



# VENDARGUES

1<sup>ère</sup> révision valant élaboration du PLU

## 6.7 – Schéma directeur d'assainissement pluvial centre ville

Procédure	Prescription	Arrêt du projet	Approbation
Elaboration	10/11/1975	06/09/1978	23/05/1980
1 <sup>ère</sup> modification	28/11/1987		28/01/1988
2 <sup>ème</sup> modification	31/05/1988		14/06/1989
3 <sup>ème</sup> modification	05/02/1992		24/04/1992
4 <sup>ème</sup> modification	26/02/1996		13/06/1996
5 <sup>ème</sup> modification	11/12/1996		06/02/1997
6 <sup>ème</sup> modification	04/12/1997		25/02/1998
1 <sup>ère</sup> révision simplifiée	27/06/2002		29/01/2004
7 <sup>ème</sup> modification	01/09/2006		23/11/2006
2 <sup>ème</sup> révision simplifiée	26/11/2003		19/07/2007
8 <sup>ème</sup> modification	01/10/2008		22/12/2008
3 <sup>ème</sup> révision simplifiée	23/09/2009		21/12/2009
1 <sup>ère</sup> révision valant élaboration du PLU	27/06/2002 23/09/2009		



### Agence de Nîmes

188 Allée de l'Amérique Latine  
30900 NÎMES  
Tél. 04 66 29 97 03  
Fax 04 66 38 09 78  
nimes@urbanis.fr  
[www.urbanis.fr](http://www.urbanis.fr)

### Mairie

Place de la Mairie  
34 740 VENDARGUES  
Tél. : 04 67 70 05 04  
Fax : 04 67 87 28 48

INGENIERIE EUROPE

GRUPE



**GINGER**  
ENVIRONNEMENT &  
INFRASTRUCTURES

**Commune de VENDARGUES**

**Complément au Schéma  
Directeur d'Assainissement  
Pluvial pour le centre village**

**Etude hydraulique**

GINGER ENVIRONNEMENT ET INFRASTRUCTURES  
AGENCE DE MONTPELLIER  
PARC EUREKA – BAT LE GENESIS  
97 RUE DE FREYR – CS 36038  
34060 MONTPELLIER CEDEX 2



G.E.I.  
DOSSIER FL34.A.0081 / FQU  
JANVIER 2011



## SOMMAIRE

<b>Avant-propos .....</b>	<b>3</b>
<b>I. CONTEXTE ET HISTORIQUE .....</b>	<b>5</b>
I.1. Contexte général .....	5
I.2. Etudes antérieures.....	5
I.2.1. Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial .....	6
I.2.2. Bassins de rétention en amont .....	6
I.2.3. PPRI .....	6
I.3. Données collectées .....	7
<b>II. RAPPEL DES CONCLUSIONS DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....</b>	<b>7</b>
<b>III. DESORDRES.....</b>	<b>8</b>
<b>IV. ESTIMATION DES HAUTEURS.....</b>	<b>8</b>
IV.1. Hypothèses.....	8
IV.2. Principe de calcul.....	8
IV.3. Résultats.....	9
IV.4. Analyse et commentaires .....	9
<b>V. PROPOSITIONS .....</b>	<b>10</b>

## **Liste des planches**

1	Localisation géographique
2	Délimitation des bassins versants
3	Diagnostic du réseau EP 1995
4	Carte du Plan de Prévention du Risque inondation approuvé
5	Délimitation des zones de submersion

## **Liste des annexes**

1	Pièces graphiques
2	Fiches désordre

---

## Avant-propos

---

La commune de Vendargues est régulièrement exposée à des inondations dues au ruissellement de débits importants sur les chaussées dans le centre du village.

En effet, les ruisseaux du Bourbouisse, du Teyron et du Routous présents au nord de la RN110 sont canalisés et couverts dans la traversée de la zone urbaine, et constituent la branche principale du réseau d'assainissement pluvial.

Le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial réalisé en 1995 ne renseigne pas sur les hauteurs d'eau susceptible d'être rencontrées dans les rues et ne traite pas les épisodes de période de retour supérieure à 10 ans. D'autre part, le PPRi de la commune, approuvé le 14/08/2003 (bassin versant du Salaison), n'inclue pas la traversée de la zone urbaine et prend en compte uniquement les parties aériennes des cours d'eau. Par conséquent la commune ne dispose d'aucun outil (mis à part le vécu) pour prendre en compte l'aspect hydraulique dans son PLU et l'attribution des permis de construire.

L'objet de la présente étude est, **sur la base des données disponibles**, d'estimer les hauteurs d'eau susceptibles d'être rencontrées dans les rues du centre ancien et de proposer des mesures pouvant être intégrées au PLU.



---

## **I. Contexte et historique**

---

La zone d'étude concerne le centre ancien du village, et plus particulièrement l'avenue de la Gare, la rue du Teyron, et l'allée des Acacias, bâties sur le lit du cours d'eau. C'est dans ces rues que se concentrent la majorité des écoulements, avec des hauteurs et des vitesses pouvant mettre en danger les biens et les personnes.

### **I.1. Contexte général**

#### **■ Hydrographie :**

Le cours d'eau principal traversant de la commune est le Teyron. Il a pour affluents :

- en rive gauche : le Bourbousse qui est canalisé à partir de la rue de la monnaie et se pique au Teyron au bas de la rue des balances,
- en rive droite : le Routous qui reste à ciel ouvert jusqu'au boulevard du Salaison où il rejoint le Teyron dans un cadre 2,00 x 1,25 m.

Des bassins de rétention ont été créés en amont de la zone urbanisée (au nord de la RN110) afin de réduire les débits naturels des cours d'eau dans le village.

Notons que les problématiques de ruissellement pluvial urbain et d'inondabilité par les cours d'eau sont étroitement liées sur la commune puisque les cours d'eau sont canalisés et couverts dans tout le vieux village, et qu'ils constituent également la branche primaire du réseau d'assainissement pluvial.

A l'aval de la RN113, le Teyron rejoint la Balaurie, à nouveau à ciel ouvert, mais avec des dimensions relativement faibles. Le cours d'eau traverse la ZAC Saint-Antoine puis les terres agricoles en direction de Manguio.

#### **■ Inondabilité du secteur d'étude :**

La zone d'étude est actuellement située hors zone inondable au PLU et au PPRi.

En effet le PPRi semble exclure de ses considérations les parties couvertes des cours d'eau.

Notons cependant que l'absence de réglementation ne signifie pas l'absence de désordres, pour preuve les témoignages recueillis lors de notre visite de terrain (fiches désordres).

### **I.2. Etudes antérieures**

Diverses études ont déjà été réalisées sur le secteur. Celles-ci ont été collectées et analysées.

### **I.2.1. Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial**

Le SDAP de Vendargues a été réalisé en 1995 par SIEE. Il portait sur l'ensemble de la zone urbaine, en ne prenant en compte que les apports du ruissellement pluvial sur la zone agglomérée, l'hypothèse étant que la crue de type urbain n'était pas concomitante avec une crue des bassins versants amont (engendrée par des pluies plus longues).

C'est sur la base des conclusions de cette étude que vont s'appuyer les calculs de hauteur d'eau dans les rues en période de débordements.

### **I.2.2. Bassins de rétention en amont**

En 2004 SIEE a réalisé une actualisation du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

Cette étude a permis de redéfinir les caractéristiques des bassins versant du Bourbousse, du Teyron et du Routous en amont de la zone urbaine suite à la création de la Liaison Inter communale d'Evitement Nord (LIEN) et surtout de calculer le dimensionnement de bassins de rétention à mettre en place sur les différents cours d'eau de façon à écrêter les débits dans le village et améliorer ainsi la situation.

Les possibilités d'écrêtement ont été calculées à partir des volumes disponibles dans les emplacements indiqués par la commune. Les débits de fuite ont été calés en fonction de ces volumes mes aussi des capacités du réseau à l'aval.

L'objectif de ses bassins est d'écrêter les débits de pointe traversant le village, mais aussi de retarder les apports d'eau en provenance de l'amont de façon permettre aux écoulements urbains de s'évacuer avant l'arrivée des débits amont.

Le projet comprenait huit bassins de rétention :

- deux sur le Routous,
- deux sur le Teyron,
- trois sur le Bourbousse,
- un sur le Bourbousse sud.

Ces bassins ont tous été réalisés excepté un sur le Bourbousse (2<sup>ème</sup> tranche de travaux).

### **I.2.3. PPRI**

Le Plan de Prévention du Risque inondation de la commune de Vendargues a été approuvé par arrêté préfectoral le 14/08/2003.

La carte de zonage est présentée en planche 3.

On note que la partie couverte des cours d'eau, correspondant à la traversée de la zone urbaine, n'a pas été étudiée.

### **I.3. Données collectées**

Les deux études SIEE ont servi de base à la présente étude.

Les plans projet établi en 2008 par EGIS pour le compte de la Communauté d'Agglomération de Montpellier dans le cadre du renouvellement / dévoiement du réseau EU ont également été transmis par la commune. Ils nous renseignent sur la topographie de la zone d'étude (avenue de la Gare, rue du Teyron, allée des Acacias) et la largeur des voies.

Enfin une visite de terrain a été réalisée avec l'élue à l'urbanisme afin de visualiser les zones d'écoulements, repérer les points noirs et les secteurs à enjeux, et recueillir des témoignages des riverains. Cette reconnaissance a permis d'établir les fiches désordres présentées au § III.

---

## **II. Rappel des conclusions du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial**

---

Les calculs réalisés dans le SDAP montrent que le réseau d'assainissement de la commune est saturé par les seuls apports décennaux de la zone urbanisée.

C'est-à-dire que le réseau n'a pas la capacité d'évacuation suffisante, même en faisant l'hypothèse que la crue urbaine n'est pas concomitante avec une crue sur les bassins versants amont, ou que les bassins permettent de retarder suffisamment le transit des débits de fuite de façon à ce que seuls les produits dans le village lui-même soient à évacuer.

Le schéma présenté en planche 4 indique les capacités des collecteurs, à comparer aux débits de pointe décennaux théoriques.

On note deux points noirs :

- rue des balances où le réseau en place est loin d'être à la mesure des débits théoriques à transiter,
- place Granier où l'augmentation des débits due à la confluence du Routous ne s'accompagne pas d'une augmentation significative de la capacité.

Remarquons également que les calculs ont été réalisés à partir de sections homogènes qui ne prennent pas en compte les singularités ou rétrécissements ponctuels signalés dans les rapports d'inspection de la SOMES (canalisations en voute réduisant la section d'écoulement, dépôts en fond, etc.) et qui sont susceptibles de faire chuter localement la capacité du tronçon.

Enfin les éventuels embâcles, défauts d'entretien, colmatage des grilles / avaloirs, défauts et problèmes de collectes susceptibles d'augmenter encore les débits à transiter en surface ne sont également pas pris en compte.

---

### III. Désordres

---

La reconnaissance de terrain nous a permis de visualiser le site, de mieux appréhender les conditions de collecte et d'écoulement, et de repérer les principaux désordres.

Ceux-ci sont présentés dans les fiches désordres en annexe.

---

### IV. Estimation des hauteurs

---

#### IV.1. Hypothèses

Seuls les débits produits par le village (événement de courte durée, inférieure ou égale à une heure) sont pris en compte dans les calculs. Il s'agit donc d'événements de type orageux, brefs mais intenses. Ce type de pluie fait réagir les petits bassins urbains mais n'a pas le temps de maximiser les débits produits par les bassins versants plus ruraux en amont et écrêtés par les bassins de rétention créés suite à 2003.

Le réseau est supposé fonctionner « normalement », c'est-à-dire sans embâcle et sans problème de collecte.

Le débit centennal est estimé en doublant le débit décennal. Ce ratio correspond à ce qui est communément appliqué en région méditerranéenne.

#### IV.2. Principe de calcul

Le débit à transiter en surface est calculé par différence entre le débit théorique produit et le débit capable du tronçon.

La rue est alors considérée comme un canal rectangulaire de pente homogène dans lequel on applique la formule de Manning-Strickler afin d'estimer la hauteur nécessaire pour le passage du débit :

$$Q = k_s S R h^{2/3} \sqrt{i}$$

Avec :

Ks = coefficient de rugosité, estimé ici à 50
S = section d'écoulement
Rh = rayon hydraulique
i = pente d'écoulement

Au niveau de la rue des balances et dans la partie haute de la rue du Teyron, il n'existe quasi-aucune grille de collecte, par conséquent le débit débordant sur la rue des balance n'a pas la possibilité de regagner le réseau dans la rue du Teyron, de fait il reste en

surface (du moins dans la partie amont) bien que le réseau souterrain ne soit pas saturé. Ceci est confirmé par plusieurs témoignages.

### IV.3. Résultats

Les débits à prendre en compte dans les différents tronçons sont présentés ci-après :

Tronçon	Capacité (m3/s)	Débits théoriques produits (m3/s)		Débits résultant en surface (m3/s)	
		Q10	Q100	Qs10	Qs100
500-600	0,5	2,6	5,2	2,1	4,7
600-700	5,5	5	10	2,1*	4,7*
700-800	4,2	6,4	12,8	2,2	8,6
800-810	4,5	8,1	16,2	3,6	11,7
810-900	7,1	9,1	18,2	2 voire 3,6*	11,1

\* ces valeurs correspondent à l'incapacité des débordements amont de regagner le réseau.

Les calculs sont présentés en annexe 2. Les résultats sont figurés sur la planche graphique n°5 et rassemblés dans le tableau suivant :

Tronçon	H10 (m)	H100 (m)
500-600	0,27	0,36
600-700	0,26	0,42
700-800	0,27	0,62
800-810	0,51	1,10
810-900	0,29 à 1,05**	0,83 à 1,30**

\*\* la RN113 est largement en remblai et fait un obstacle important aux écoulements (80 cm au dessus de l'allée des Acacias, la hauteur annoncée correspond au niveau de déversement nécessaire pour le transit du débit.

### IV.4. Analyse et commentaires

En occurrence décennale, une pluie courte orageuse (sans mise à contribution des bassins versant amont) est susceptible de générer dans les rues un écoulement de surface d'une trentaine de centimètres de haut, voire une cinquantaine de centimètres en arrivant au droit de la rue du Général Berthezène. Au bas de l'allée des Acacias l'obstacle créé par la RN113 en remblai fait monter le niveau jusqu'à plus d'un mètre d'eau pour permettre au débit de déverser par-dessus la voie.

En considérant un événement centennal, le niveau d'eau moyen à attendre dans les rues, hors apports des bassins versant amont varie de 40 cm à 1,10 m dans la rue du Teyron. Il peut atteindre 1,30 au niveau du déversement de l'allée des acacias.

Ces hauteurs d'eau conséquentes provoquent la submersion des rues adjacentes (rue du Salaison, rue vieille), avec départ d'une partie des écoulements vers les points bas submersion des jardins et rez-de-chaussée.

Les vitesses d'écoulements sont également élevées et peuvent présenter un danger pour les personnes voire les véhicules.

---

## **V. Propositions**

---

Les aménagements visant réduire les écoulements et à améliorer la situation dans le centre urbain de Vendargues pour les occurrences élevées ont déjà été étudiés dans les précédentes études. L'ensemble des possibilités a été envisagé et n'a pu être réalisé à ce jour faute d'emprise foncière, de solution technique ou de moyens (recalibrages importants, écrêtement, recherche de nouveaux exutoires, etc.).

L'objectif n'est donc pas de dresser la liste des aménagements qui ne pourront voir le jour, mais de proposer des mesures permettant de gérer au mieux la situation telle qu'elle se présente.

Certaines modifications pourraient être apportées de façon à mieux canaliser les écoulements lors des épisodes courants :

- création de profils de voirie adaptés, avec des bordures permettant de contenir les lames d'eau de faible hauteur,
- suppression des points bas sans exutoire (comme le bas de la rue des balances),
- améliorer la collecte du ruissellement par la multiplication de grilles avaloirs, et leur calage altimétrique de façon à éviter leur implantation en points hauts de la voirie comme c'est parfois le cas,
- entretien régulier des ouvrages de collecte,
- entretien et curage régulier des réseaux.

Pour les débordements plus importants, le verrou créé par la RN113 est une contrainte importante. La capacité du cours d'eau à l'aval de la route est à première vue inférieure à celle de l'ouvrage de franchissement. Un changement brutal de direction et la réduction de la section d'écoulement freinent l'évacuation des débits qui n'ont d'autre possibilité que de déverser par-dessus la route en remblai. Les recharges successives sur la route finissent par faire monter ce point de déversement et noyer encore un peu plus les habitations riveraines.

Enfin, la mesure la plus adaptée, faute d'aménagement réalisable, semble être la réduction de la vulnérabilité avec mise en place de batardeaux sur les bâtiments existant, limitation des ouvertures sur les voies inondées et mise en place de vides sanitaires adéquats, voire suppression de l'habitat en rez-de-chaussée pour les points les plus exposés pour les nouvelles constructions.

Un plan communal de sauvegarde devrait également être établi par la commune de façon à préparer une organisation, prévue à l'avance, pour la gestion de la crise en cas d'événement grave en vue de sauvegarder des vies humaines, diminuer les dégâts et protéger l'environnement.



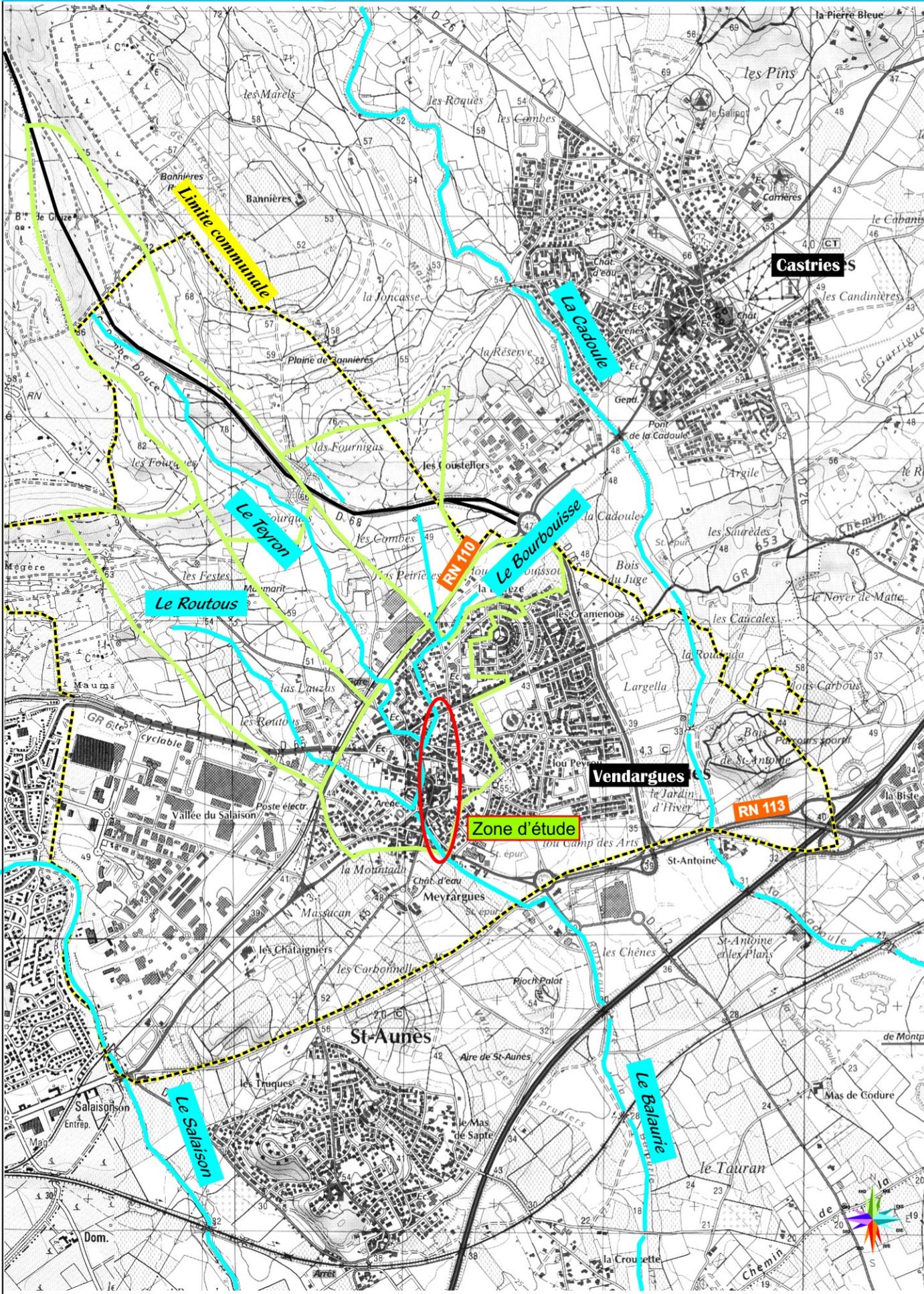
# ***Annexe 1***

---

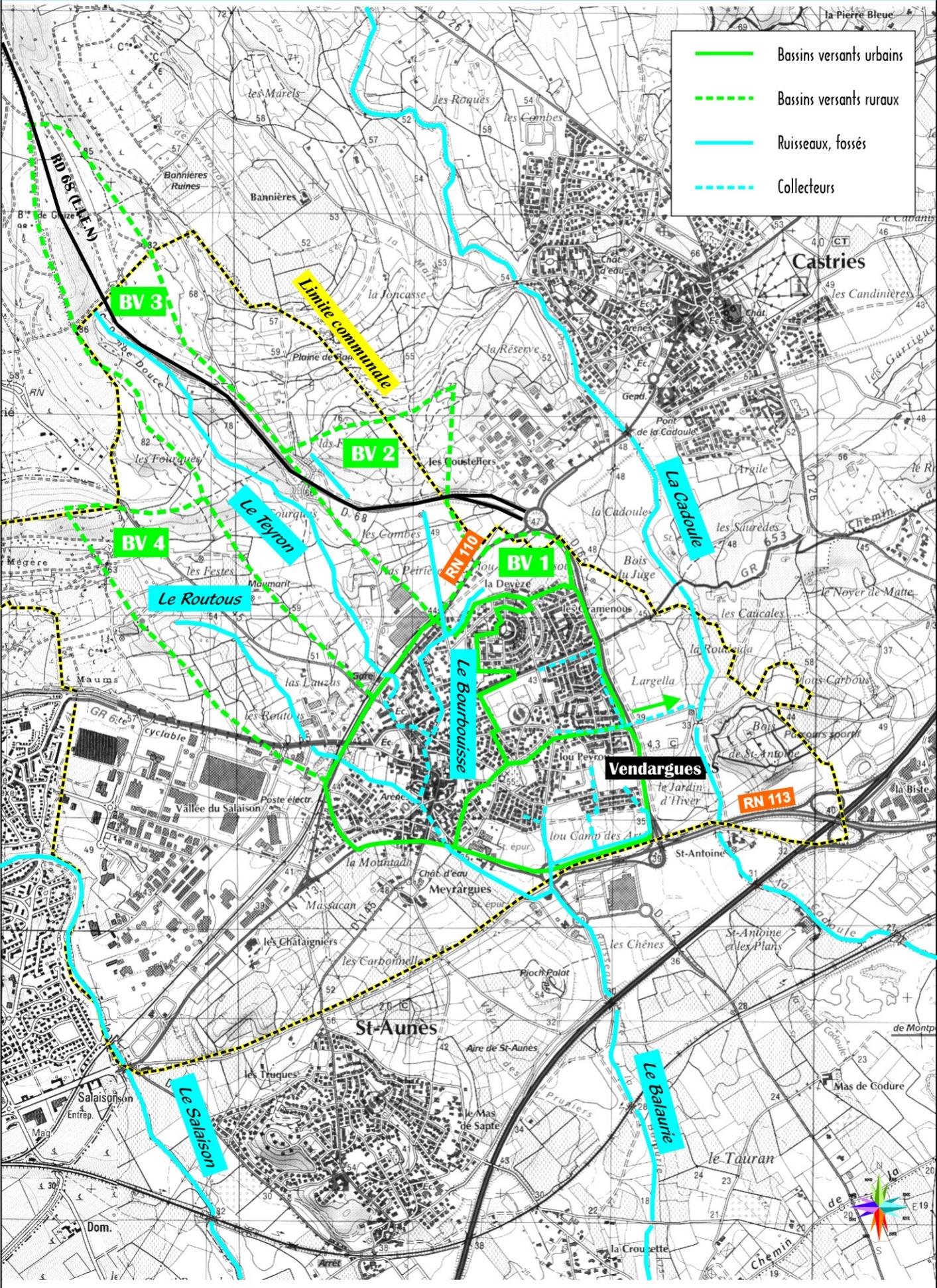
## **Pièces graphiques**

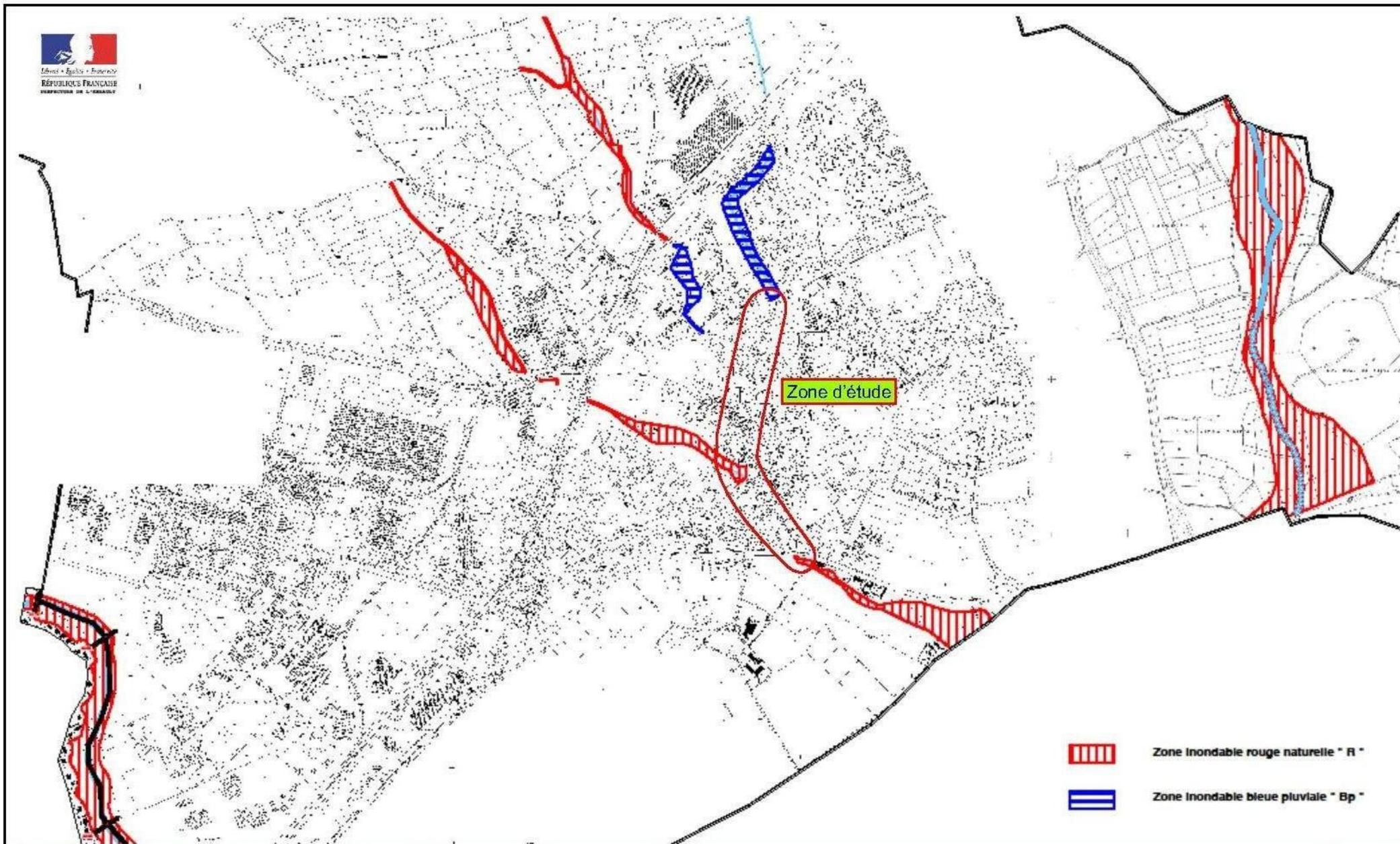


# Localisation géographique

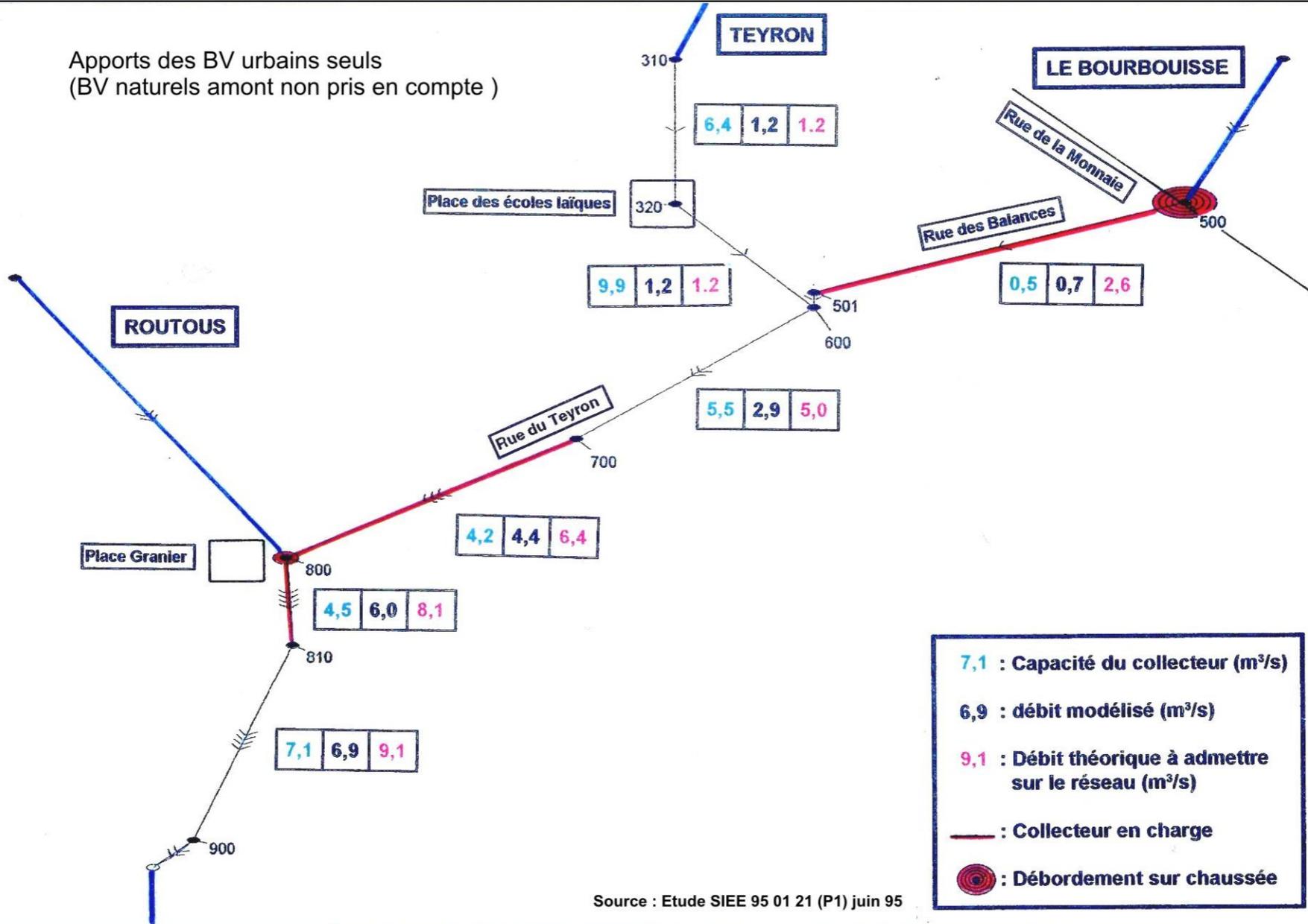


# Bassin versant





Apports des BV urbains seuls  
(BV naturels amont non pris en compte)



Source : Etude SIEE 95 01 21 (P1) juin 95

