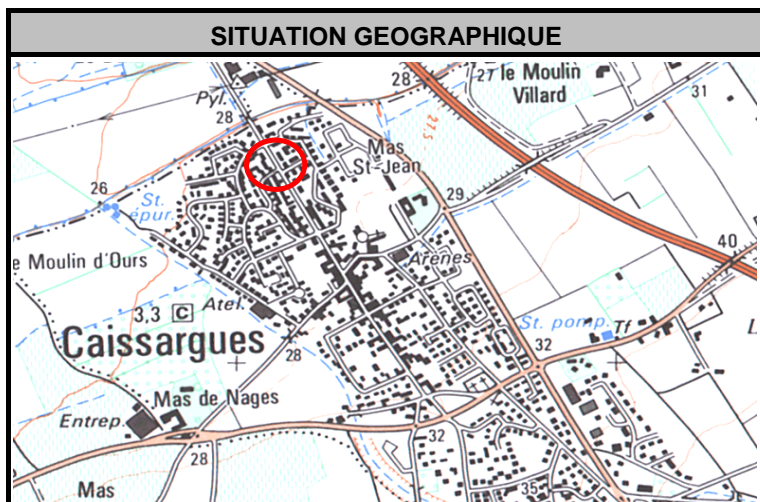
SITUATION  
**Place de l'Occitanie**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Dupuis	6 Place de l'Occitanie				
b	Laborda	7 Place de l'Occitanie		8	8	
c	Marchand	9 Place de l'Occitanie		10	10	
d	Gomez	10 Place de l'Occitanie		30		
e	Ribet	11 Place de l'Occitanie				
f	Lacroix	12 Place de l'Occitanie			15	50
g	David	17 place Occitanie				



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 11

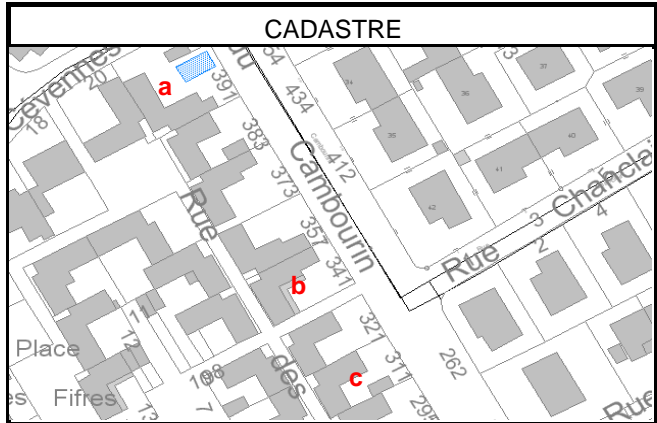


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

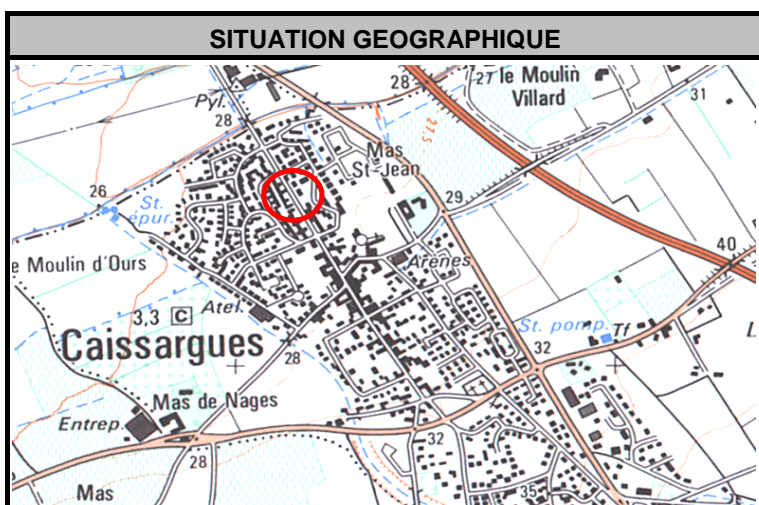
SITUATION  
**Avenue du Cambourin**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Cicorelli	391 Av du Cambourin			12	
b	Martinez	341 Av du Cambourin		20	15	
c	Mezy	311 av Cambourin	10			



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 12

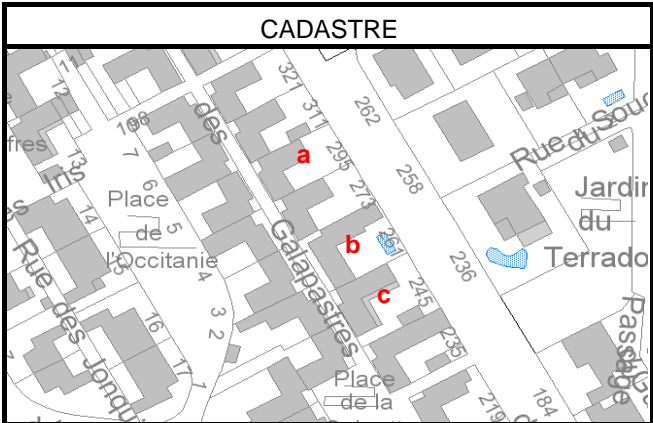


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**


SITUATION  
**Avenue du Cambourin**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Renaud	295 Av du Cambourin	10		30	
b	Pairault	261 Av du Cambourin	3		10	
c	Direr	245 Av du Cambourin	2	5	35	

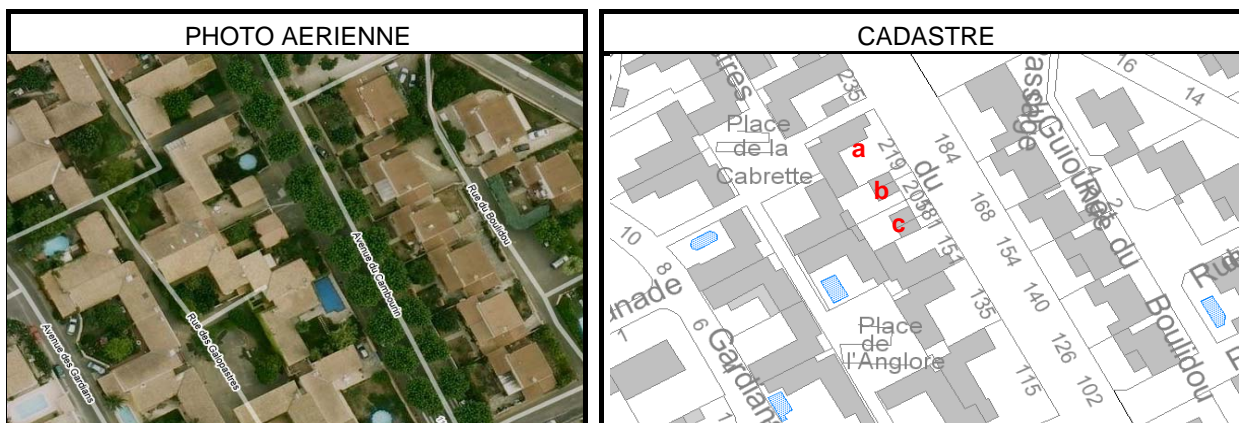


**FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES**

n° 13

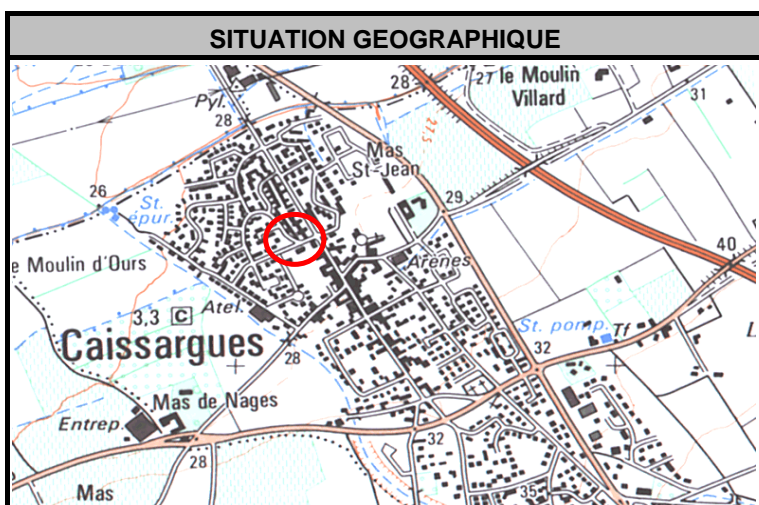
<b>SITUATION GEOGRAPHIQUE</b>	<b>COMMUNE (lieu-dit) / DATE</b>
	<b>Caissargues / sept 2005</b>
	<b>COURS D'EAU</b>
	<b>Le Mirman; Le Vistre</b>
	<b>SITUATION</b>
	<b>Avenue du Cambourin</b>

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Duverge	219 Av du Cambourin		50	50	
b	Peltriaux	205 Av du Cambourin	1	30	30	
c	Nicolaidis	181 Av du Cambourin		30		



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 14

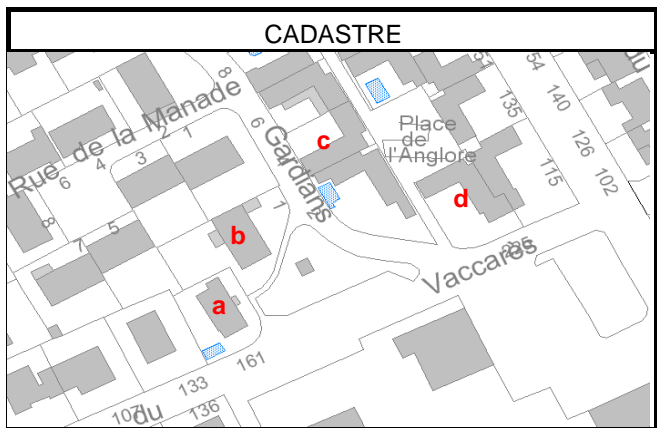
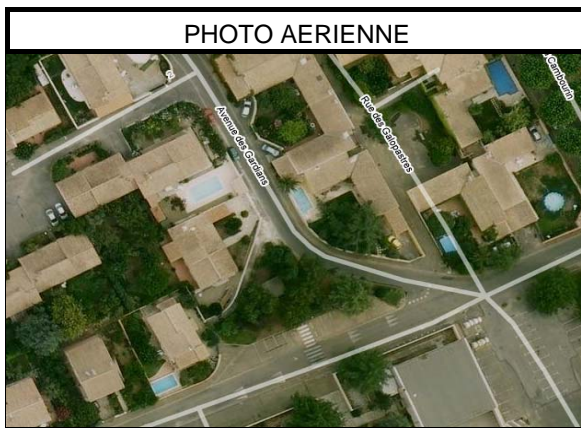


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

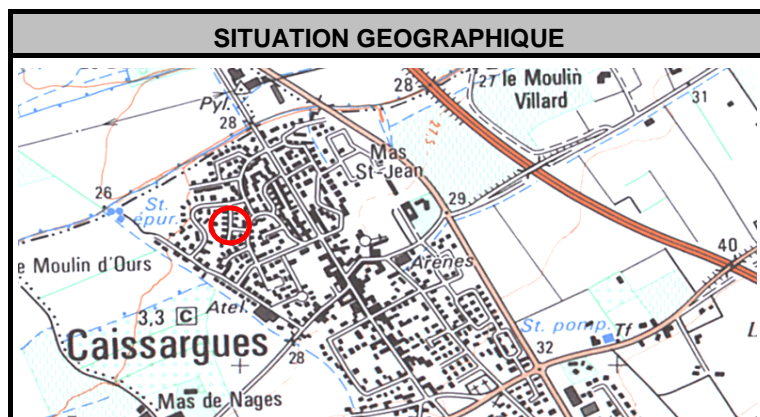
SITUATION  
**Avenue du Vaccarès**

repère	Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
a	Molines	161 Av du Vaccarès				
b	Constential	1 Av des Gardians			20	
c	Picone	4 Av des Gardians				
d	Guerin	225 Av du Vaccarès		5	10	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 15



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

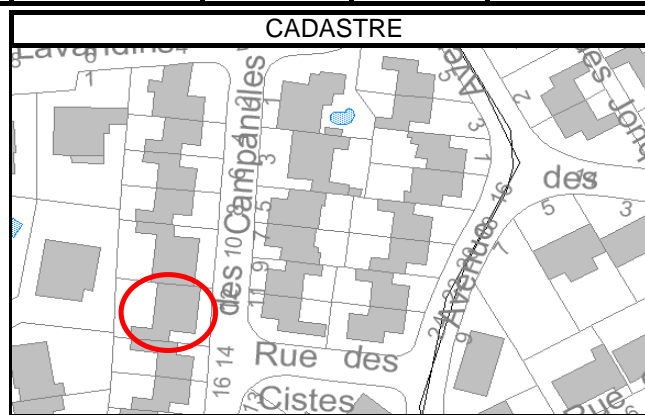
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

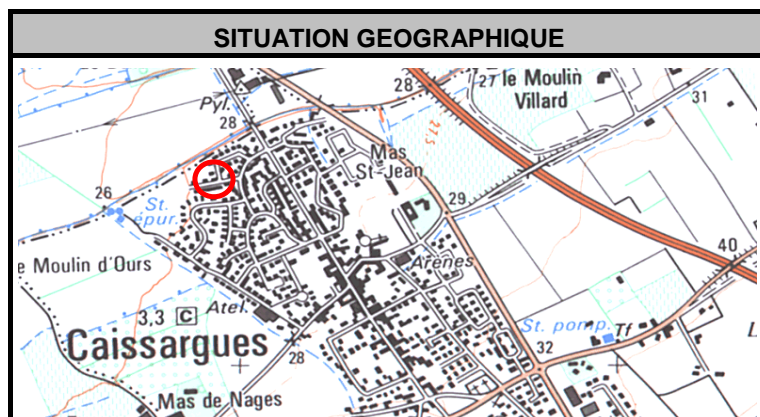
Rue des Campanules

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Billet Vemez	12 rue des Campanules		30		



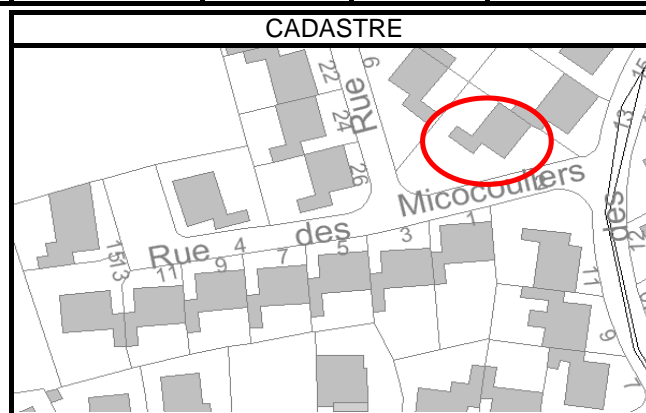
FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 16



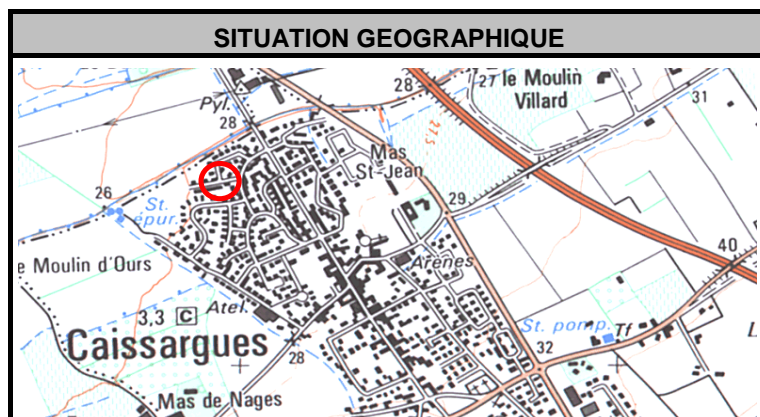
COMMUNE (lieu-dit) / DATE
Caissargues / sept 2005
COURS D'EAU
Le Mirman; Le Vistre
SITUATION
Rue des Micocouliers

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
David	2 rue des Micocouliers	36	56	60	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 17



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

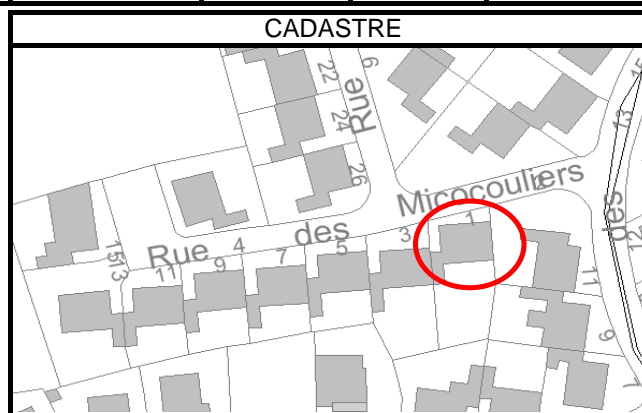
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

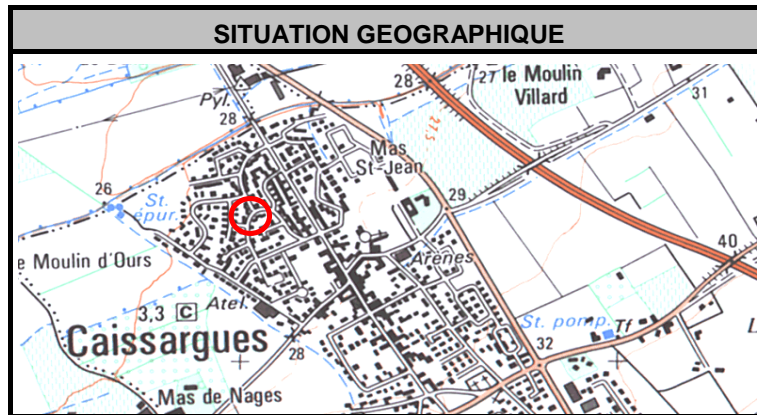
Rue des Micocouliers

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Mendre	1 rue des Micocouliers		30	40	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 18



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

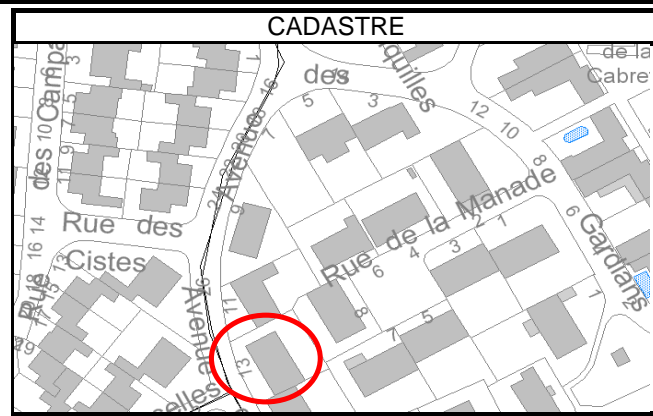
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

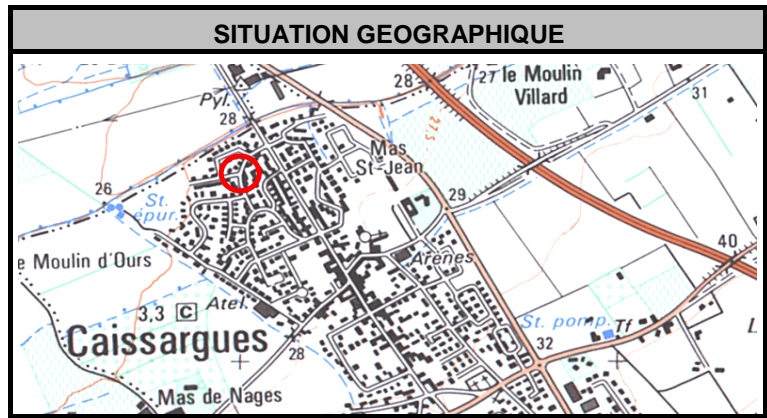
Avenue des Gardians

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Rigail	13 Avenue des Gardians	10	20		



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 19

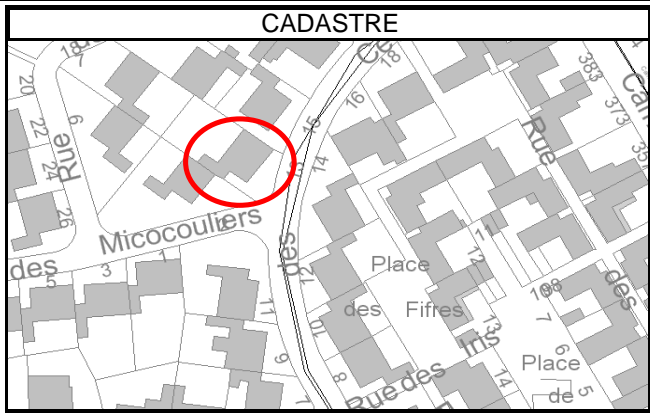


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

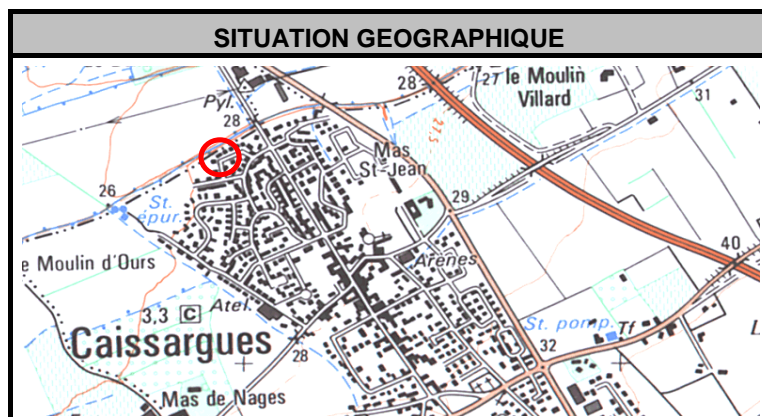
SITUATION  
**Avenue des Cévennes**

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Chaussignan	13 Avenue des Cévennes	15	24	45	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 20



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

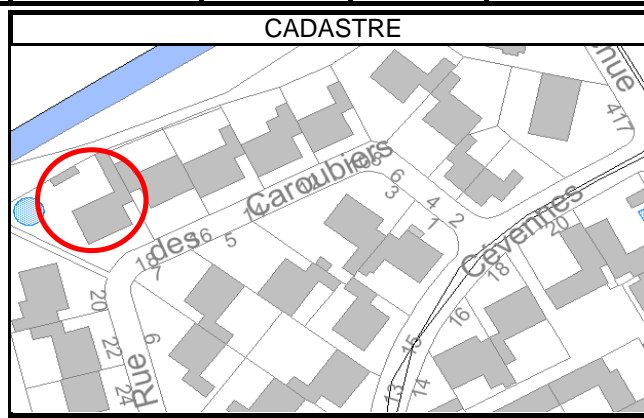
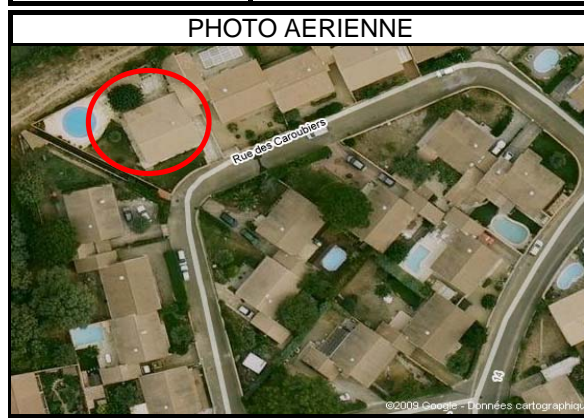
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

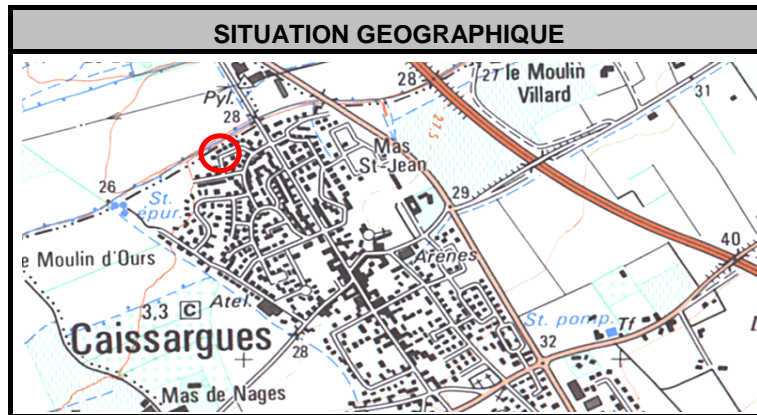
Rue des Caroubiers

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Laine	18 rue des caroubiers	40	60	65	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 21



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

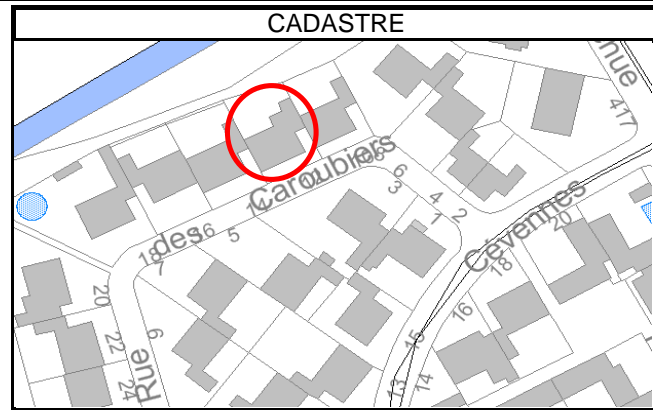
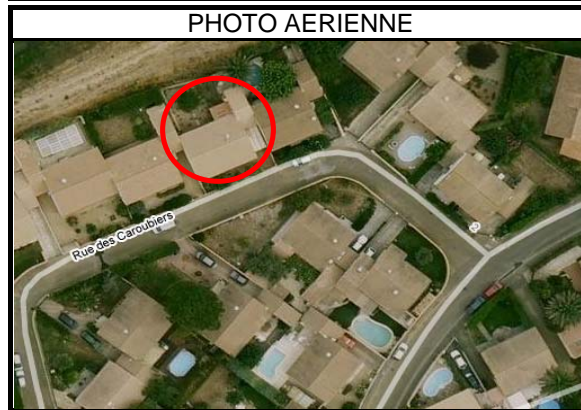
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

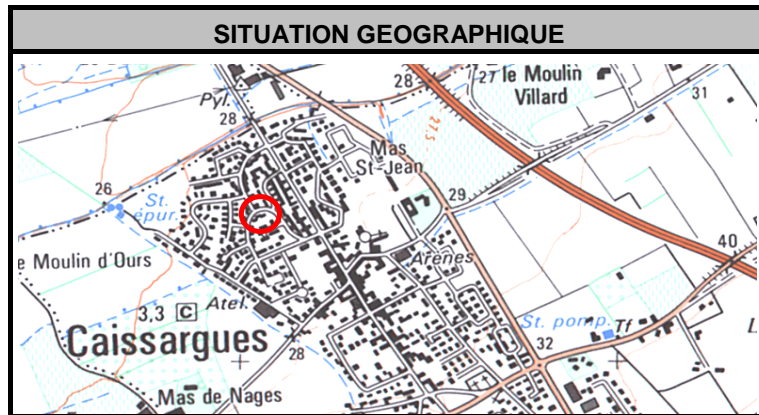
Rue des Caroubiers

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Trebel	12 rue des caroubiers	10	30	60	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 22



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

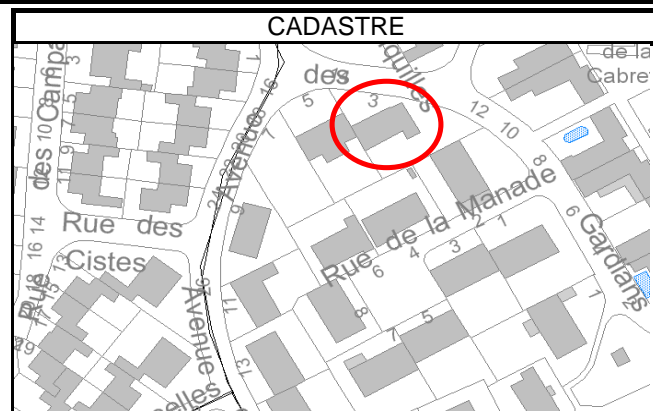
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

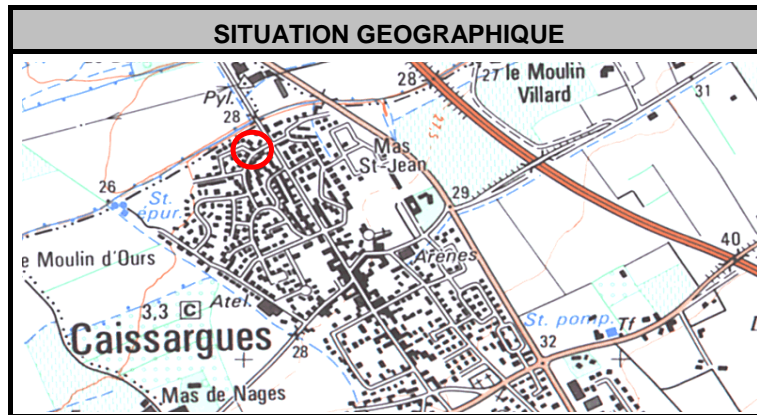
Avenue des Gardians

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Vezolles	3 Avenue des Gardians		10		



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 23



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

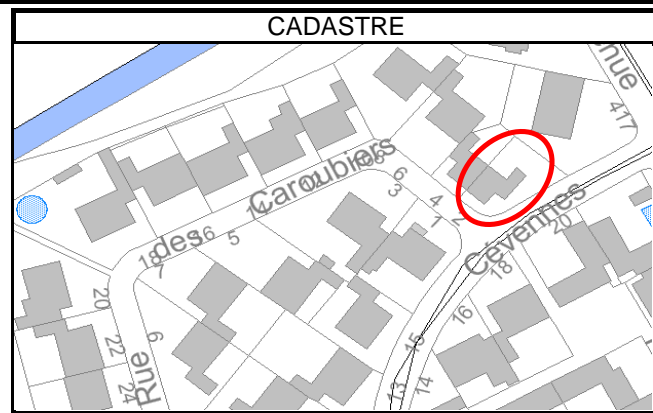
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

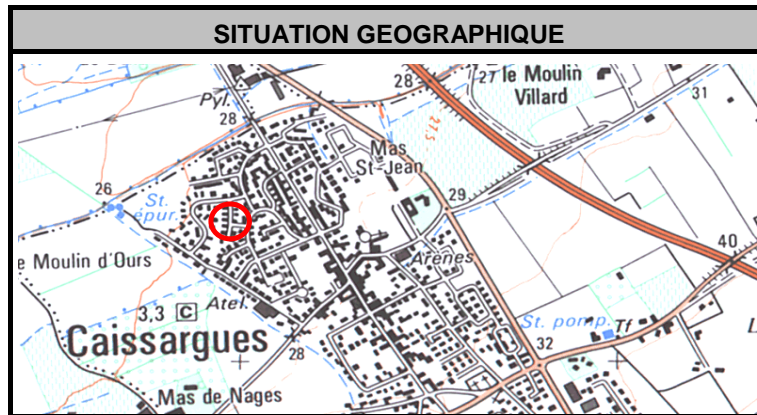
Rue des Caroubiers

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Pastor	2 rue des Caroubiers			15	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 24



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

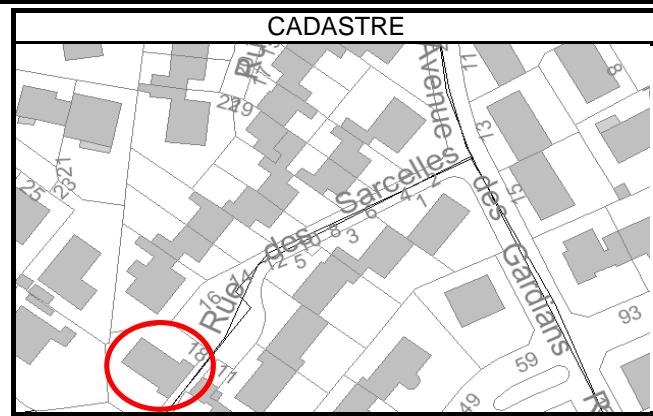
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

Rue des Sarcelles

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Orts	18 rue des Sarcelles	10	30	30	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 25

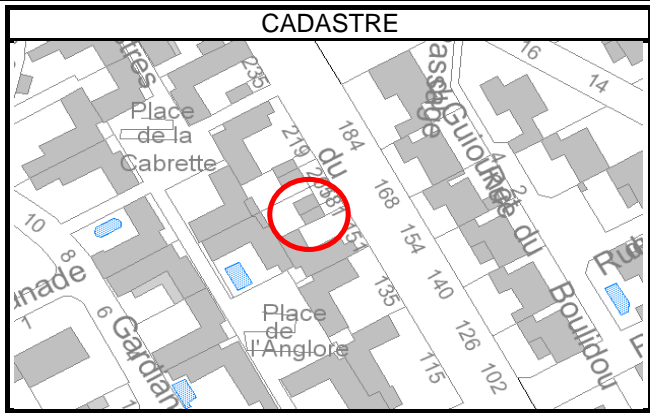


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

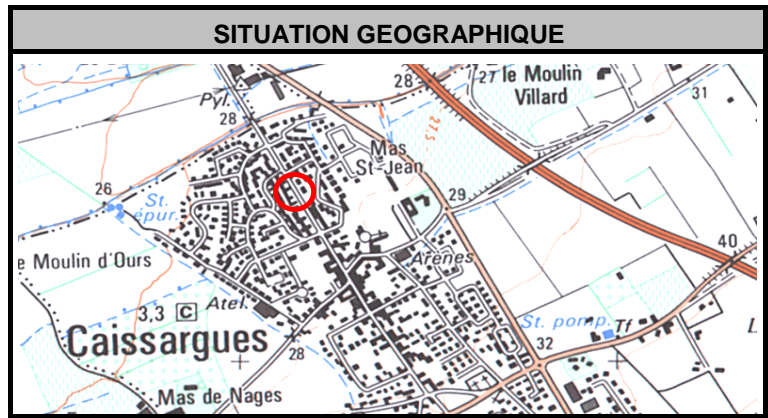
SITUATION  
**Avenue des Cambourins**

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Nicolaidis	181 Avenue des Cambourins		30		



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 26

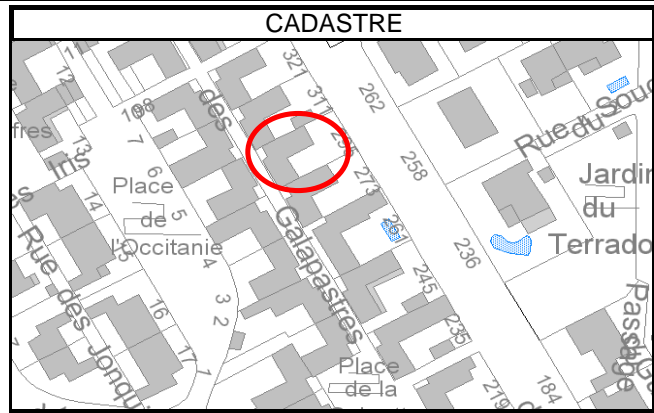


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

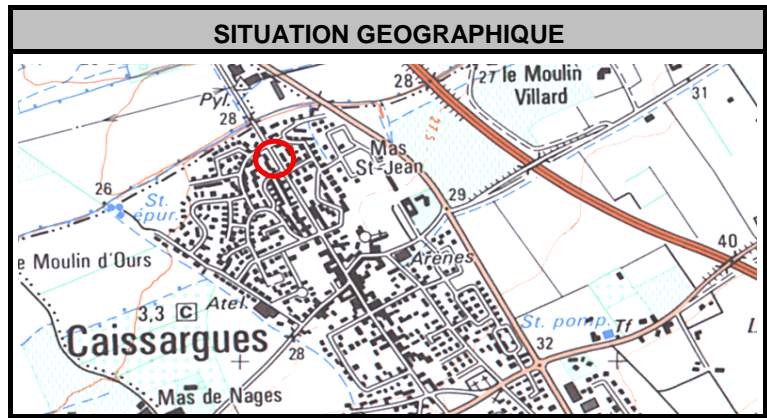
SITUATION  
**Avenue des Cambourins**

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Renaud	295 Avenue des Cambourins	10		30	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 27

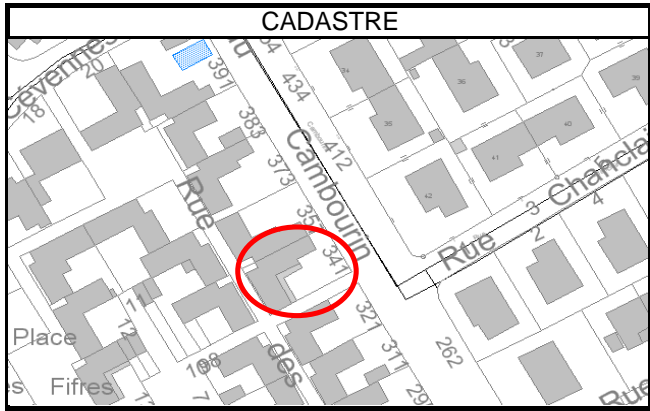


COMMUNE (lieu-dit) / DATE  
**Caissargues / sept 2005**

COURS D'EAU  
**Le Mirman; Le Vistre**

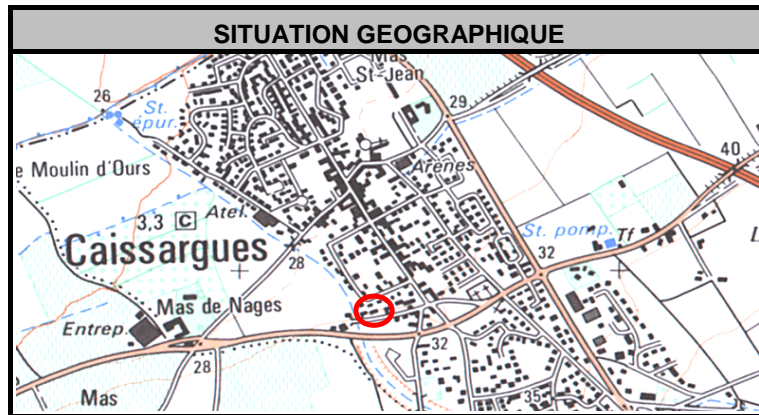
SITUATION  
**Avenue des Cambourins**

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Martinez	341 Avenue des Cambourins		20	15	



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 28



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

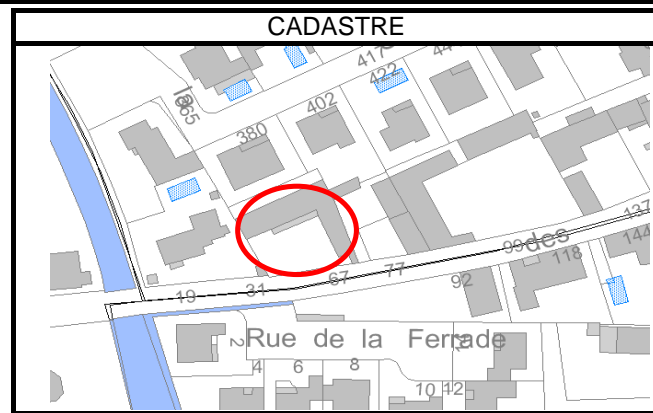
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

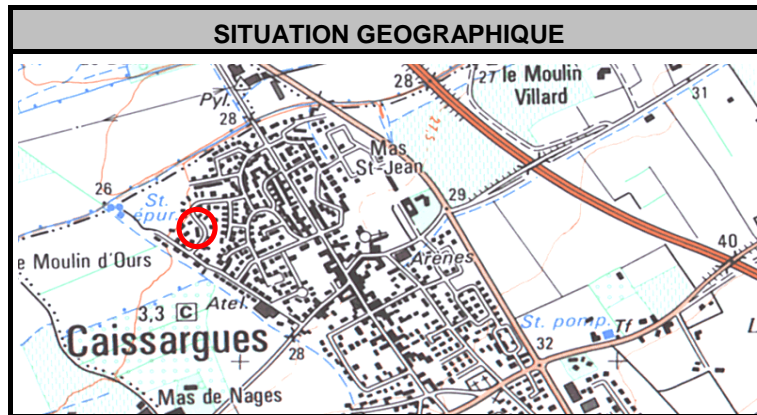
67 ch des canaux

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Pujol	67 ch des Canaux	15			



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 29



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

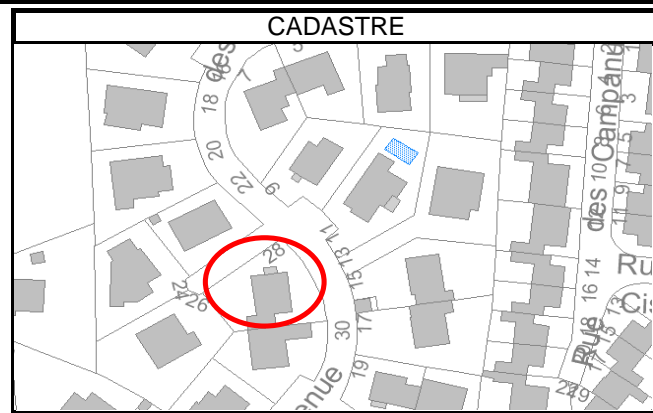
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

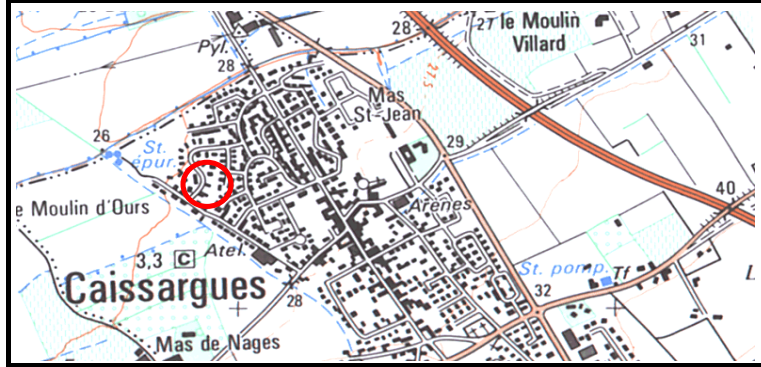
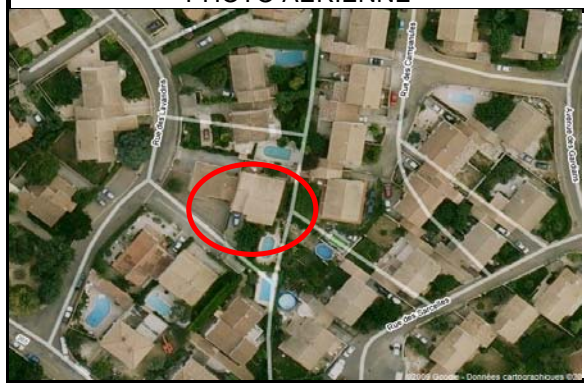
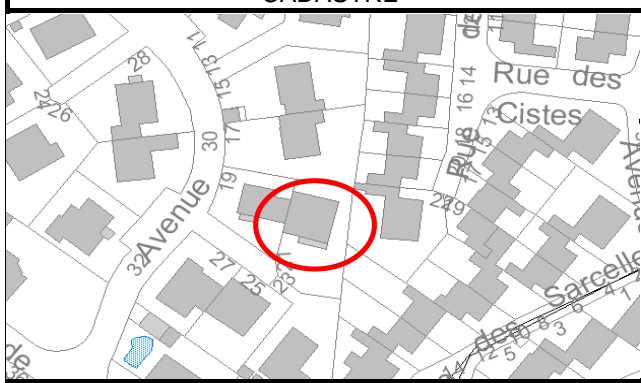
28 rue des Lavandins

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Fuster	28 rue des Lavandins	25 à 30			



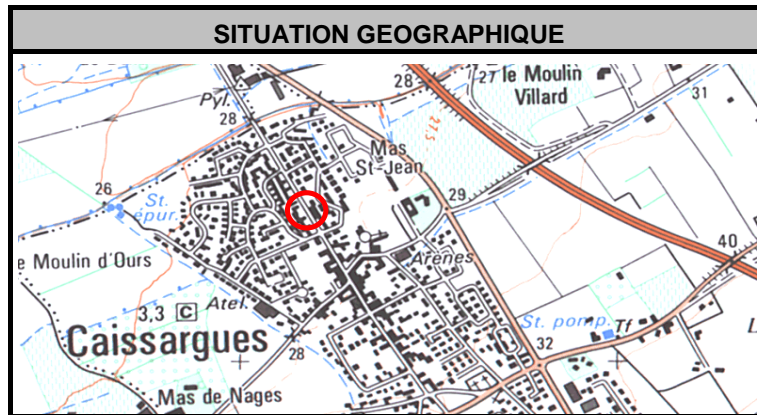
**FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES**

n° 30

SITUATION GEOGRAPHIQUE					
					
COMMUNE (lieu-dit) / DATE					
<p align="center"><b>Caissargues / sept 2005</b></p>					
COURS D'EAU					
<p align="center"><b>Le Mirman; Le Vistre</b></p>					
SITUATION					
<p align="center"><b>21 rue des lavandins</b></p>					
Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Robert	21 rue des Lavandins		>0		
PHOTO AERIENNE			CADASTRE		
					

FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 31



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

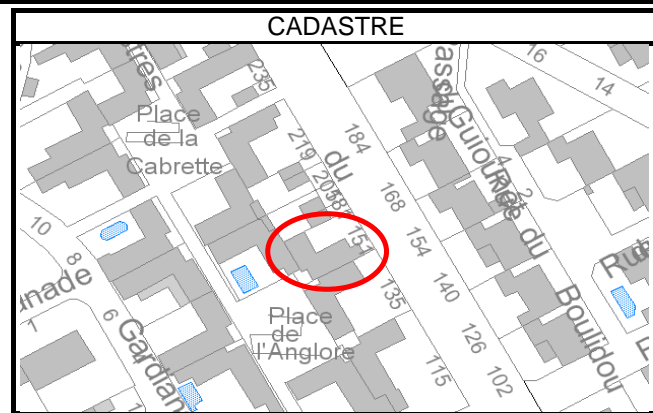
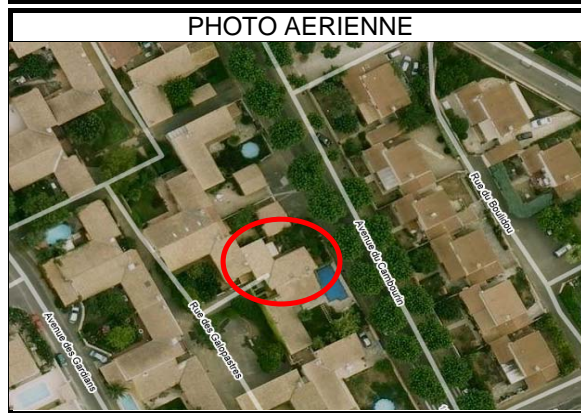
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

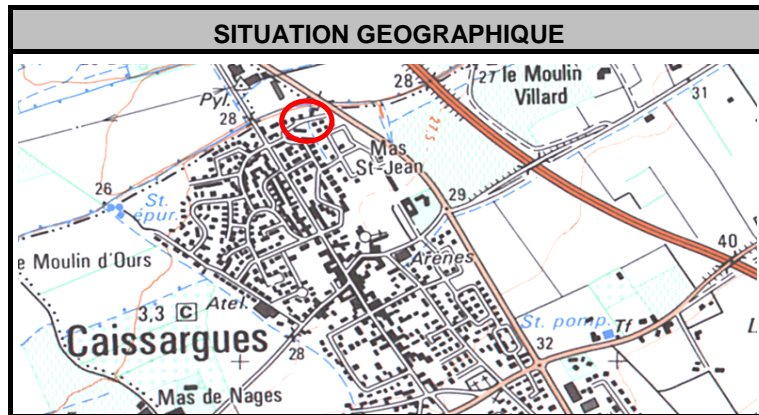
151 av Cambourins

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Berthomieu	151 av Cambourins	>0			



FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 32



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

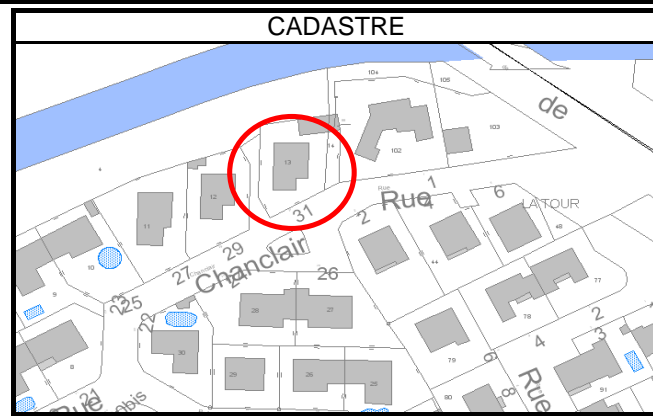
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

SITUATION

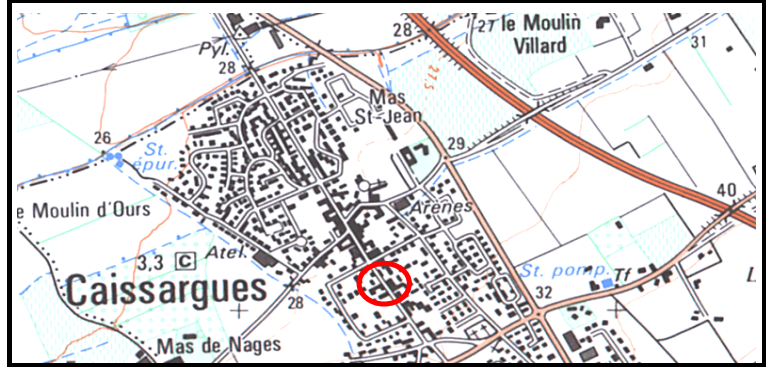

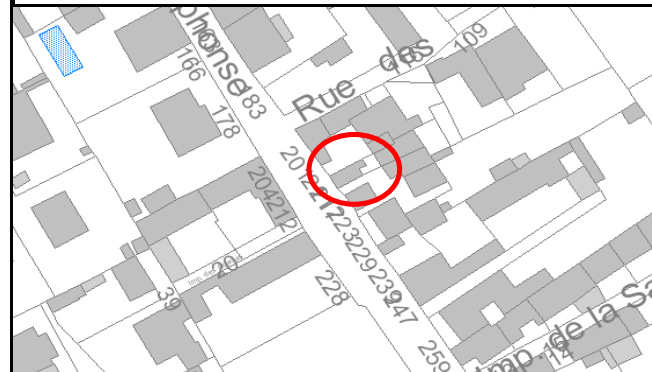
31 rue Chanclair

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Besiade	31 rue Chanclair	>0	>0		



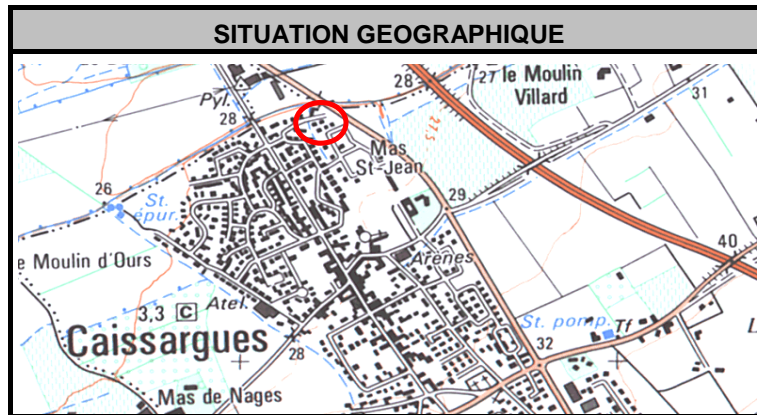
FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 33

SITUATION GEOGRAPHIQUE					
					
COMMUNE (lieu-dit) / DATE					
Caissargues / sept 2005					
COURS D'EAU					
Le Mirman; Le Vistre					
SITUATION					
211 rue A Daudet					
Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Mesnard	211 rue A Daudet	50			
PHOTO AERIENNE			CADASTRE		
					

FICHE D'ENQUETE  
DES PROPRIETAIRES INONDES

n° 34



COMMUNE (lieu-dit) / DATE

Caissargues / sept 2005

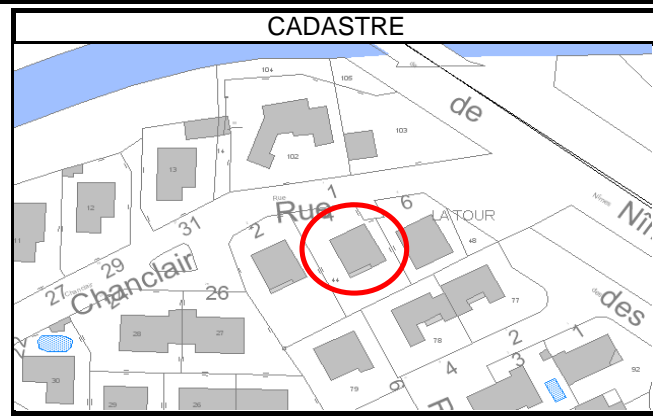
COURS D'EAU

Le Mirman; Le Vistre

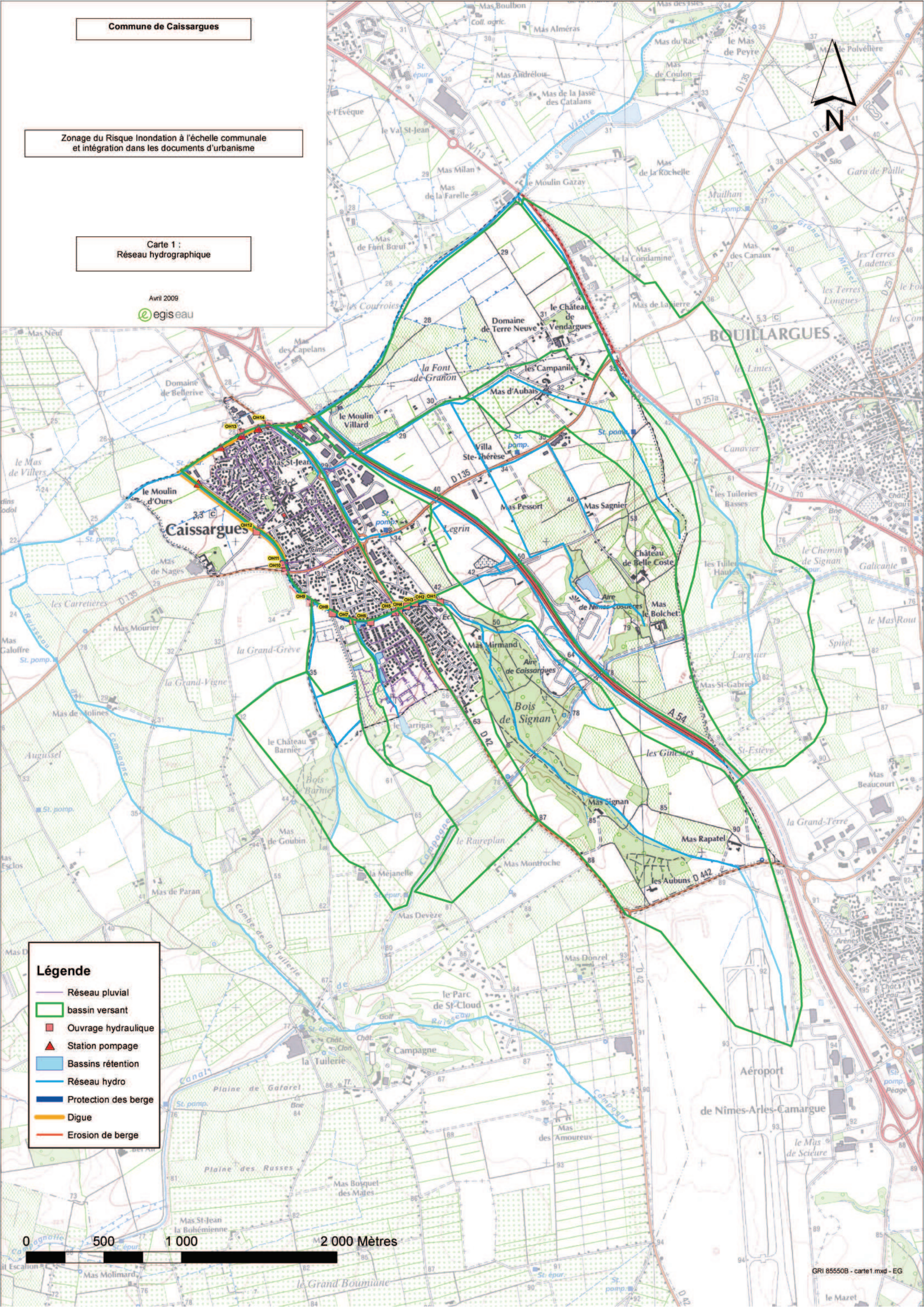
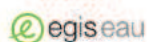
SITUATION

4 rue des trois Cyprès

Propriétaire	Adresse	cm d'eau dans maison	cm d'eau dans garage	cm d'eau dans jardin	cm d'eau dans rue
Do Carmo	4 rue des trois Cyprès		>0		



Avril 2009

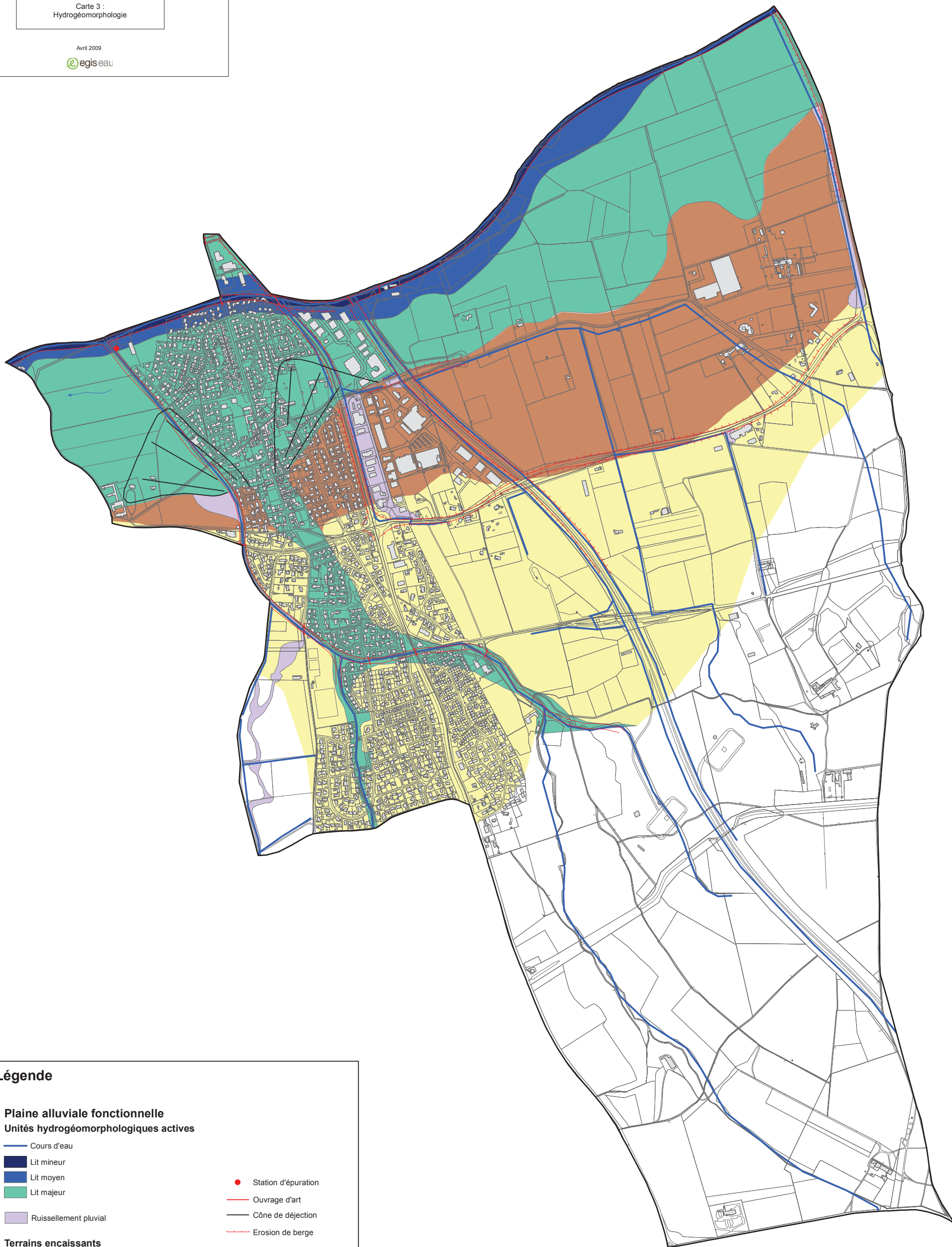


**Légende**

-  Réseau pluvial
-  bassin versant
-  Ouvrage hydraulique
-  Station pompage
-  Bassins rétention
-  Réseau hydro
-  Protection des berge
-  Digue
-  Erosion de berge

0 500 1 000 2 000 Mètres





**Légende**

**Plaine alluviale fonctionnelle**  
**Unités hydrogéomorphologiques actives**

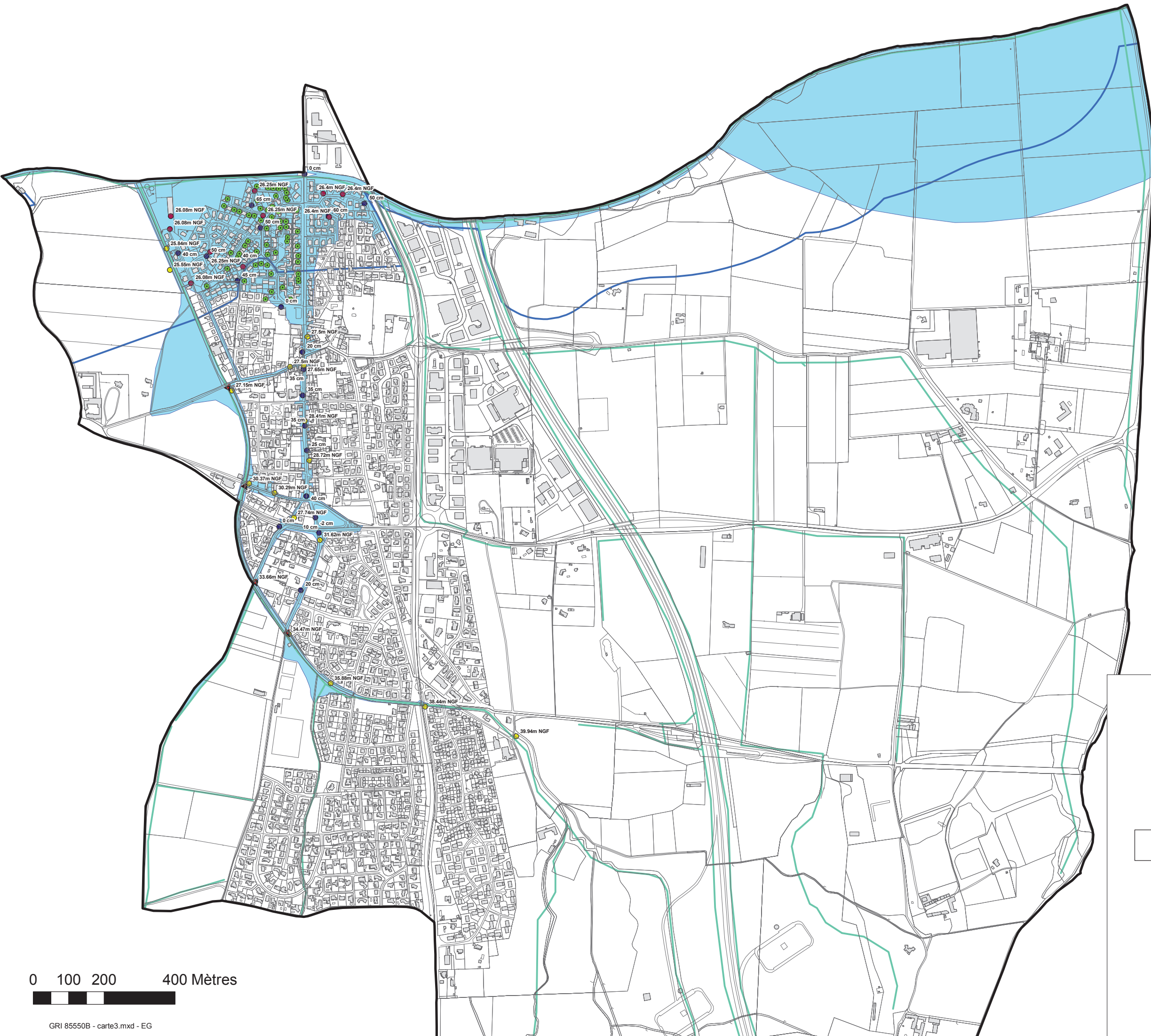
- Cours d'eau
- Lit mineur
- Lit moyen
- Lit majeur
- Ruissellement pluvial

**Terrains encaissants**

- Colluvions
- Terrasse alluviale

- Station d'épuration
- Ouvrage d'art
- Cône de déjection
- Erosion de berge
- Remblais d'infrastructure
- Lit rectifié, recalibré





**Légende**

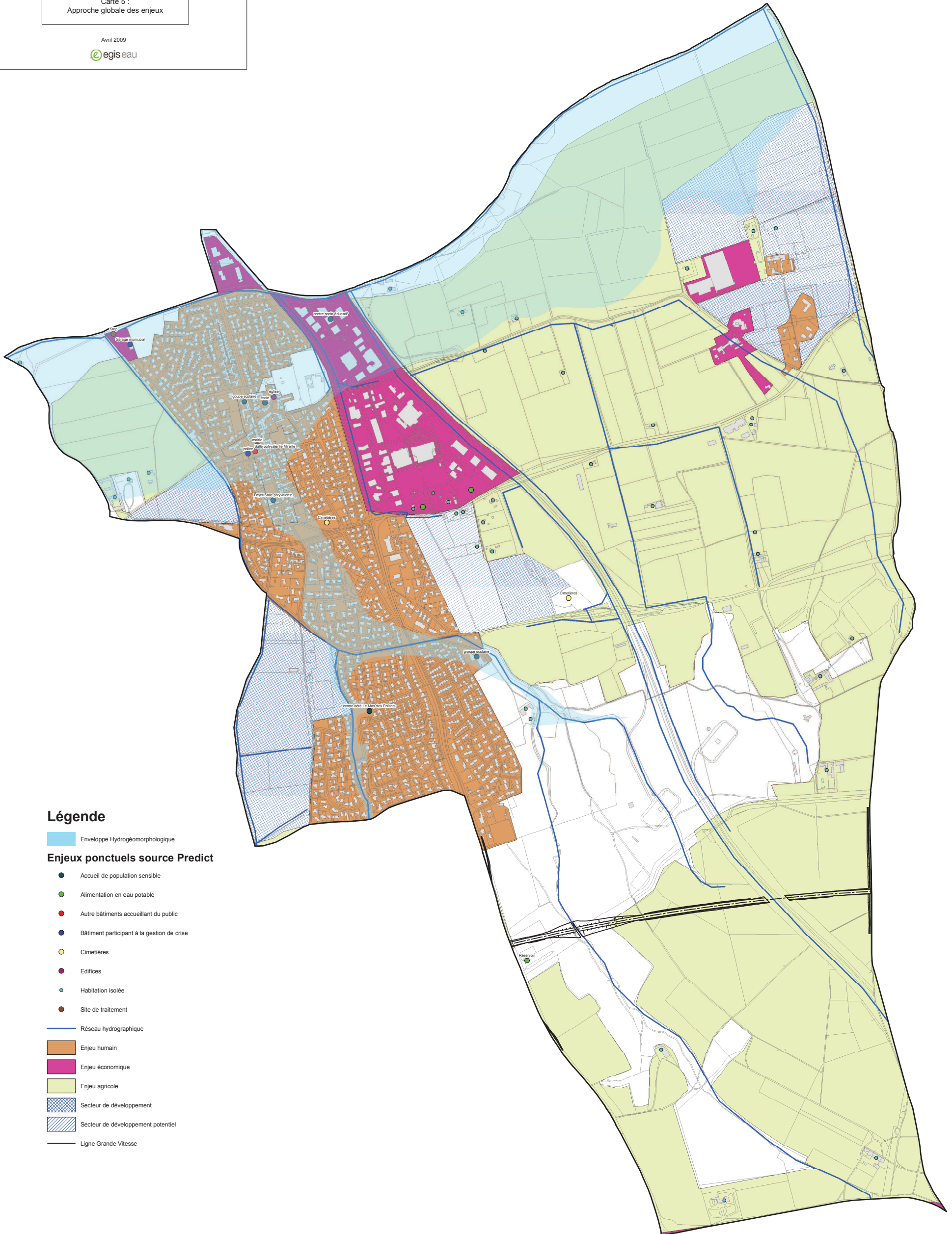
- enquête inondation auprès des habitants
- ▲ Points\_débordement\_point
- PHE (2005) source DDE
- PHE (2005) source commune
- PHE (2005) source EGIS eau
- Réseau hydrographique
- Limite de la crue du Vistre PPR 1996 source SAFEGE
- Emprise de la zone inondée - Septembre 2005 Source Commune/EGIS

**Commune de Caissargues**

















Zonage du Risque Inondation à l'échelle communale  
et intégration dans les documents d'urbanisme

Carte 4 :  
Historique des inondations

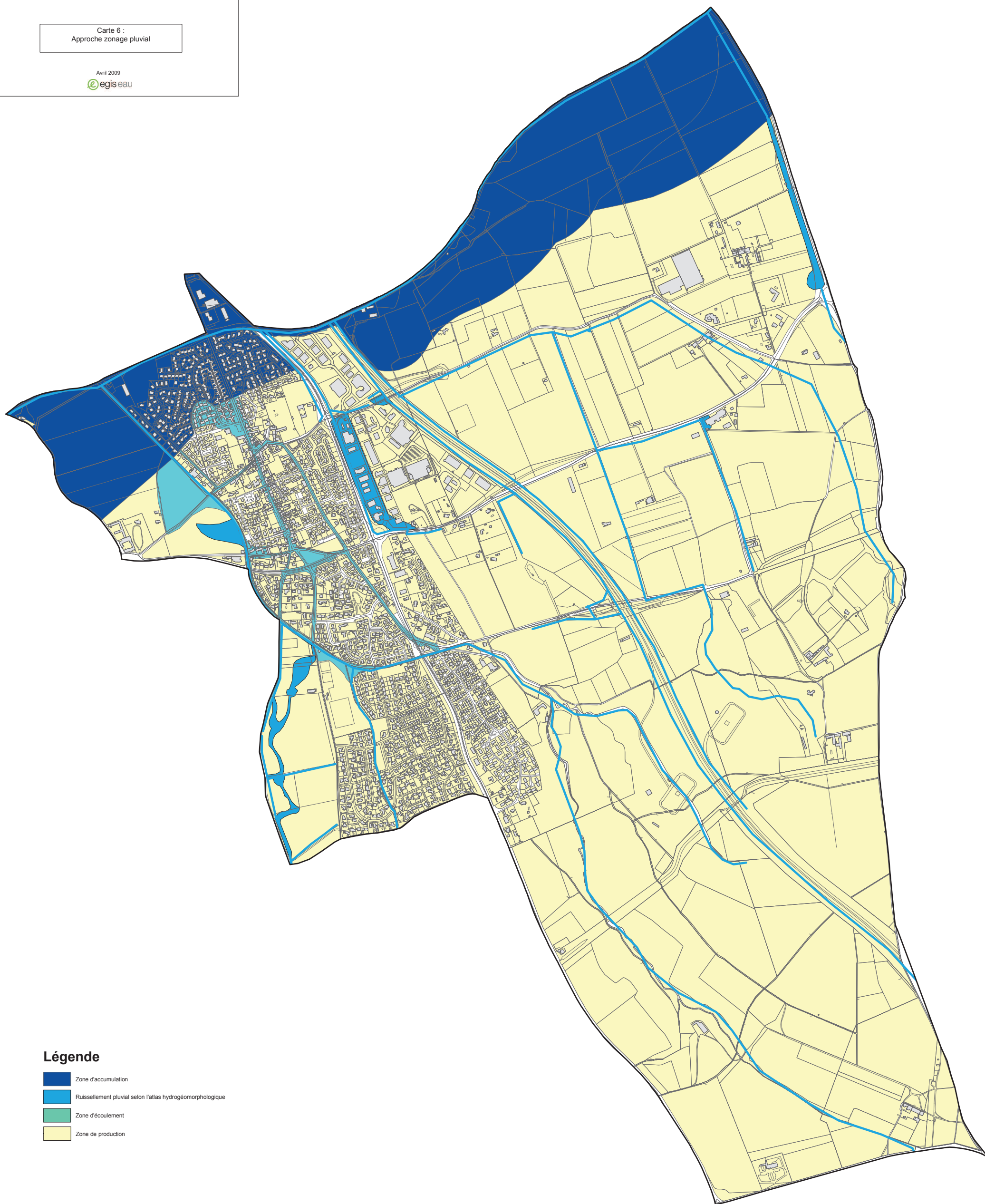
0 100 200 400 Mètres







### Légende

-  Enveloppe Hydrogéomorphologique
- Enjeux ponctuels source Predict**
-  Accueil de population sensible
-  Alimentation en eau potable
-  Autre bâtiments accueillant du public
-  Bâtiment participant à la gestion de crise
-  Cimetières
-  Edifices
-  Habitation isolée
-  Site de traitement
-  Réseau hydrographique
-  Enjeu humain
-  Enjeu économique
-  Enjeu agricole
-  Secteur de développement
-  Secteur de développement potentiel
-  Ligne Grande Vitesse





**Légende**

-  Zone d'accumulation
-  Ruisselement pluvial selon l'atlas hydrogeomorphologique
-  Zone d'écoulement
-  Zone de production





- Etudes générales
- Assistance au Maître d'Ouvrage
- Maîtrise d'œuvre conception
- Maîtrise d'œuvre travaux
- Formation

Siège social  
78, allée John Napier  
CS 89017  
34965 - Montpellier Cedex 2

Tél. : 04 67 99 22 00  
Fax : 04 67 65 03 18

montpellier.egis-eau@egis.fr  
<http://www.egis-eau.fr>