



janvier 2015  
13EST040



## **Périmètre du Piémont de Barr**

# **Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel**

**Rapport provisoire de phases 1 et 2 :**  
**État des lieux et campagne de mesures  
hydrauliques**



**SIEGE SOCIAL**  
Parc de l'Ile  
15/27 rue du Port  
92022 NANTERRE CEDEX

**Agence de Strasbourg**  
Direction Déléguée Nord-Est  
27, route de la Wantzenau  
67800 HOENHEIM





**Numéro du projet : 13EST040****Intitulé du projet : Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel****Intitulé du document : Rapport des phases 1 et 2**

<b>Version</b>	<b>Rédacteur</b> NOM / Prénom	<b>Vérificateur</b> NOM / Prénom	<b>Date d’envoi</b> JJ/MM/AA	<b>COMMENTAIRES</b> Documents de référence / Description des modifications essentielles
<b>1init</b>	KOCH Marion	ECHEVERRIA Javier	25/11/2014	Version 1 initiale
<b>1finale</b>	ECHEVERRIA Javier	CONTRAIRE Véronique	04/12/2014	Version 1 finale
<b>2finale</b>	ECHEVERRIA Javier SCHAER Nicolas	ECHEVERRIA Javier	22/01/2015	Version 2 finale



# Sommaire

## **PARTIE 1**

### **Phase 1 : État des lieux**

1	Présentation de la zone d’étude .....	13
2	Collecte de données.....	15
	<b>2.1 données concernant les réseaux d’assainissement..</b>	<b>15</b>
	2.1.1 données de base .....	15
	2.1.2 Validation des données d’entrée .....	16
	2.1.3 Collecte des données complémentaires .....	17
3	Reconnaitances de terrain .....	19
4	Analyse du fonctionnement du système hydrologique et hydraulique .....	20
	<b>4.1 Secteur Nord .....</b>	<b>20</b>
	4.1.1 Commune de Barr .....	20
	4.1.2 Commune de Heiligenstein .....	23
	4.1.3 Commune de Gertwiller.....	25
	4.1.4 Commune de Bourgheim .....	26
	4.1.5 Commune de Goxwiller .....	28
	4.1.6 Commune de Valff.....	29
	<b>4.2 Secteur sud.....</b>	<b>31</b>
	4.2.1 Commune dU Hohwald.....	31
	4.2.2 Commune de Andlau.....	32
	4.2.3 Commune d’Eichhoffen .....	33
	4.2.4 Commune de Mittelbergheim .....	35
	4.2.5 Commune de Saint-Pierre.....	36



4.2.6 Commune de Stotzheim ..... 37  
4.2.7 Commune de Zellwiller..... 39

## **PARTIE 2**

### **Phase 2 : Campagne de mesures**

#### **1 Définition de la campagne de mesures.....43**

##### **1.1 Objectifs de la campagne de mesures.....43**

##### **1.2 Définition de la campagne de mesures hydrauliques43**

1.2.1 Durée de la campagne ..... 43

1.2.2 Implantation des points de mesures ..... 43

##### **1.3 Techniques et matériel utilisés .....47**

1.3.1 Mesure de la pluviométrie ..... 47

1.3.2 Mesures de débit..... 48

##### **1.4 Déroulement de la campagne de mesures .....50**

1.4.1 Reconnaissances préalables du terrain et contraintes du réseau 50

1.4.2 Bilan de Fonctionnement de la campagne ..... 50

1.4.3 Traitement et validation des données..... 53

#### **2 Exploitation de la campagne de mesures.....54**

##### **2.1 Exploitation des données pluviométriques .....54**

2.1.1 Bilan global ..... 54

2.1.2 Analyse détaillée de la pluviométrie mesurée ..... 55

2.1.3 Périodes de retour des principaux evenements pluvieux mesurés 58

2.1.4 Conclusion de l’analyse pluviométrique ..... 59

2.1.5 Affectation de la pluviométrie aux points de mesures 59

##### **2.2 Exploitation des mesures hydrauliques .....61**

2.2.1	Présentation de la demarche suivie.....	61
2.2.1.1	Établissement du profil journalier de temps sec	61
2.2.1.2	Estimation des Eaux Claires Parasites Permanentes (E CPP)	62
2.2.1.3	Estimation des surface actives par temps de pluie	63
2.2.2	Exemple d’exploitation .....	66
2.2.2.1	Point de mesures Ps1 .....	66
2.2.2.2	Point de mesures Ps2 .....	70
2.2.3	Résultats du fonctionnement des réseaux par temps sec	74
2.2.4	Résultats du fonctionnement des réseaux par temps de pluie	77
<b>2.3</b>	<b>Synthèse.....</b>	<b>79</b>
2.3.1	Bilan de fonctionnement de la campagne.....	79
2.3.2	Analyse détaillée de la pluviométrie .....	80
2.3.3	Fonctionnement des réseaux par temps sec.....	81
2.3.4	Fonctionnement des réseaux par temps de pluie .....	81

# Table des illustrations

## PARTIE 1

### Phase 1 : État des lieux

Figure 1-1 : Aire d’étude .....	14
Figure 2-1 : Extrait de plans de recollement des réseaux d’assainissement de la commune de Barr ....	16
Figure 2-2 : Exemple de profil en long – Collecteur unitaire de l’Avenue des Vosges à Barr .....	17
Figure 2-3 : Exemple de fiche ouvrage collectée– Bassin d’orage de 300 m <sup>3</sup> situé au niveau de la rue Verte à Zellwiller .....	18
Figure 3-1 : Vue de la chambre du DO 3001 à Barr (Chemin de Zellwiller) .....	19
Figure 3-2 : Vue de l’environnement extérieur du déversoir d’orage de la rue de l’Ile à Barr .....	19
Figure 3-3 : Vue de la chambre du déversoir d’orage de la rue de l’Altenberg (Barr) .....	19
Figure 3-4 : Vue de la chambre du DO 2001 à Goxwiller (Rue de la montagne) .....	19
Figure 4-1: Réseaux d’assainissement et bassin versant – Barr .....	22
Figure 4-2: Réseau d’assainissement – Barr .....	23
Figure 4-3: Réseaux d’assainissement et bassin versant - Heiligenstein .....	24
Figure 4-4: Réseau d’assainissement - Heiligenstein .....	24
Figure 4-5: Réseaux d’assainissement et bassin versant - Gertwiller .....	25
Figure 4-6: Réseau d’assainissement – Gertwiller .....	26
Figure 4-7: Réseaux d’assainissement et bassin versant – Bourgheim .....	27
Figure 4-8 : Réseau d’assainissement - Bourgheim .....	27
Figure 4-9: Réseau d’assainissement et bassin versant – Goxwiller .....	28
Figure 4-10: Réseau d’assainissement – Goxwiller .....	29
Figure 4-11: Réseaux d’assainissement et bassin versant - Valff .....	30
Figure 4-12 : Réseau d’assainissement - Valff .....	30
Figure 4-13: Réseaux d’assainissement et bassin versant – Le Hohwald .....	31
Figure 4-14 : Réseau d’assainissement – Le Hohwald .....	32
Figure 4-15: Réseaux d’assainissement et bassin versant – Andlau .....	33

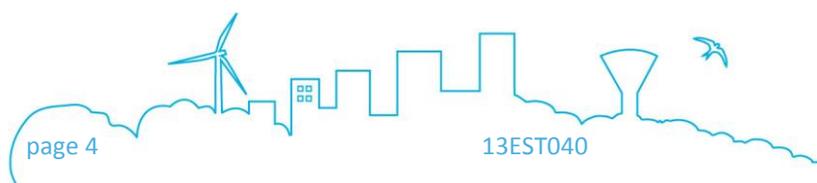


Figure 4-16: Réseau d'assainissement – Andlau .....	33
Figure 4-17: Réseaux d’assainissement et bassin versant – Eichhoffen.....	34
Figure 4-18 : Réseau d'assainissement – Eichhoffen .....	34
Figure 4-19: Réseaux d’assainissement et bassin versant - Mittelbergheim .....	35
Figure 4-20: Réseau d'assainissement à Mittelbergheim .....	36
Figure 4-21: Réseau d’assainissement – Saint-Pierre .....	37
Figure 4-22: Réseaux d'assainissement – Saint-Pierre.....	37
Figure 4-23: Réseaux d’assainissement – Stotzheim .....	38
Figure 4-24: Réseau d'assainissement – Stotzheim .....	38
Figure 4-25: Réseaux d’assainissement – Zellwiller .....	39
Figure 4-26: Réseau d'assainissement – Zellwiller .....	40

## PARTIE 2

### Phase 2 : Campagne de mesures

Figure 1-1 : Schéma de fonctionnement du réseau d’assainissement du Piémont de Barr et localisation des points de mesures.....	45
Figure 1-2 : Carte de localisation des points de mesures .....	46
Figure 1-3: Pluviomètre installé au cimetière de Mittelbergheim .....	48
Figure 1-4 : Mesure de débit sur seuil calibré (Exemple Point Ps1).....	49
Figure 1-5 : Mesure de débit avec sonde Hauteur-Vitesse (Exemple Point Pn7) .....	49
Figure 1-6 : Démarche de suivi de la qualité de la campagne de mesures (Exemple Point Pn1 à Barr) .	52
Figure 2-1 : Pluviométrie journalière enregistrée par les 4 pluviomètres de la zone d’étude .....	55
Figure 2-2 : Hyétogramme du pluviomètre du Hohwald pendant la campagne de mesures en juillet 2014 .....	56
Figure 2-3 : Hyétogramme du pluviomètre de Sélestat pendant la campagne de mesures en juillet 2014 .....	56
Figure 2-4 : Répartition des événements pluvieux selon le cumul précipité pour le pluviomètre du Hohwald.....	57
Figure 2-5 : Répartition des événements pluvieux selon le cumul précipité pour le pluviomètre de Sélestat.....	58
Figure 2-6: Démarche d’affectation de la pluviométrie.....	60
Figure 2-7: Exemple de profils de temps sec.....	61

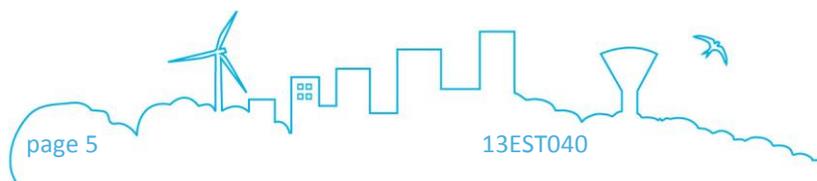
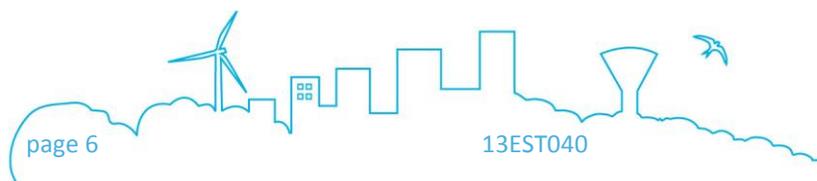


Figure 2-8: Exemple de profils de temps sec et estimation des ECPP.....	63
Figure 2-9: Graphe de débits et pluie avec l’estimation de volume généré .....	64
Figure 2-10: Graphe de corrélation entre la pluviométrie et les volumes générés.....	65
Figure 2-11: Réseaux d’assainissement – Le Hohwald .....	67
Figure 2-12: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure – Le Hohwald .....	67
Figure 2-13 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end - Ps1.....	68
Figure 2-14: Réseaux d’assainissement – Andlau.....	71
Figure 2-15: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure – Andlau.....	71
Figure 2-16 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end - Ps2.....	72
Figure 2-17: Cohérence des données - Point Ps2 .....	74

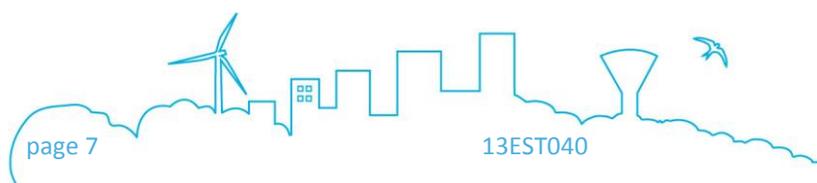


# Table des tableaux

## PARTIE 2

### Phase 2 : Campagne de mesures

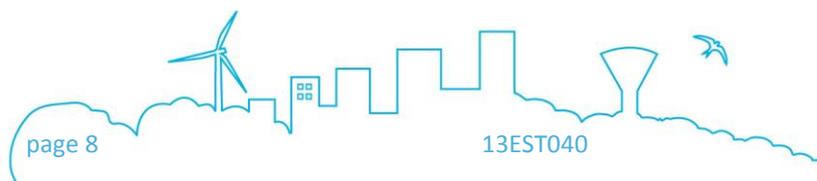
Tableau 1-1: Localisation des points de mesures .....	47
Tableau 1-2: Déroulement de la campagne de mesure .....	50
Tableau 1-3 : Bilan de fonctionnement des points de mesures.....	51
Tableau 2-1: Principales caractéristiques des pluviomètres du secteur.....	54
Tableau 2-2 : Décomposition des événements enregistrés au Hohwald selon leur cumul.....	57
Tableau 2-3 : Décomposition des événements enregistrés à Sélestat selon leur cumul .....	58
Tableau 2-4 : Caractéristiques des pluies selon la pluviométrie enregistrée à Sélestat.....	59
Tableau 2-5: Association point de mesure/pluviomètres .....	60
Tableau 2-6: Débits de temps sec estimés – Ps1 .....	69
Tableau 2-7: Surfaces actives estimées – Ps1 .....	69
Tableau 2-8: Récapitulatif – Ps1 .....	69
Tableau 2-9: Débits de temps sec estimés – Ps2 .....	73
Tableau 2-10: Surfaces actives estimées – Ps2.....	73
Tableau 2-11: Récapitulatif – Ps2 .....	73
Tableau 2-12: Répartition des eaux usées et des ECPP .....	75
Tableau 2-13: Répartition des eaux usées et des charges polluantes estimées .....	76
Tableau 2-14: Calcul des surfaces actives par point de mesures .....	78
Tableau 2-15 : Comparaison de la mesure des pluviomètres .....	80



## Table des annexes

Annexe 1 Analyse des débits de temps sec par point de mesures

Annexe 2 Analyse de mesures hydrauliques et pluviométriques



# INTRODUCTION

## Contexte

Le SDEA, dans le cadre de sa politique d’amélioration continue du fonctionnement de ses réseaux d’assainissement, engage la présente étude sur le secteur du Piémont de Barr avec l’objectif :

- De disposer d’un outil de modélisation performant des réseaux d’assainissement du périmètre concerné ;
- De dimensionner les renforcements de réseaux là où des insuffisances sont constatées lors des pluies intenses, en anticipant la réflexion sur les secteurs où les extensions de l’urbanisation contribueront à augmenter les apports ;
- De définir les aménagements nécessaires à limiter les flux par temps de pluie vers les milieux naturels récepteurs afin d’assurer le respect des objectifs de qualité qui leur sont assignés ;
- De chiffrer et hiérarchiser les aménagements proposés en conséquence sur les réseaux.

SAFEGE a été mandaté par le SDEA pour réaliser cette prestation. Nous présentons, dans les différents documents de l’étude, les résultats des analyses réalisées qui permettront de répondre aux objectifs de l’étude.

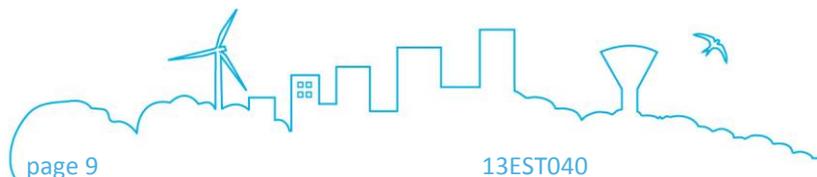
## Phasage de l’étude

L’étude des réseaux d’assainissement du Piémont de Barr est décomposée en 4 parties :

- **PHASE 1** : État des lieux ;
- **PHASE 2** : Campagne de mesures hydrauliques ;
- **PHASE 3** : Modélisation hydraulique et analyse de l’impact des rejets d’assainissement sur le milieu récepteur ;
- **PHASE 4** : Programme de travaux.

**Le présent rapport a pour objectif de présenter les deux premières phases de l’étude concernant l’état des lieux et la campagne de mesures hydrauliques. Il a été structuré en deux parties, correspondant chacune à une phase de l’étude.**

**Le document est présenté de la manière suivante :**

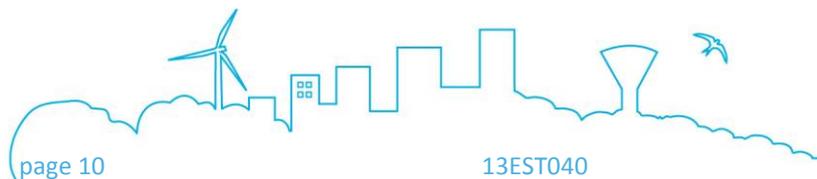


#### **PARTIE 1**

- **Phase 1** : État des lieux ;
  - Présentation de la zone d’étude,
  - Collecte de données,
  - Reconnaissances de terrain,
  - Analyse de fonctionnement du système hydrologique et hydraulique,

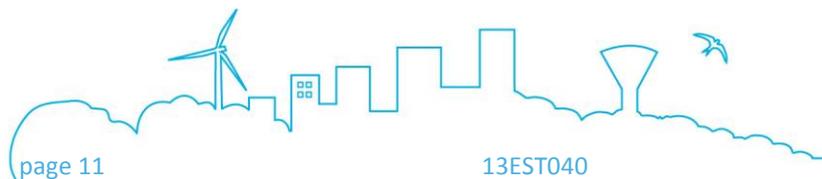
#### **PARTIE 2**

- **Phase 2** : Campagne de mesures hydrauliques ;
  - Définition de la campagne de mesures,
  - Exploitation de la campagne de mesures.



## **PARTIE 1**

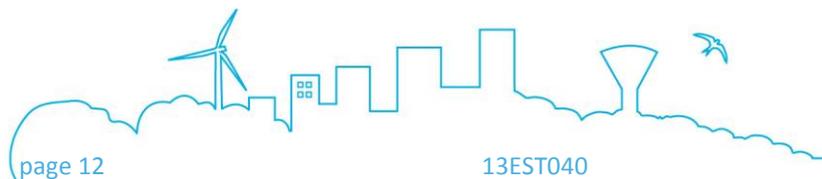
### Phase 1 : État des lieux



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

---



# 1 PRESENTATION DE LA ZONE D’ETUDE

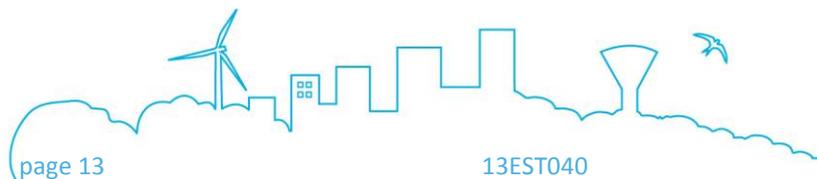
Le périmètre de l’étude est défini par les limites des communes du Piémont du Barr, à savoir : Andlau, Barr, Bourgheim, Eichhoffen, Gertwiller, Goxwiller, Heiligenstein, le Hohwald, Mittelbergheim, Saint-Pierre, Stotzheim, Valff et Zellwiller. Ces communes représentent une population de 17 544 habitants selon les données disponibles (source : INSEE année 2011).

Le système d’assainissement du Piémont de Barr peut être séparé pour les besoins de l’étude en deux secteurs hydrauliques indépendants :

- **Secteur Sud**, composé par les communes du Hohwald, Andlau, Eichhoffen, Mittelbergheim, Saint-Pierre, Stotzheim et Zellwiller. La population concernée par ce secteur est de 5 902 habitants ;
- **Secteur Nord**, composé par les communes de Barr, Heiligenstein, Gertwiller, Goxwiller, Bourgheim et Valff. La population concernée par ce secteur est de 11 642 habitants.

Le système d’assainissement des deux secteurs se raccorde à la STEP de Valff, sur le ban communal de la commune du même nom.

La Figure 1-1 présente l’aire d’étude telle que décrite ci-dessus.



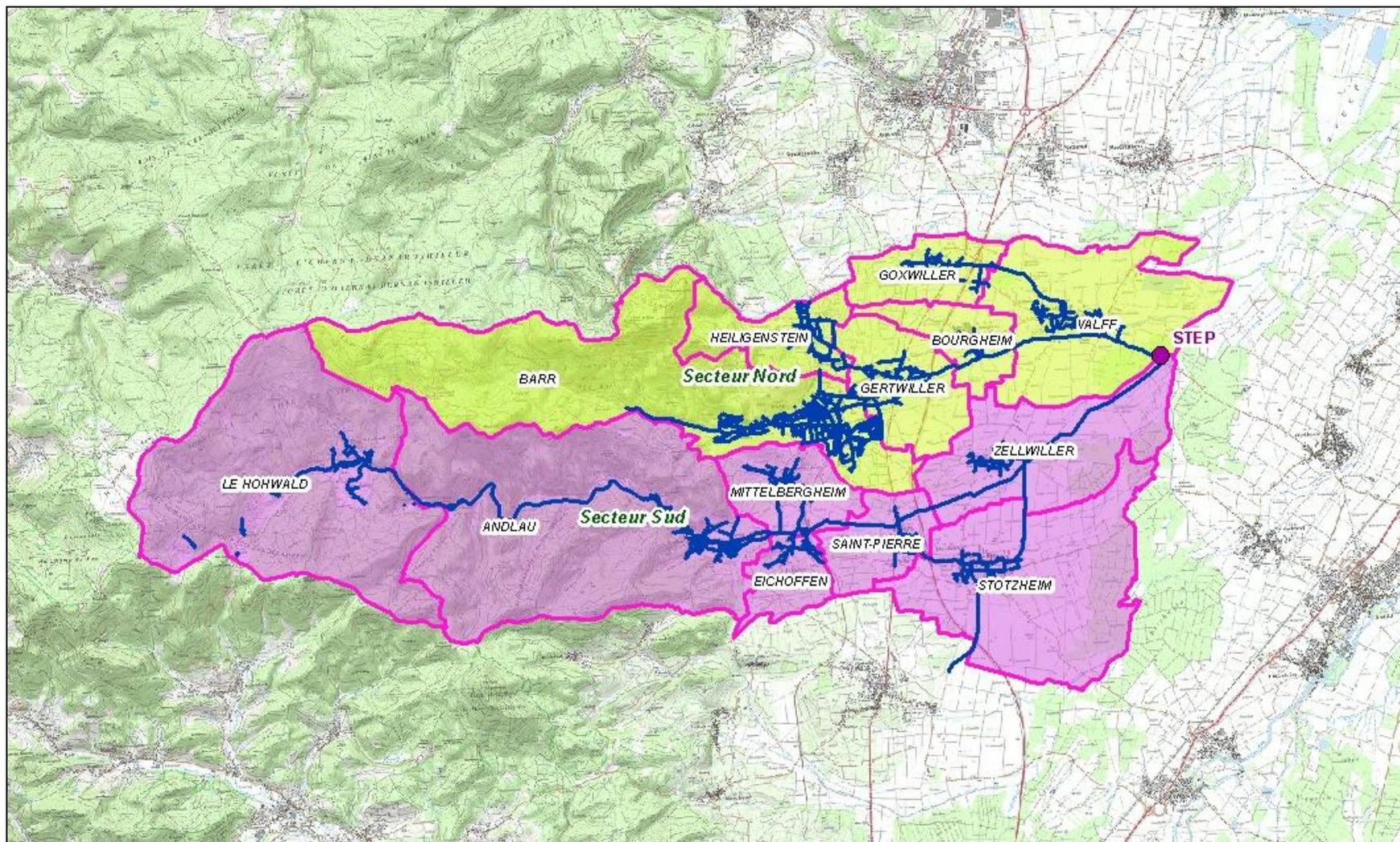
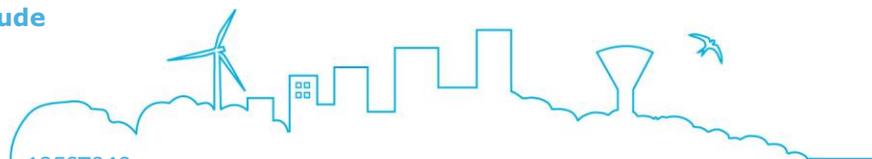


Figure 1-1 : Aire d'étude



## 2 COLLECTE DE DONNEES

L’ensemble des données nécessaires à la réalisation de l’étude a été récupéré lors de la première phase de l’étude.

La collecte de données a été réalisée notamment auprès des différents services du SDEA et des sites internet dédiés à la problématique des milieux récepteurs en Alsace.

Les principales données collectées sont listées ci-dessous :

- Plan de récolement du réseau d’assainissement au format numérique ;
- Caractéristiques du fonctionnement des ouvrages hydrauliques (postes de pompage, déversoirs d’orage, ..) ;
- Données hydrauliques et bilan de fonctionnement de la STEP de Valff ;
- Données cartographiques issues du SIG<sup>1</sup> du SDEA ;
- Listing des secteurs sensibles vis-à-vis des risques de débordements de réseau par temps de pluie ;
- Mesures hydrauliques et de qualité en réseau et en milieu récepteur (données de l’AERM<sup>2</sup> et de la DREAL<sup>3</sup> Lorraine) ;
- Données pluviométriques de la station de Sélestat fournies par Météo France.

### 2.1 DONNEES CONCERNANT LES RESEAUX D’ASSAINISSEMENT

#### 2.1.1 DONNEES DE BASE

Les données concernant le réseau d’assainissement sont issues du SIG « Réseau » élaboré par le SDEA sur l’ensemble du territoire du Piémont de Barr.

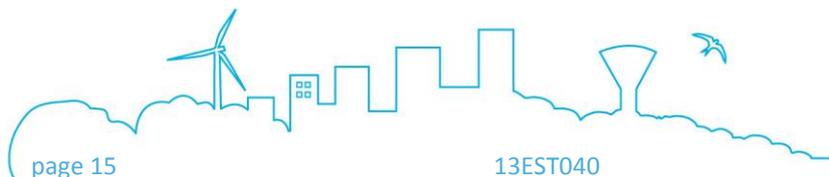
La base de données disponible dans le SIG fournit les informations suivantes :

- Collecteurs (Couche « **A\_COLLEC** » dans le SIG du SDEA) : Localisation, Identifiant, Diamètre, Type et Matériau ;
- Regards (Couche « **A\_REGARD** » dans le SIG du SDEA) : Localisation, Identifiant, Cote radier et Cote de terrain naturel ;

<sup>1</sup> Système d’Information Géographique

<sup>2</sup> Agence de l’Eau Rhin Meuse

<sup>3</sup> Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement



- Déversoirs d’orage (Couche « **A\_REGDO** » dans le SIG du SDEA) : Localisation, Identifiant, Cote radier, Cote du terrain naturel et Cote de crête de déversoirs.

La figure suivante présente un extrait du plan de récolement des réseaux d’assainissement du Piémont de Barr qui a été intégré au SIG.

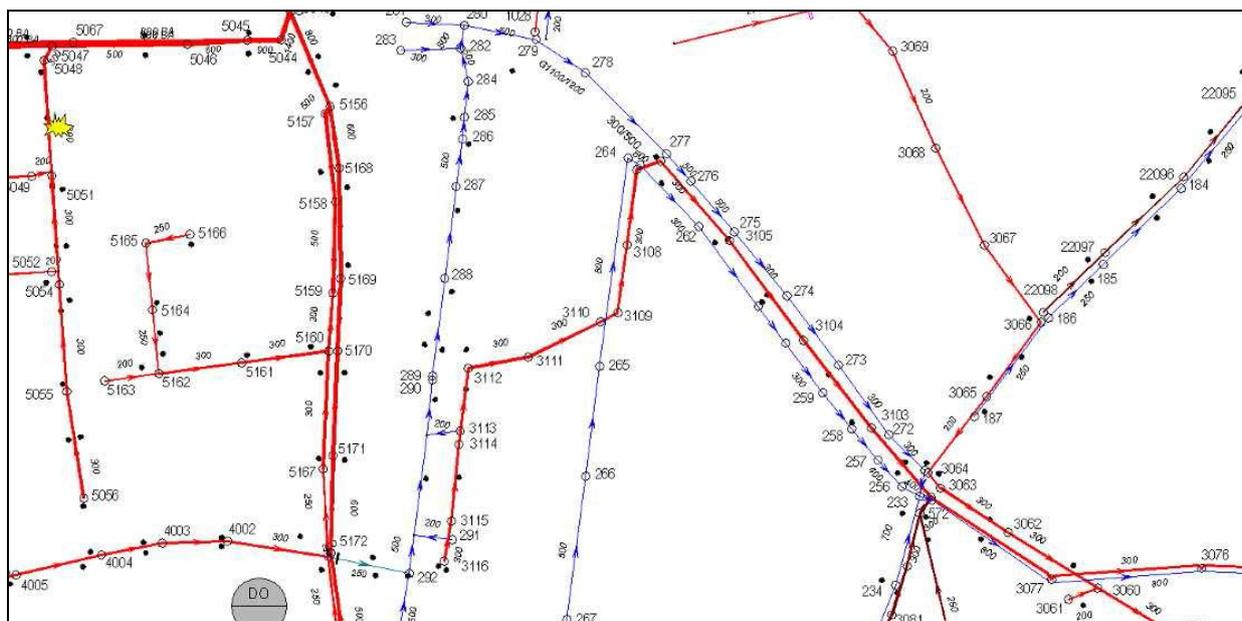


Figure 2-1 : Extrait de plans de récolement des réseaux d’assainissement de la commune de Barr

### 2.1.2 VALIDATION DES DONNEES D’ENTREE

SAFEGE a réalisé une analyse critique des données SIG collectées. Cette analyse a permis de réaliser un état des lieux des données existantes du réseau d’assainissement, de valider la qualité de ces données et d’identifier les lacunes d’information liées au réseau d’assainissement.

Pour ce faire, les profils en long des collecteurs ont été tracés afin de vérifier leur cohérence altimétrique. La figure ci-après présente un exemple de profil en long tracé sur la commune de Barr.

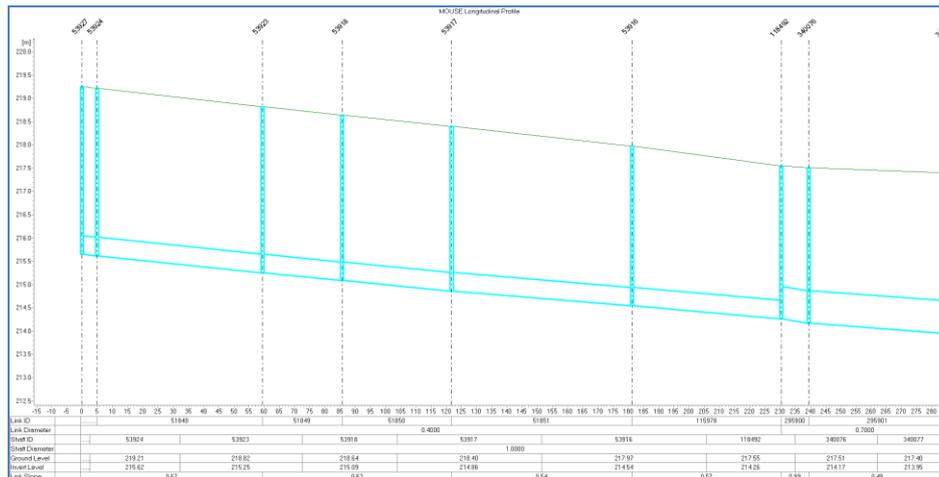
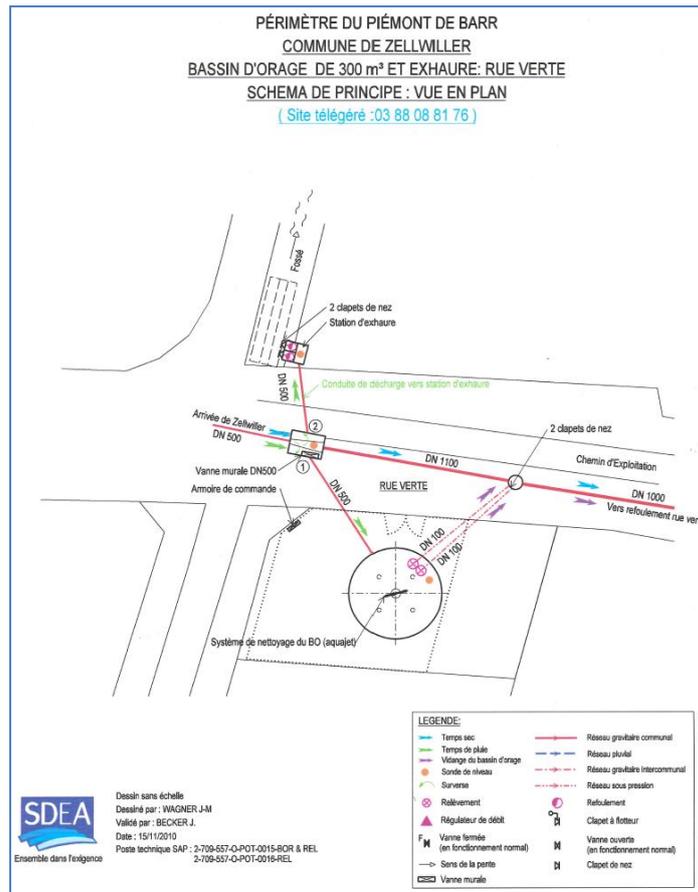


Figure 2-2 : Exemple de profil en long – Collecteur unitaire de l’Avenue des Vosges à Barr

### 2.1.3 COLLECTE DES DONNEES COMPLEMENTAIRES

A partir des résultats de l’analyse critique des données, SAFEGE a élargi la collecte de données dans le but de compléter les informations manquantes. La nouvelle phase de collecte de données a été structurée en deux parties :

1. Rapprochement des services d’exploitation du SDEA, afin de collecter les informations en format papier, ou autre, concernant les ouvrages singuliers et leur autosurveillance, pour leur intégration à la base de données.



**Figure 2-3 : Exemple de fiche ouvrage collectée – Bassin d’orage de 300 m<sup>3</sup> situé au niveau de la rue Verte à Zellwiller**

2. Visites des ouvrages singuliers présents sur le secteur d’étude tels que déversoirs d’orage, bassins de rétention pour lesquels les données structurelles n’ont pas pu être récupérées auprès du SDEA.

## 3 RECONNAISSANCES DE TERRAIN

La bonne connaissance du fonctionnement du système d’assainissement du Piémont de Barr est indispensable à la bonne réalisation de l’étude. Ainsi, une série de visites du réseau a été réalisée par l’équipe de projet SAFEGE qui a permis :

- de compléter/valider les plans du réseau, de collecter les informations manquantes concernant principalement les stations de pompage, les bassins de rétention et les déversoirs d’orage ;
- de vérifier *in-situ* le fonctionnement hydraulique de points singuliers du système.



Figure 3-1 : Vue de la chambre du DO 3001 à Barr (Chemin de Zellwiller)



Figure 3-2 : Vue de l’environnement extérieur du déversoir d’orage de la rue de l’Ile à Barr



Figure 3-3 : Vue de la chambre du déversoir d’orage de la rue de l’Altenberg (Barr)



Figure 3-4 : Vue de la chambre du DO 2001 à Goxwiller (Rue de la montagne)

L’ensemble des données collectées sur le système d’assainissement a été intégré au modèle hydraulique élaboré dans le cadre de la phase 3 de la présente étude.

## 4 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

Une analyse du fonctionnement du réseau de chaque commune a été réalisée à la fin de la première phase de l'étude. Les résultats sont présentés ci-après.

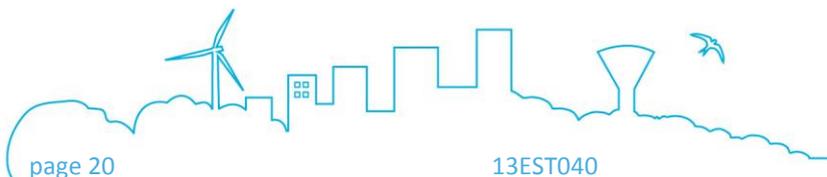
### 4.1 SECTEUR NORD

#### 4.1.1 COMMUNE DE BARR

Le réseau d'assainissement de la commune de Barr combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 45 et 55% du linéaire communal total, soit 49.5 km.

Il est subdivisé en quatre bassins versants de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs :

- Le bassin versant « **Barr 1** » est situé à l'ouest de la commune. Il regroupe les quartiers de la vallée Saint-Ulrich. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se rejette au niveau du collecteur communal en Ø500 de la rue de l'Île à Barr.
- Le bassin versant « **Barr 2** » est situé au sud-ouest de la commune. Il regroupe les quartiers situés au sud de l'avenue des Vosges. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se rejette au niveau du collecteur communal en Ø1400 de la rue de l'Hôpital à Barr.
- Le bassin versant « **Barr 3** » est situé au nord de la commune. Il récupère les effluents des bassins versants « Barr 1 » et « Barr 2 », ainsi que ceux du centre-ville et des coteaux. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se rejette au niveau du collecteur communal en Ø1600 de la rue Paul Degermann à Barr.
- Le bassin versant « **Barr 4** » est situé à l'est de la commune. Il récupère les effluents provenant du bassin versant « Barr 3 », ainsi que ceux des quartiers situés autour des rues du Général Vandenberg et du lycée. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se rejette au niveau du collecteur communal en Ø1100 du chemin de Gertwiller à Barr.
- Le bassin versant « **Barr 5** » est situé au sud-est de la commune. Il s'agit, avec le bassin versant « Barr 4 » du bassin versant le plus à l'aval de la commune. Il récupère les effluents générés au niveau des quartiers situés autour de la rue de Sélestat et du chemin du Muckenthal. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se rejette en au niveau du collecteur communal en Ø700 du chemin de Zellwiller à Barr.



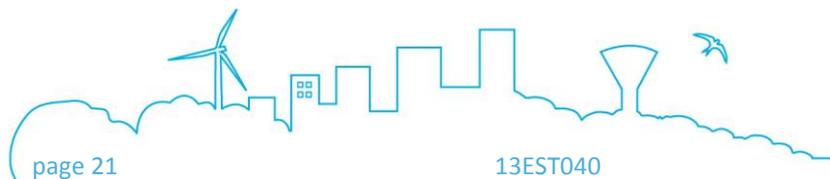


#### A noter

*Les bassins versants « Barr 4 » et « Barr 5 » ne sont pas complètement indépendants. Ils sont en effet délimités par la présence d’un point haut au niveau de la rue de la Promenade. Par temps de pluie, une connexion peut avoir lieu.*

16 déversoirs d’orages sont recensés sur le réseau de la commune.

La Figure 4-1 et les photos suivantes présentent le réseau de la commune de Barr et la reconnaissance du réseau réalisée.



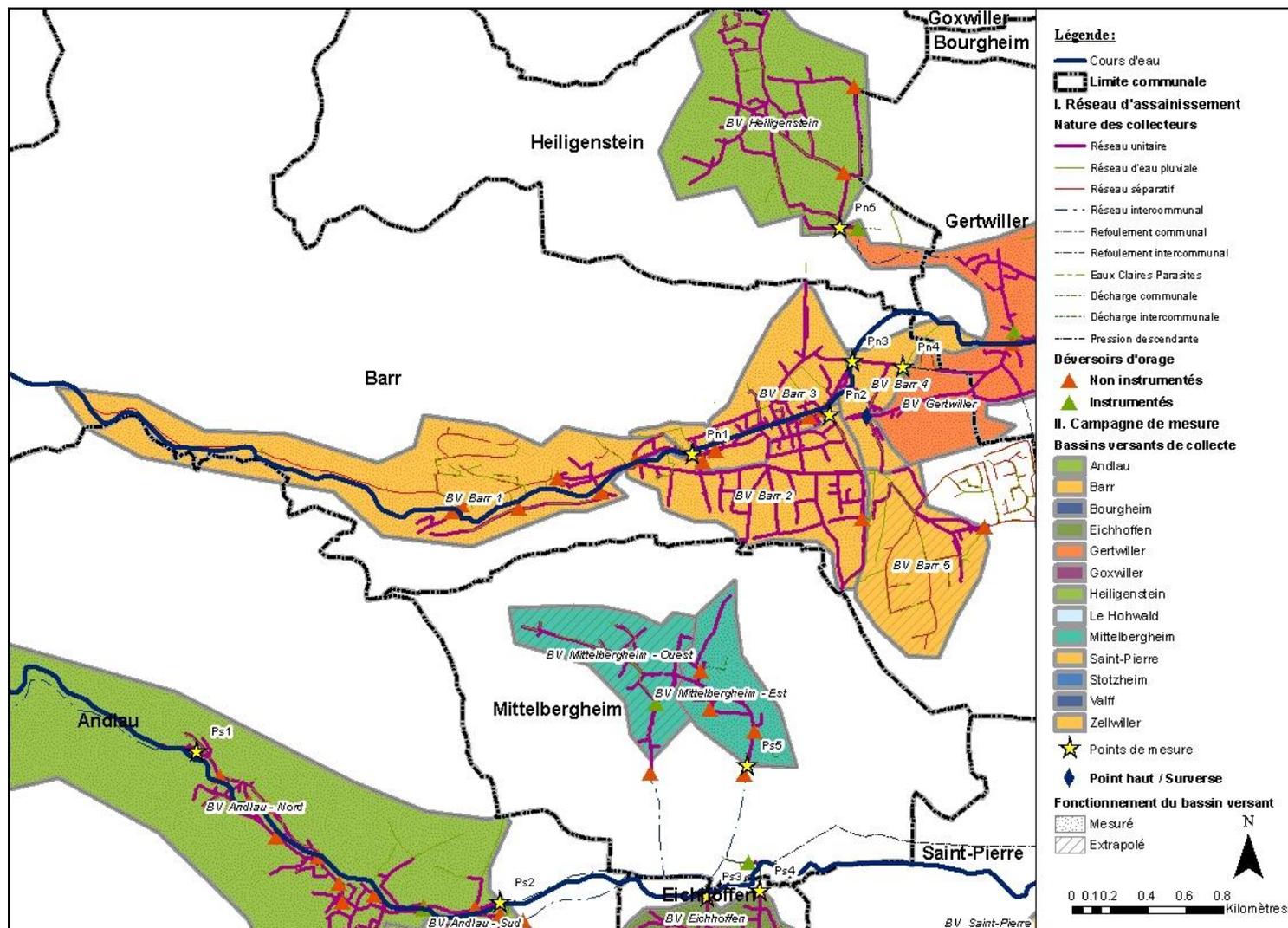


Figure 4-1 : Réseaux d’assainissement et bassin versant Barr



Figure 4-2 : Réseau d'assainissement – Barr

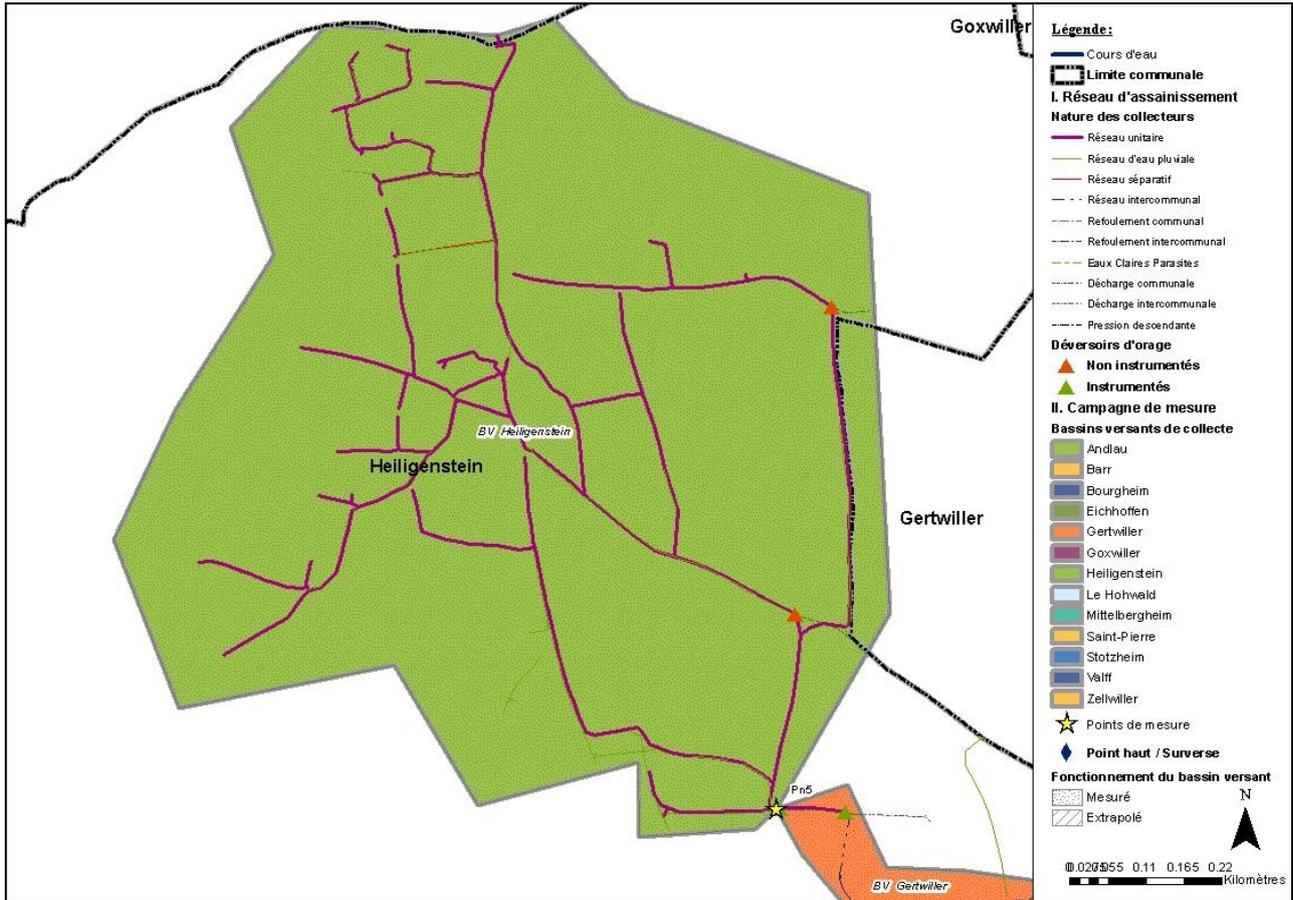
#### 4.1.2 COMMUNE DE HEILIGENSTEIN

Le réseau d'assainissement de la commune de Heiligenstein combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 67 et 33% du linéaire communal total, soit 10.7 km.

Un seul bassin versant de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs est recensé : le bassin versant « **Heiligenstein** ». Il récupère gravitairement l'ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur communal en Ø300 de la rue Saint-Simonsbrunnen à Heiligenstein.

4 déversoirs d'orages sont recensés sur le réseau de la commune.

La Figure 4-3 et les photos suivantes présentent le réseau de la commune de Heiligenstein et la reconnaissance du réseau réalisée.



**Figure 4-3 : Réseaux d’assainissement et bassin versant - Heiligenstein**



**Figure 4-4 : Réseau d'assainissement - Heiligenstein**

### 4.1.3 COMMUNE DE GERTWILLER

Le réseau d’assainissement de la commune de Gertwiller combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 63 et 37% du linéaire communal total, soit 10.8 km.

Un seul bassin versant de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs est recensé : le bassin versant « **Gertwiller** ». Il récupère gravitairement les effluents en provenance de Barr et Heiligenstein, ainsi que l’ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur communal en Ø1000 du chemin Gutbrod à Gertwiller.

La Figure 4-5 et les photos suivantes présentent le réseau de la commune de Gertwiller.

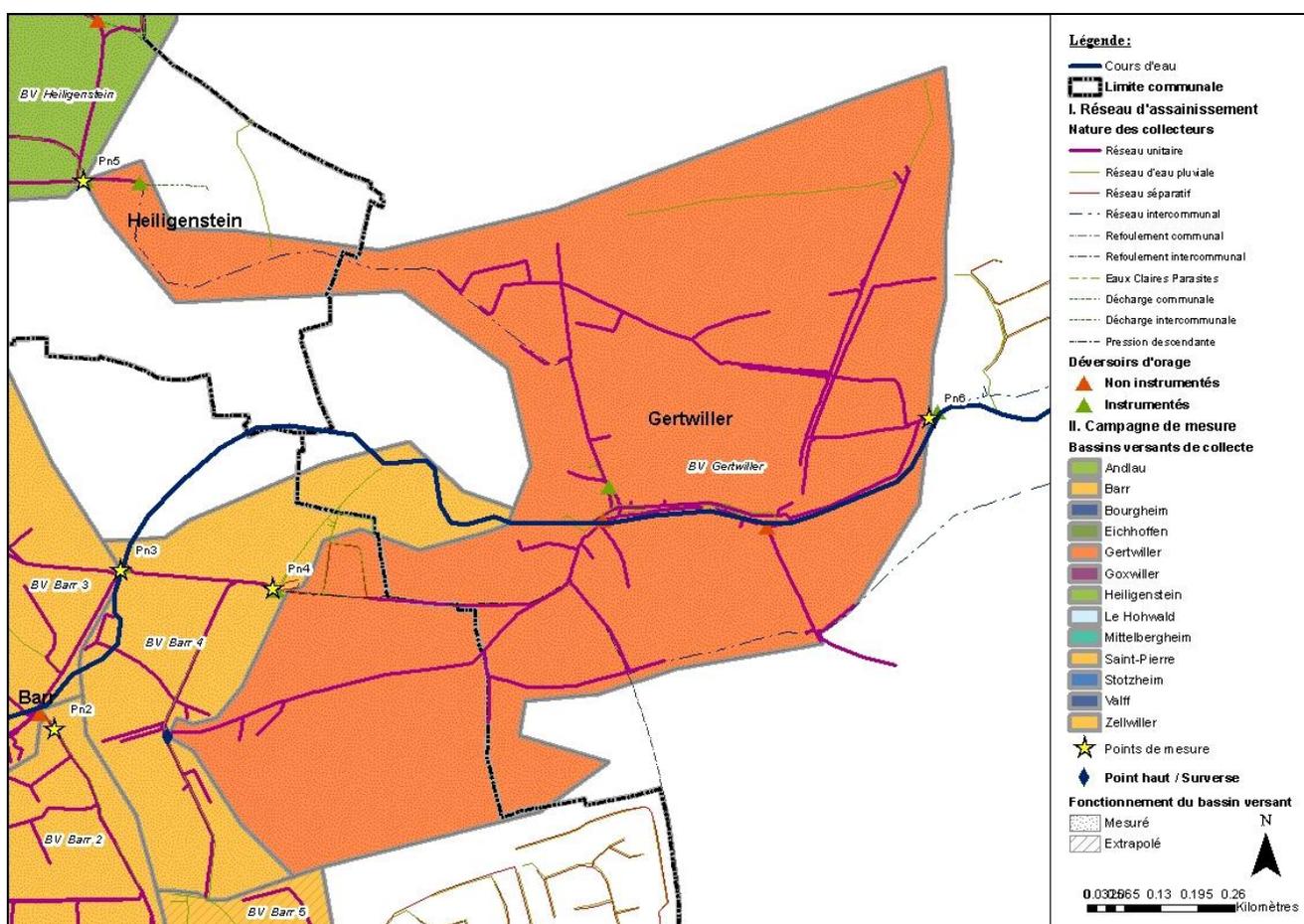


Figure 4-5 : Réseaux d’assainissement et bassin versant - Gertwiller



Figure 4-6 : Réseau d'assainissement – Gertwiller

#### 4.1.4 COMMUNE DE BOURGHEIM

Le réseau d'assainissement de la commune de Bourgheim est de type unitaire. Il compte un linéaire communal total de 3.8 km.

Un seul bassin versant de collecte unitaire est recensé : le bassin versant « **Bourgheim** ». Il collecte gravitairement l'ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur intercommunal en Ø600 situé le long du cours d'eau la Kirneck.

5 déversoirs d'orages sont recensés sur le réseau de la commune.

La Figure 4-7 et les photos suivantes présentent le réseau de la commune de Bourgheim.

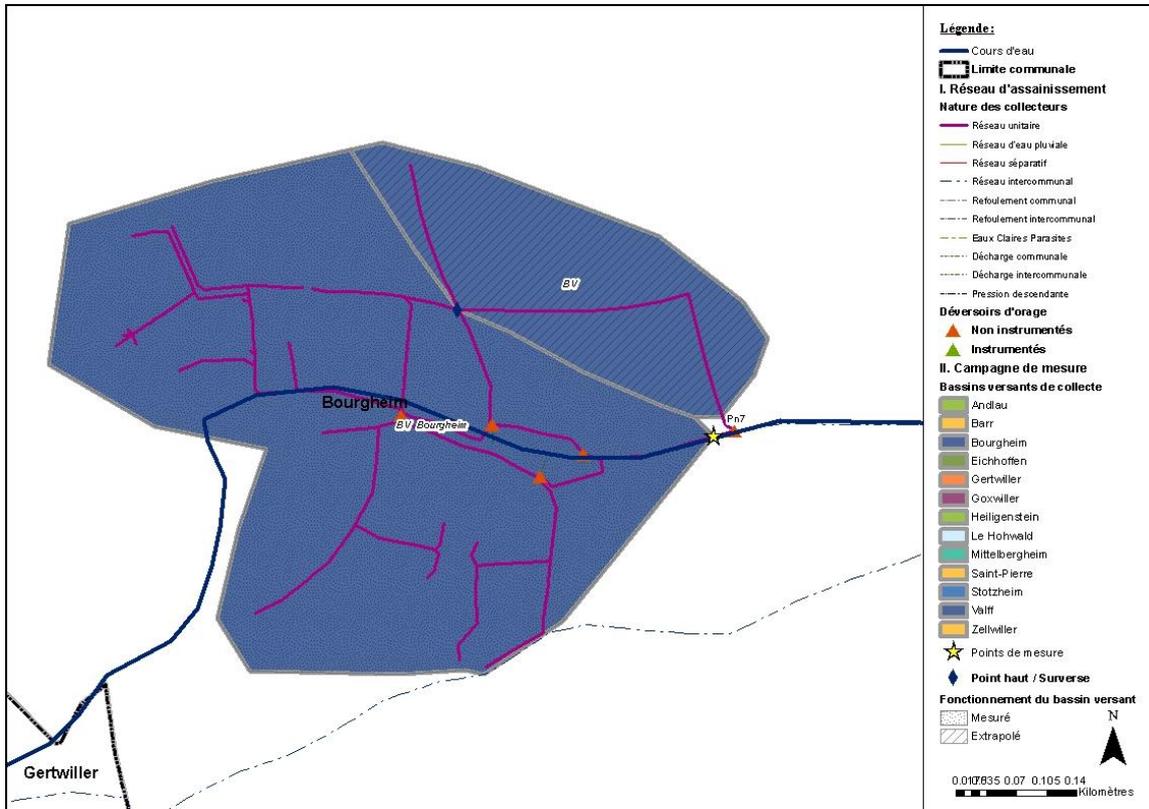


Figure 4-7 : Réseaux d’assainissement et bassin versant – Bourghheim



Figure 4-8 : Réseau d’assainissement - Bourghheim

### 4.1.5 COMMUNE DE GOXWILLER

Le réseau d’assainissement de la commune de Goxwiller combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 91 et 9% du linéaire communal total, soit 7.1 km.

Un seul bassin versant de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs est recensé : le bassin versant « **Goxwiller** ». Il récupère gravitairement l’ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur communal en Ø1000 situé à proximité du rond-point rassemblant les routes D1422 et D206 à proximité de Goxwiller.

3 déversoirs d’orage sont recensés sur le réseau de la commune.

La Figure 4-5 et les photos suivantes présentent le réseau de la commune de Goxwiller.

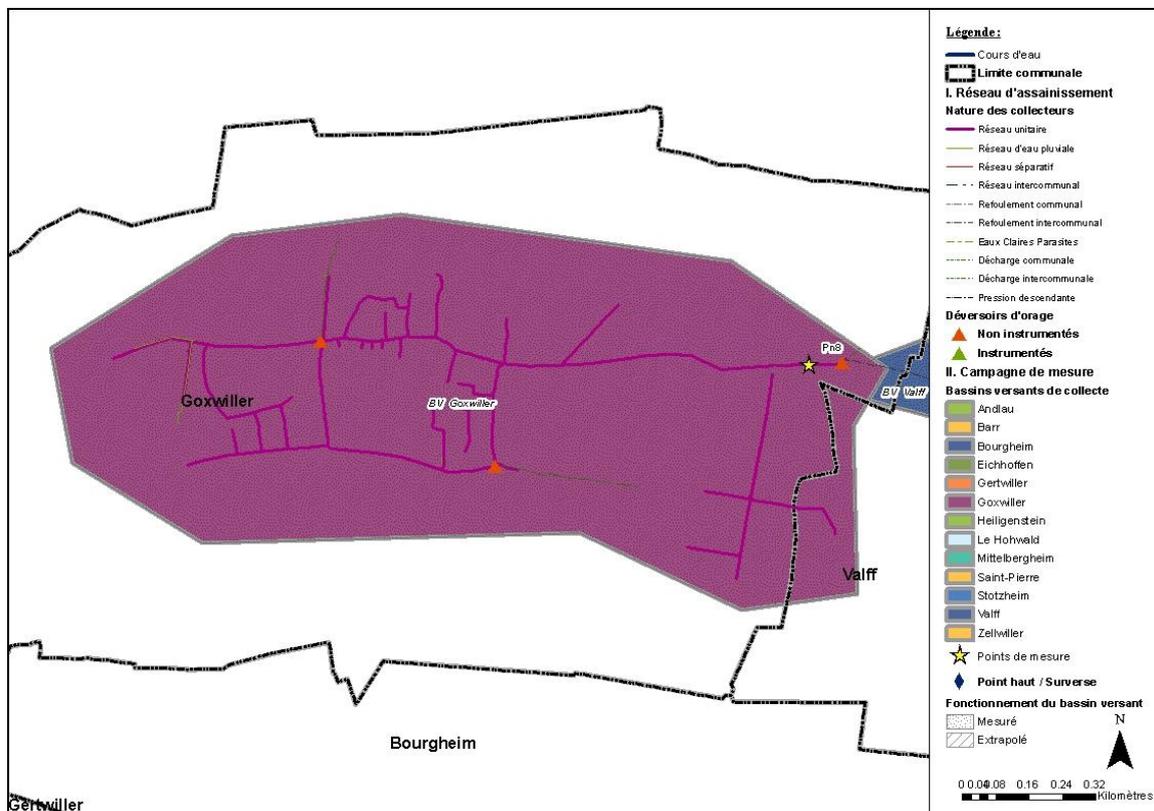


Figure 4-9 : Réseau d’assainissement et bassin versant – Goxwiller



Figure 4-10 : Réseau d'assainissement – Goxwiller

#### 4.1.6 COMMUNE DE VALFF

Le réseau d'assainissement de la commune de Valff combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 99 et 1% du linéaire communal total, soit 8,4 km.

Un seul bassin versant de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs est recensé : le bassin versant « **Valff** ». Il récupère gravitairement les effluents en provenance de Goxwiller, ainsi que l'ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur communal en Ø800 de la rue Large à Valff.

1 déversoir d'orage est recensé sur le réseau de la commune.

La Figure 4-11 et les photos suivantes présentent le réseau de la commune de Valff.

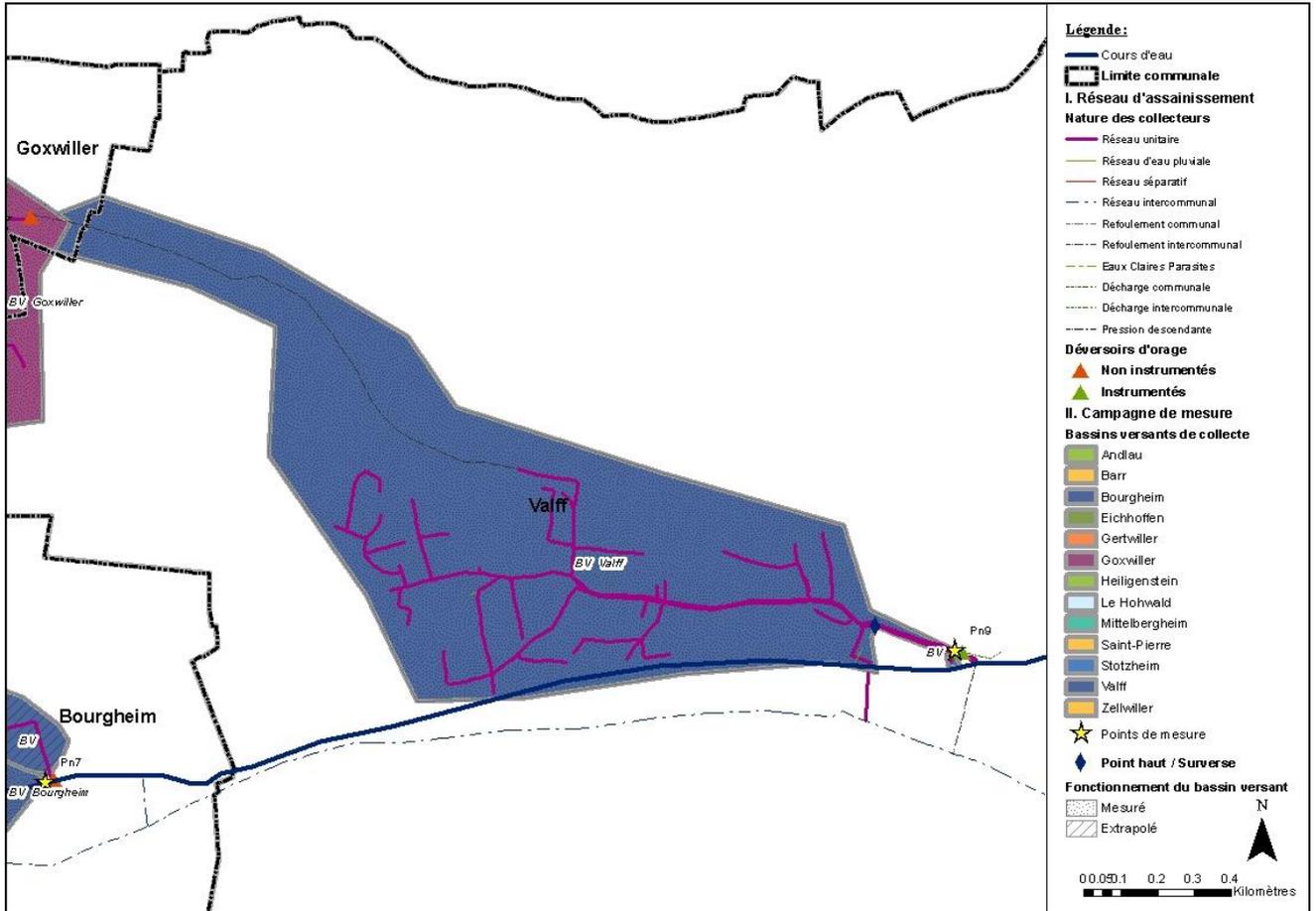


Figure 4-11 : Réseaux d’assainissement et bassin versant - Valff



Figure 4-12 : Réseau d'assainissement - Valff

## 4.2 SECTEUR SUD

### 4.2.1 COMMUNE DU HOHWALD

Le réseau d’assainissement de la commune du Hohwald combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 88 et 12% du linéaire communal total, soit 9 km.

Un seul bassin versant de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs est recensé : le bassin versant « **Le Hohwald** ». Il récupère gravitairement l’ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur communal en Ø300 de la rue de la Vallée (D425) au Hohwald.

1 déversoir d’orage est recensé sur le réseau de la commune.

La Figure 4-13 et les photos suivantes présentent le réseau de la commune du Hohwald.

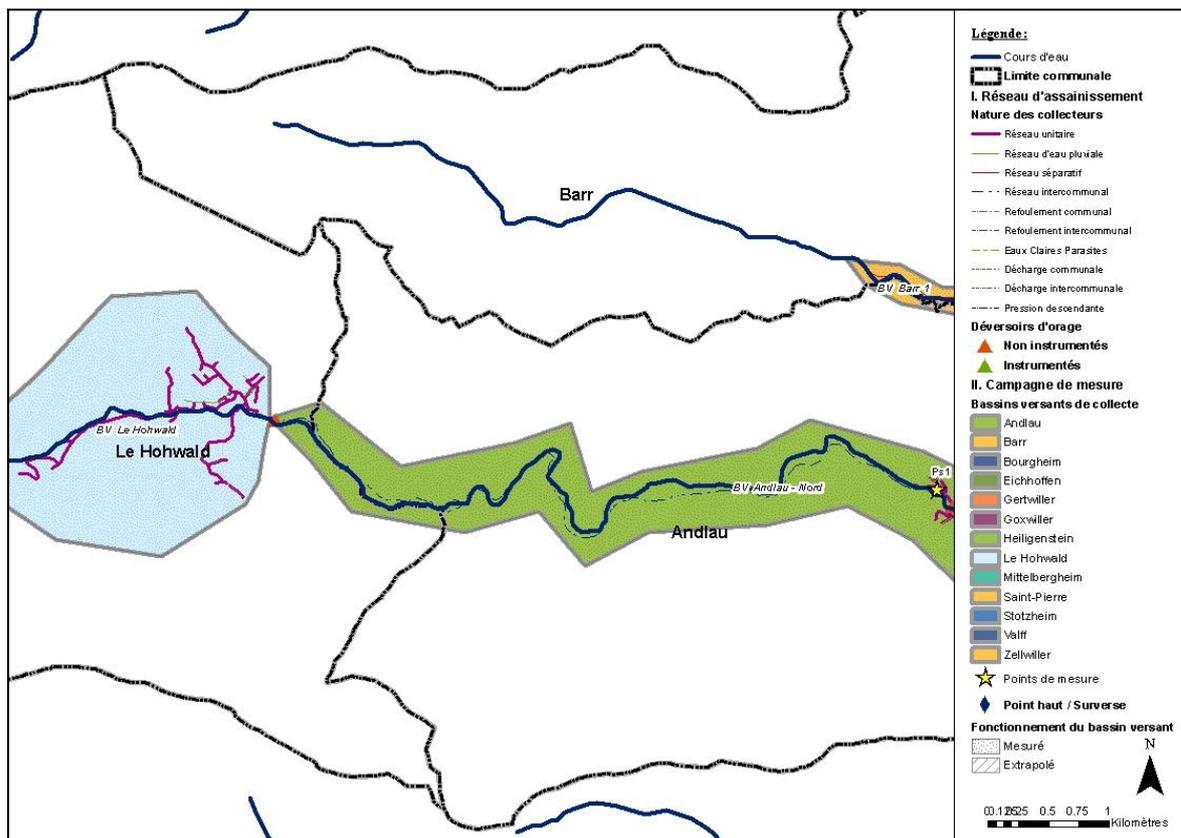


Figure 4-13 : Réseaux d’assainissement et bassin versant – Le Hohwald



Figure 4-14 : Réseau d'assainissement – Le Hohwald

### 4.2.2 COMMUNE D'ANDLAU

Le réseau d'assainissement de la commune d'Andlau combine des réseaux unitaires et séparatifs (collecte des eaux pluviales), respectivement à hauteur de 62 et 38% du linéaire communal total, soit 16.7 km.

Deux bassins versants de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs sont recensés « **Andlau - Nord** » et « **Andlau - Sud** », et fonctionnant de manière indépendante :

- le bassin versant « Andlau - Nord » récupère les effluents des quartiers situés au nord de la commune. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se déverse au niveau du collecteur communal en Ø500 de la route d'Eichhoffen (D425) ;
- le bassin versant « Andlau - Sud » récupère les effluents des quartiers situés au sud de la commune. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se déverse au niveau du collecteur intercommunal en Ø300 de la rue des Roses.

14 déversoirs d'orages sont recensés sur le réseau de la commune.

La Figure 4-15 présente le réseau de la commune d'Andlau.

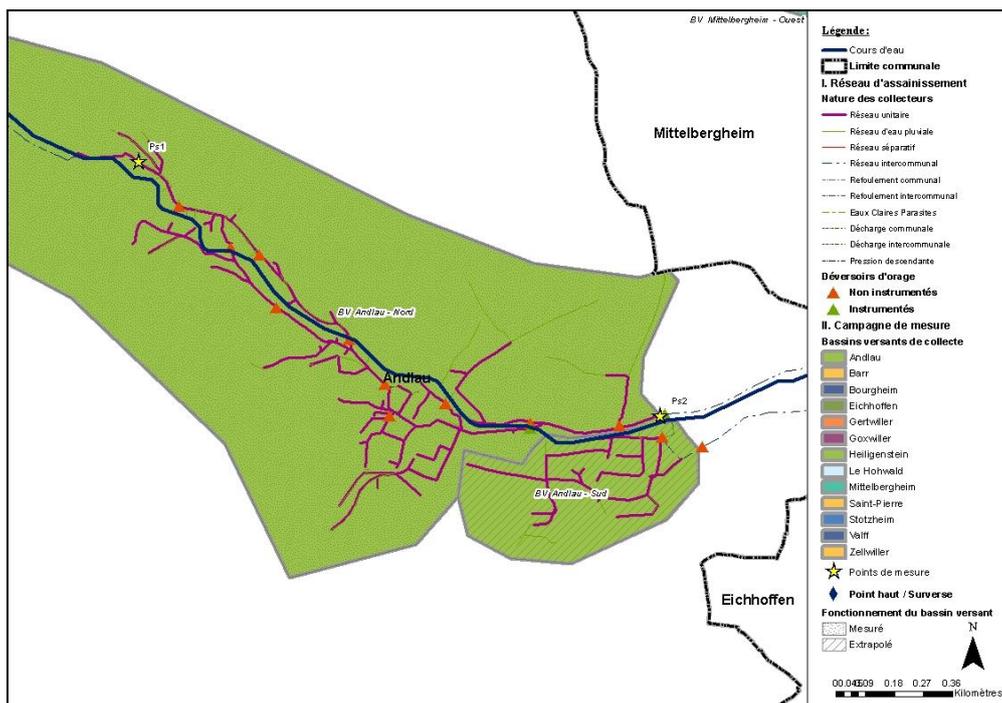


Figure 4-15 : Réseaux d’assainissement et bassin versant – Andlau

Les photos suivantes montrent la reconnaissance des collecteurs réalisée à Andlau.



Figure 4-16 : Réseau d’assainissement – Andlau

### 4.2.3 COMMUNE D’EICHHOFFEN

Le réseau d’assainissement de la commune d’Eichhoffen combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 93 et 7% du linéaire communal total, soit 4.2 km.

Un seul bassin versant de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs est recensé : le bassin versant « **Eichhoffen** ». Il collecte gravitairement l’ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau de deux exutoires :

- le collecteur communal en Ø700 de la route des Vosges à Eichhoffen (D35) ;
- le collecteur communal en Ø700 situé le long de la voie de chemin de fer à Eichhoffen.

5 déversoirs d'orages sont recensés sur le réseau de la commune d'Eichhoffen. La Figure 4-17 présente le réseau d'assainissement communal.

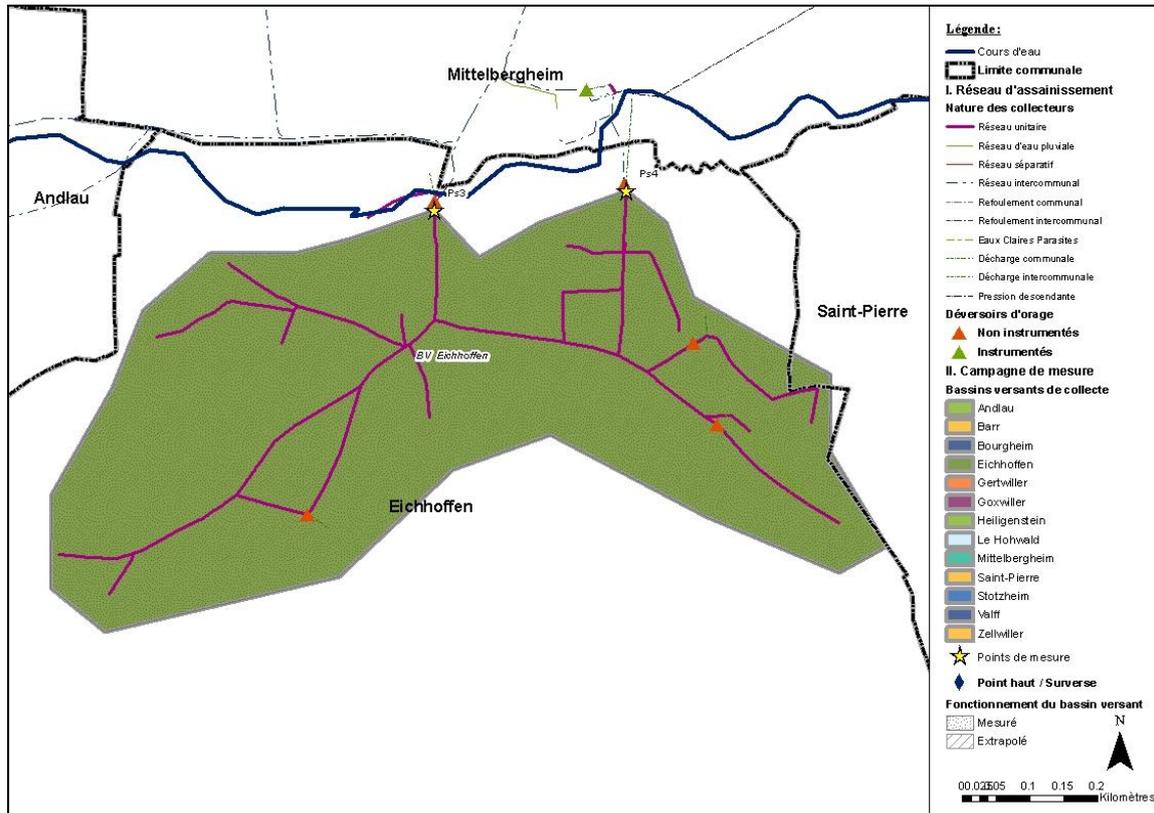


Figure 4-17 : Réseaux d'assainissement et bassin versant – Eichhoffen

Les photos suivantes montrent la reconnaissance du réseau réalisée à Eichhoffen.



Figure 4-18 : Réseau d'assainissement – Eichhoffen

#### 4.2.4 COMMUNE DE MITTELBERGHEIM

Le réseau d’assainissement de la commune de Mittelbergheim combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 76 et 24% du linéaire communal total, soit 6,9 km.

Il est subdivisé en deux bassins versants de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs, « **Mittelbergheim - Est** » et « **Mittelbergheim - Ouest** », et fonctionnant de manière indépendante :

- le bassin versant « Mittelbergheim - Ouest » récupère les effluents des quartiers situés autour de la rue de la Montagne et de la rue Rotland. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se déverse au niveau du collecteur communal en Ø500 de la rue de la Montagne (D362) ;
- le bassin versant « Mittelbergheim - Est » récupère les effluents des quartiers situés autour de la rue de l’Oberberg et de la rue Principale. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se déverse au niveau du collecteur communal en Ø500 de la rue Principale.

La Figure 4-19 présente le réseau de la commune de Mittelbergheim et son bassin versant.

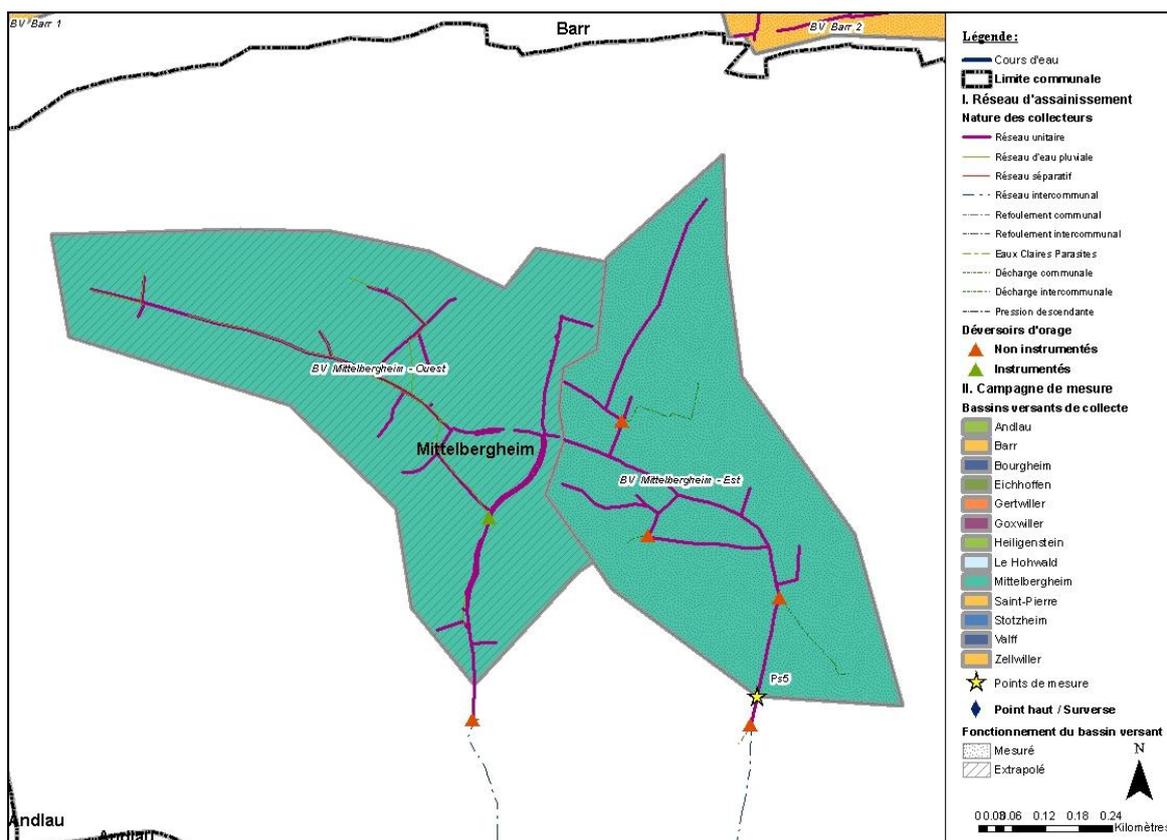


Figure 4-19 : Réseaux d’assainissement et bassin versant - Mittelbergheim

Les photos suivantes montrent la reconnaissance des collecteurs réalisée à Mittelbergheim.



Figure 4-20 : Réseau d'assainissement à Mittelbergheim

#### 4.2.5 COMMUNE DE SAINT-PIERRE

Le réseau d'assainissement de la commune de Saint-Pierre combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 92 et 8% du linéaire communal total, soit 4,1 km.

Un seul bassin versant de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs est recensé : le bassin versant « **Saint-Pierre** ». Il récupère gravitairement l'ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur communal en Ø200 du chemin de Stotzheim à Saint-Pierre.

4 déversoirs d'orages sont recensés sur le réseau de la commune.

La Figure 4-22 présente le réseau de la commune de Saint-Pierre et son bassin versant.

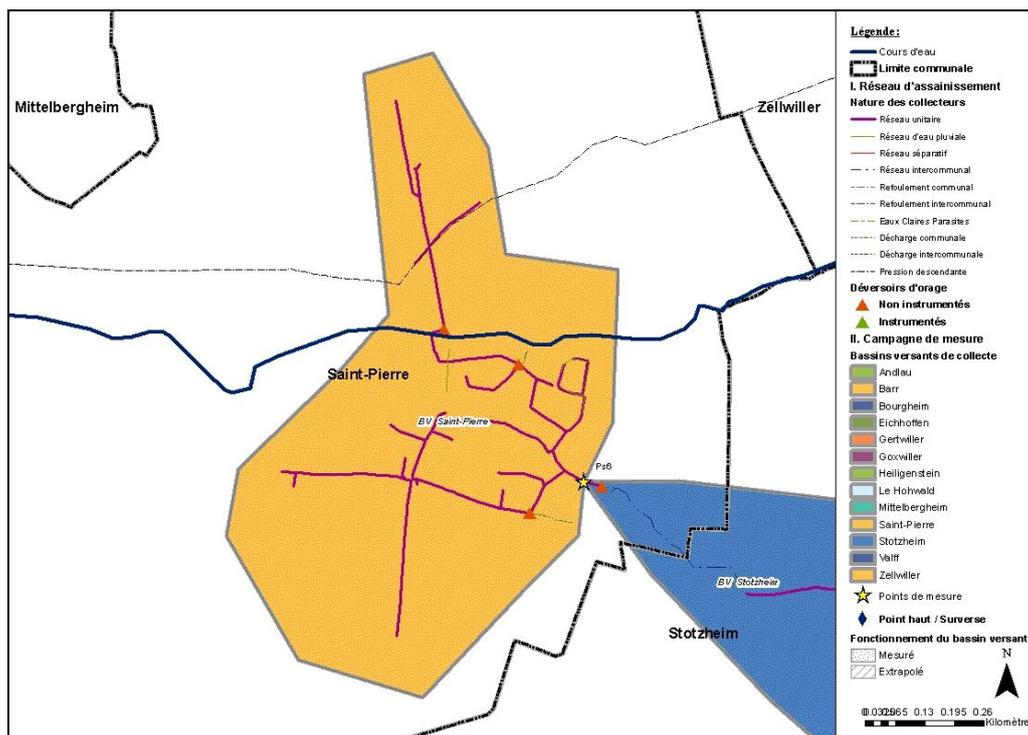


Figure 4-21 : Réseau d’assainissement – Saint-Pierre

Les photos suivantes présentent la structure du réseau de Saint Pierre.



Figure 4-22 : Réseaux d’assainissement – Saint-Pierre

### 4.2.6 COMMUNE DE STOTZHEIM

Le réseau d’assainissement de la commune de Stotzheim est de type unitaire. Il compte un linéaire communal total de 8,3 km.

Un seul bassin versant de collecte unitaire est recensé : le bassin versant « **Stotzheim** ». Il récupère par un dispositif dit « de pression descendante » les effluents en provenance d’Epfig, gravitairement les effluents en provenance de

Saint-Pierre, ainsi que l’ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur communal en Ø1000 de la rue du Bas du Village à Stotzheim.

5 déversoirs d’orages sont recensés sur le réseau de la commune.

La Figure 4-23 et les photos suivantes présentent le réseau de la commune de Stotzheim.

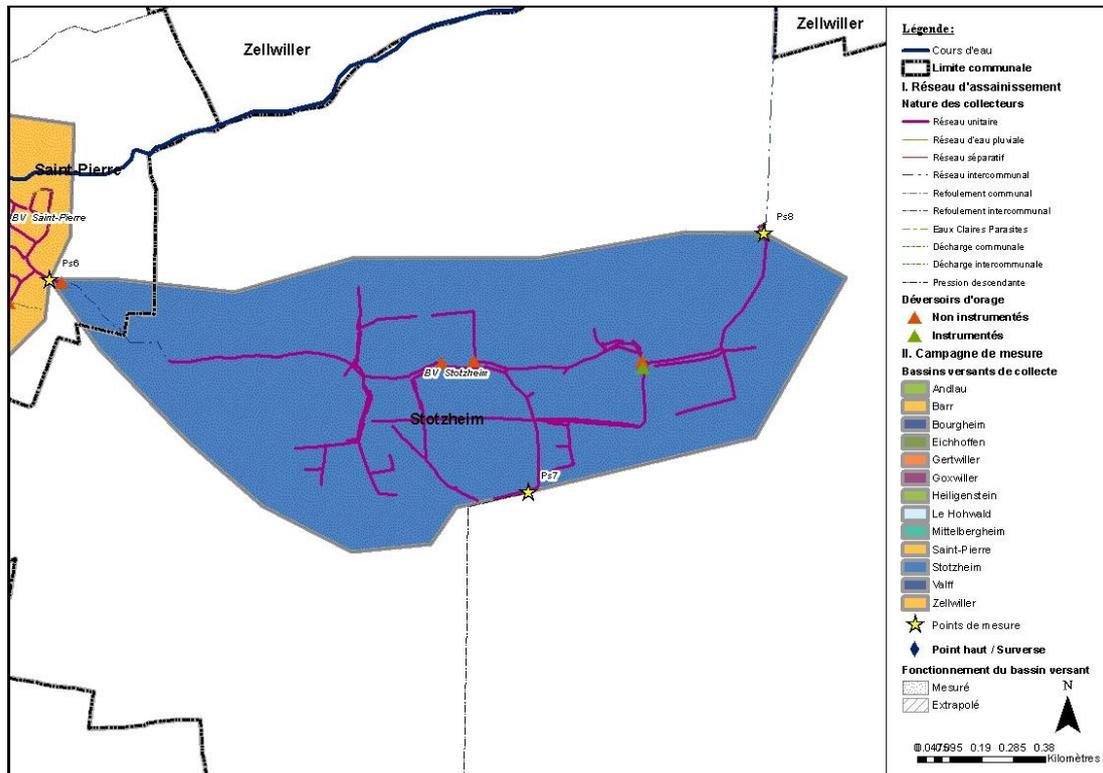


Figure 4-23 : Réseaux d’assainissement – Stotzheim



Figure 4-24 : Réseau d’assainissement – Stotzheim

### 4.2.7 COMMUNE DE ZELLWILLER

Le réseau d’assainissement de la commune de Zellwiller est de type unitaire. Il compte un linéaire communal total de 4,6 km.

Un seul bassin versant de collecte unitaire est recensé : le bassin versant « **Zellwiller** ». Il récupère gravitairement l’ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur intercommunal en Ø1000 de la rue Verte à Zellwiller.

4 déversoirs d’orages sont recensés sur le réseau de la commune.

La Figure 4-25 et les photos suivantes présente le réseau de Zellwiller et la reconnaissance du réseau réalisée.

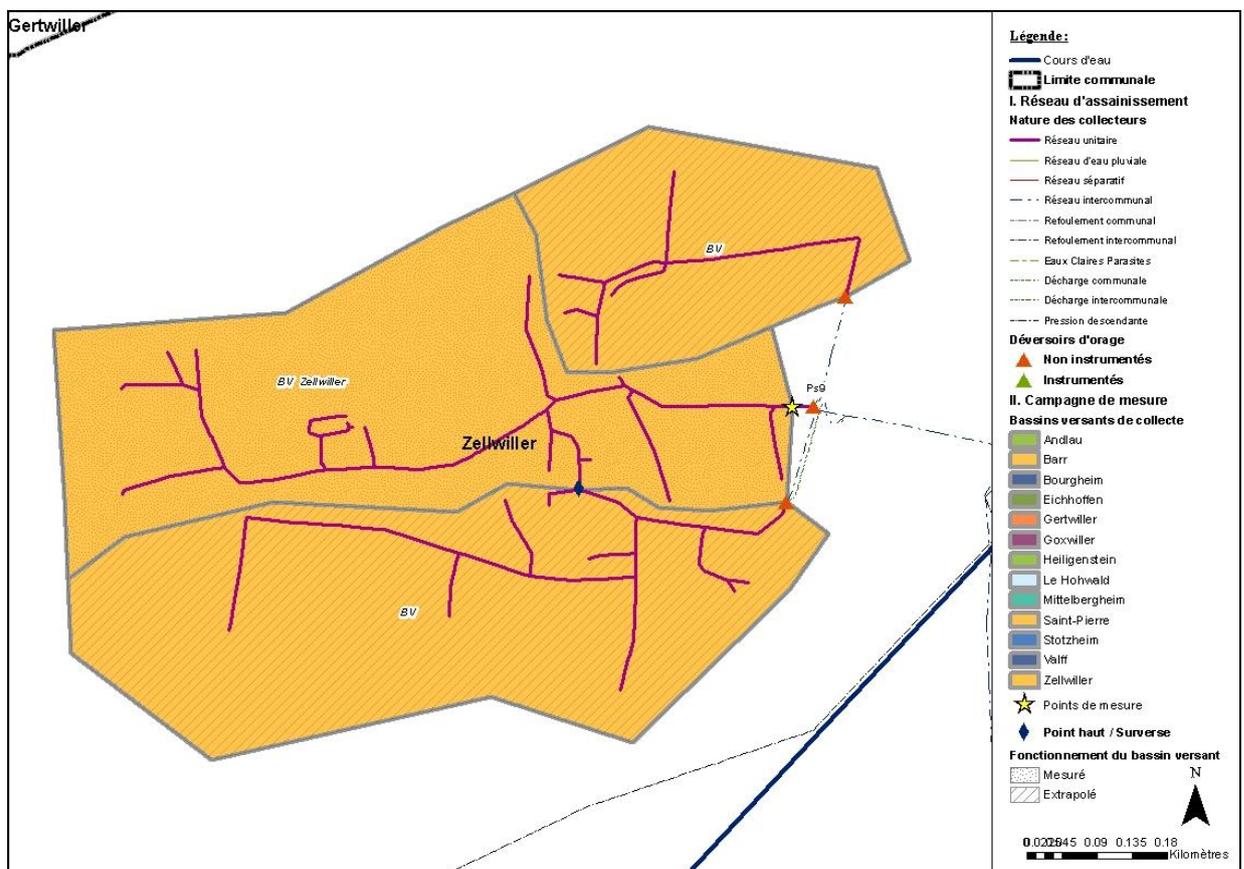


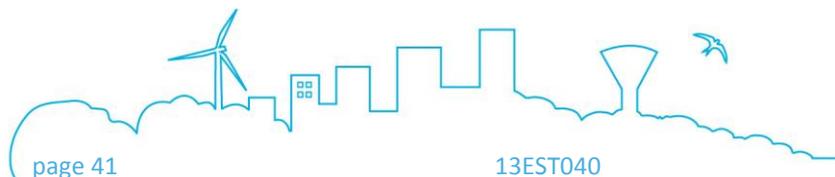
Figure 4-25 : Réseaux d’assainissement – Zellwiller



**Figure 4-26 : Réseau d'assainissement – Zellwiller**

## **PARTIE 2**

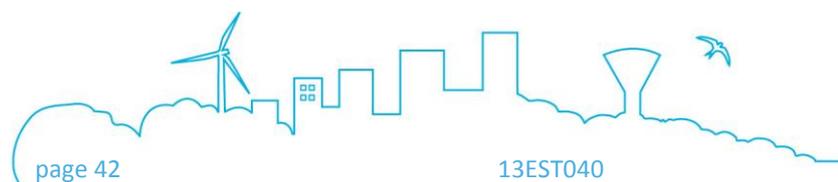
### Phase 2 : Campagne de mesures



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

---



# 1 DEFINITION DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Après la réalisation de la collecte de données, l’étude prévoit en phase 2 la réalisation d’une campagne de mesures hydrauliques sur le réseau. Le présent chapitre détaille la démarche suivie pour y répondre et les résultats.

## 1.1 OBJECTIFS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Les mesures à mettre en œuvre dans le cadre de cette étude ont pour objectifs de :

- récupérer les informations concernant la dynamique de fonctionnement des réseaux pour le calage du modèle hydraulique par temps sec et temps de pluie ;
- réaliser un bilan sur la présence d’eaux claires parasites permanentes et sur leur quantification.

Les objectifs des campagnes de mesures hydrauliques sont focalisés en priorité sur le fonctionnement des réseaux par temps de pluie en période estivale. En effet, cette période de l’année est propice à l’enregistrement de pluies intenses qui peuvent provoquer des déversements du réseau d’assainissement vers le milieu naturel.

## 1.2 DEFINITION DE LA CAMPAGNE DE MESURES HYDRAULIQUES

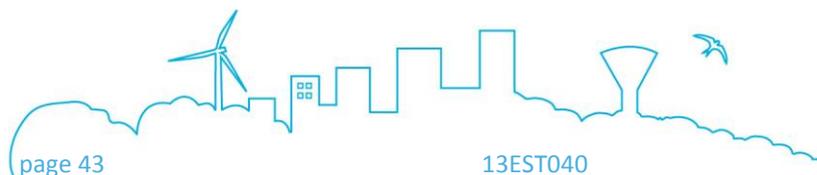
### 1.2.1 DUREE DE LA CAMPAGNE

La campagne de mesures hydrauliques s’est déroulée pendant l’été 2014, sur 4 semaines, du 4 au 31 juillet 2014.

Des mesures en continu de débits et hauteurs ont été effectuées pendant 1 mois afin d’évaluer le fonctionnement hydraulique du réseau assainissement pendant la période sensible des cours d’eau, période sur laquelle sera réalisée, en phase 3, l’étude d’impact des rejets vers le milieu récepteur.

### 1.2.2 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURES

Le choix de l’emplacement des points a été effectué par l’équipe de projet de SAFEGE, en concertation avec le SDEA, dans le but de mesurer les débits et les hauteurs d’eau sur le réseau en entrée et sortie des principaux bassins versants du Piémont de Barr.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Ainsi, 16 bassins versants, regroupant l’intégralité des réseaux unitaires de la zone d’étude, ont été instrumentés et contrôlés lors de la campagne de mesures (cf. Figure 1-1) par 18 points de mesures hydrauliques.

La répartition des points de mesures est la suivante :

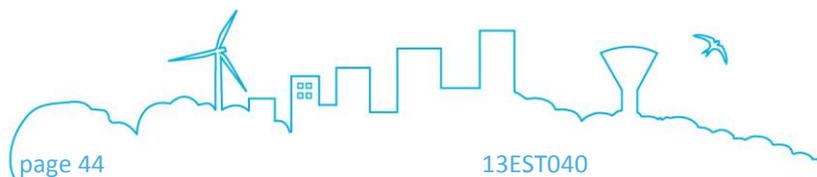
- Secteur Nord : 9 points de mesures dénommés dans la cadre de cette étude avec le préfix **Pn** et un chiffre représentant le classement. On obtient ainsi les points Pn1 à Pn9 ;
- Secteur Sud : 9 points de mesures dénommés dans la cadre de cette étude avec le préfix **Ps** et un chiffre représentant le classement. On obtient ainsi les points Ps1 à Ps9.



#### A noter

*Parmi les points de mesures du secteur Sud, le point Ps7 a été placé en entrée de la commune de Stotzheim afin de quantifier les apports de la commune d’Épfig vers la zone d’étude. Ce point permet de définir une des conditions aux limites du système, il ne fera donc pas l’objet d’un calage hydraulique.*

Les figures et tableau ci-après complètent l’information sur l’emplacement des points de mesures.



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

## Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

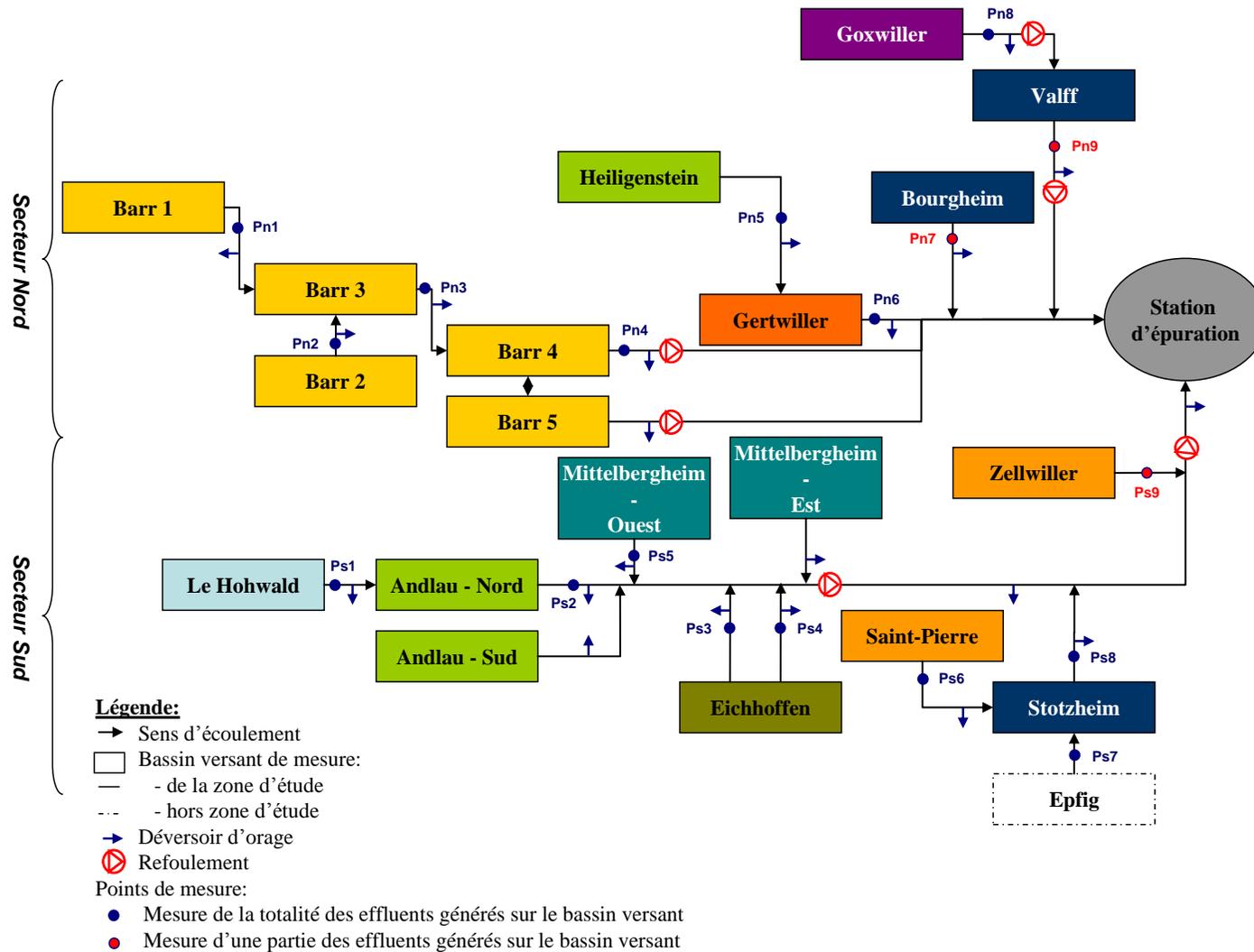


Figure 1-1 : Schéma de fonctionnement du réseau d’assainissement du Piémont de Barr et localisation des points de mesures

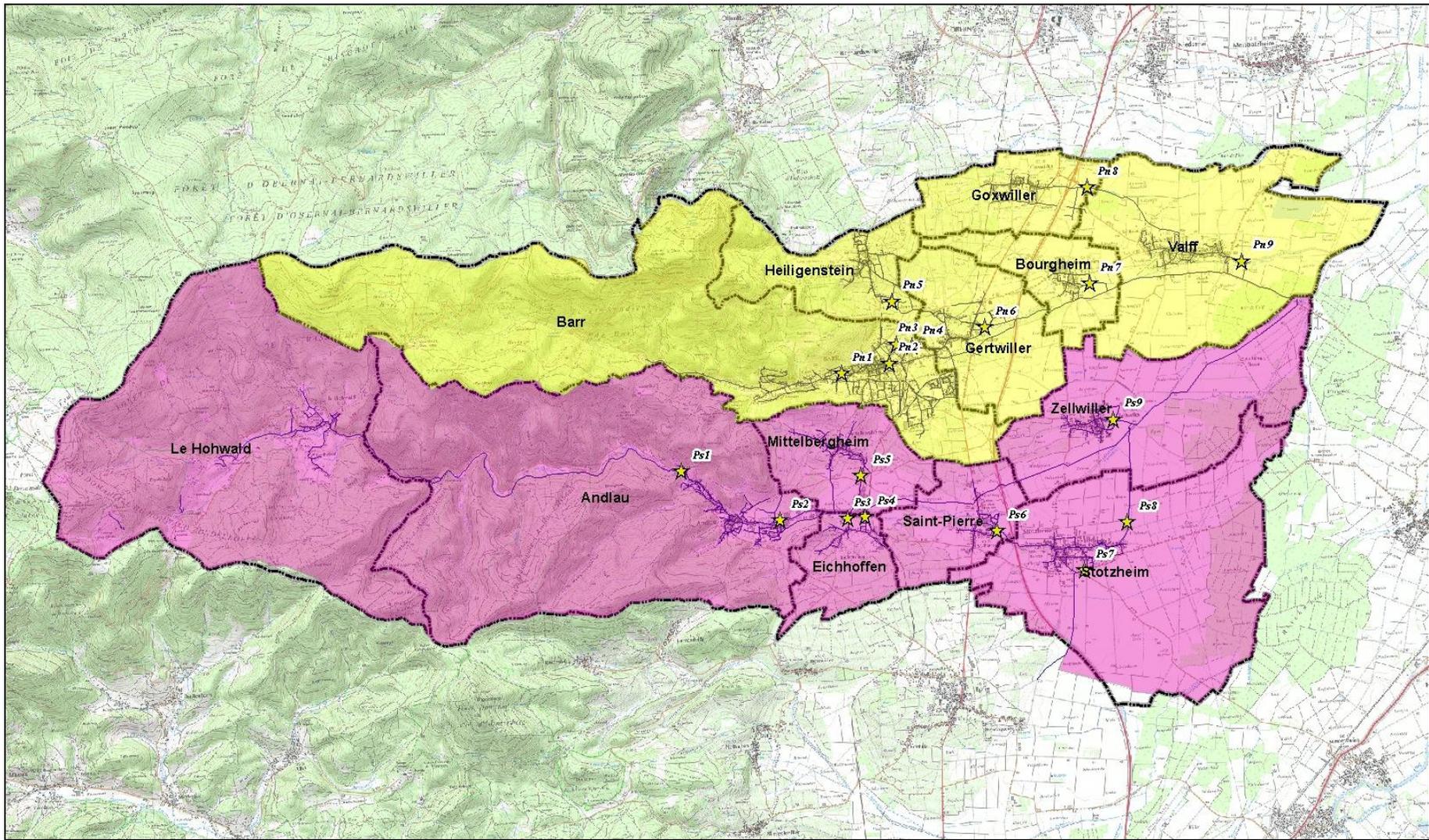
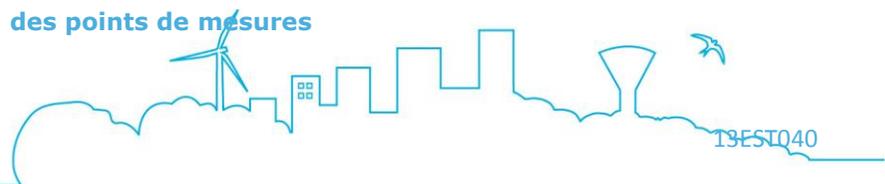


Figure 1-2 : Carte de localisation des points de mesures



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Le tableau ci-après précise la localisation des points de mesures hydrauliques et les caractéristiques des réseaux sur lesquels ils ont été installés.

Tableau 1-1: Localisation des points de mesures

	Points de mesures	Type de réseau	Adresse
Secteur Nord	Pn1	Unitaire DN 500 mm	Regard 10003 - Rue de l'Île – BARR
	Pn2	Unitaire DN 1400 mm	Regard 5003 - Rue de l'Hôpital - BARR
	Pn3	Unitaire DN 1600 mm	DO 2001 - Rue Paul Degermann - BARR
	Pn4	Unitaire DN 1100 mm	DO 1001 - Chemin de Gertwiller - BARR
	Pn5	Unitaire DN 800 mm	DO 2001 - Chemin Saint Simonsbrunnen - HEILIGENSTEIN
	Pn6	Unitaire DN 1000 mm	DO 190 - Chemin Bruchelmatt - GERTWILLER
	Pn7	Unitaire DN 600 mm	DO 1001 - Chemin d'exploitation - BOURGHEIM
	Pn8	Unitaire DN 1000 mm	DO 1001 - Chemin d'exploitation - GOXWILLER
	Pn9	Unitaire DN 1200 mm	Regard 2002 - Rue Large – VALFF
Secteur Sud	Ps1	Unitaire DN 400 mm	Regard 13009 - Route du Hohwald - ANDLAU
	Ps2	Unitaire DN 500 mm	Regard 1002 - Route d'Eichhoffen - ANDLAU
	Ps3	Unitaire DN 500 mm	Regard 4004 - Route des Vosges - EICHHOFFEN
	Ps4	Unitaire DN 700 mm	Regard 3002 - Rue des Primevères - EICHHOFFEN
	Ps5	Unitaire DN 500 mm	Regard 6002 - Rue Principale - MITTELBERGHEIM
	Ps6	Unitaire DN 900 mm	Regard 1002 - Chemin de Stotzheim - SAINT PIERRE
	Ps7	Unitaire DN 500 mm	Regard 2049 - Rue des Lilas - STOTZHEIM
	Ps8	Unitaire DN 1000 mm	Regard 1004 - Rue du Bas-Village - STOTZHEIM
	Ps9	Unitaire DN 1200 mm	Regard 1003 - Rue Verte - ZELLWILLER

Pn : Point de mesures sur le secteur Nord

Ps : Point de mesures sur le secteur Sud

## 1.3 TECHNIQUES ET MATERIEL UTILISES

### 1.3.1 MESURE DE LA PLUVIOMETRIE

Un pluviomètre à auget basculant calibré à 0.2 mm a été installé sur le mur d’enceinte du cimetière de Mittelbergheim. Ce site a été choisi pour sa position géographique centrale par rapport à l’aire d’étude, permettant ainsi une mesure homogène de la pluviométrie sur l’ensemble du territoire étudié.

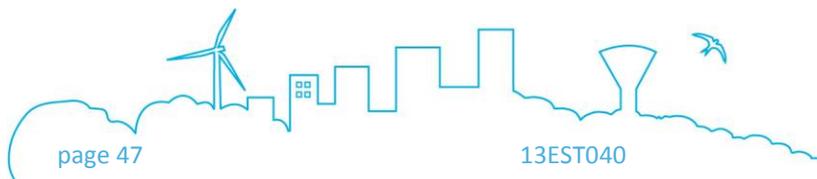




Figure 1-3 : Pluviomètre installé au cimetière de Mittelbergheim

Les données pluviométriques mesurées par le pluviomètre de Mittelbergheim ont été complétées et comparées avec les données collectées auprès de Météo France et du SDEA concernant les autres pluviomètres présents sur la zone d’étude :

- Pluviomètre **Le Hohwald** (Météo France) situé de manière permanente sur le secteur montagnard de la zone d’étude ;
- Pluviomètre **Sélestat** (Météo France) situé de manière permanente sur cette commune localisée dans la Plaine d’Alsace ;
- Pluviomètre **Valff** (SDEA) situé sur le site de la station d’épuration de Valff. Il enregistre la pluviométrie journalière de cette commune localisée dans la Plaine d’Alsace pour des besoins d’autosurveillance de la STEP.

Les résultats de l’analyse sont présentés dans le chapitre 2.

### 1.3.2 MESURES DE DEBIT

Le choix de l’appareillage de l’ensemble des points de mesure a été défini, en concertation avec le SDEA, après vérification in situ des conditions hydrauliques du réseau et des contraintes liées au terrain.

Ainsi, les 18 points de mesures sont répartis de la manière suivante :

- 17 sondes hauteur-vitesse ;
- 1 mesure sur seuil (Ps1).

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Le matériel de mesures de débit utilisé lors de cette campagne est le suivant :

- Hauteur/Vitesse : Enregistreur Mainstream IV avec sonde Doppler pour la vitesse et capteur pression PTX 1730 ou PTX 1830 pour la hauteur ;
- Hauteur sur seuil : Enregistreur Octopus C avec capteur pression PDCR 1830 ou PDCR 830.

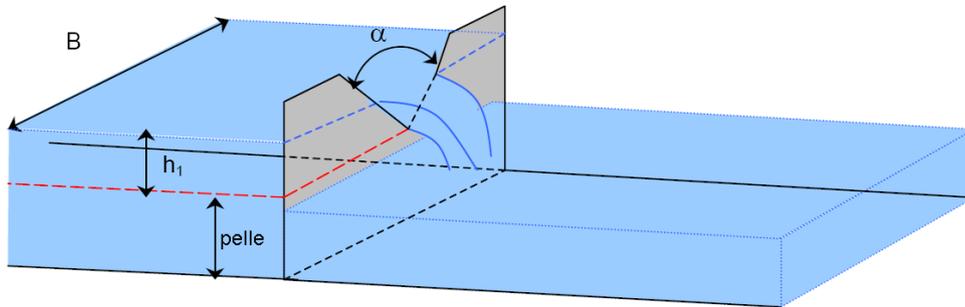


Figure 1-4 : Mesure de débit sur seuil calibré (Exemple Point Ps1)

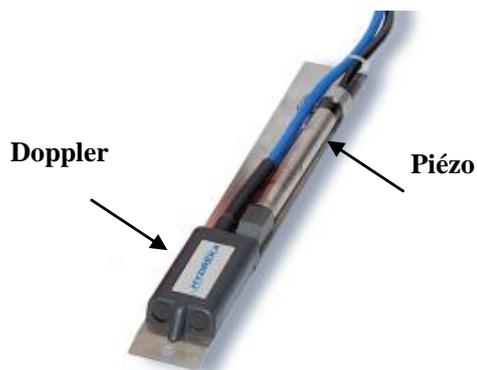


Figure 1-5 : Mesure de débit avec sonde Hauteur-Vitesse (Exemple Point Pn7)

## 1.4 DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURES

### 1.4.1 RECONNAISSANCES PREALABLES DU TERRAIN ET CONTRAINTES DU RESEAU

Une analyse de la faisabilité et des contraintes spécifiques a été réalisée pour chacun des points de mesures temporaires.

Les principales caractéristiques hydrauliques des sites de mesures ont été prises en compte pour la mise en place des appareils, à savoir :

- Absence de perturbations hydrauliques (coude, turbulences,...) : la présence de bulles d’air interdit l’emploi de capteurs à ultrasons ;
- Hauteur d’eau minimale : les sondes de hauteur piézométriques nécessitent une hauteur d’eau minimale suffisante ;
- Vitesse minimale (pour temps sec) : les appareils Doppler nécessitent une vitesse minimale suffisante ;
- Présence de dépôts : ceux-ci conditionnent la possibilité d’implantation en radier de sondes Doppler ; lorsque qu’il n’est pas possible d’installer en radier, le Doppler est positionné au dessus du dépôt, sur le côté de la conduite ;
- Conditions d’accès au point de mesure.

### 1.4.2 BILAN DE FONCTIONNEMENT DE LA CAMPAGNE

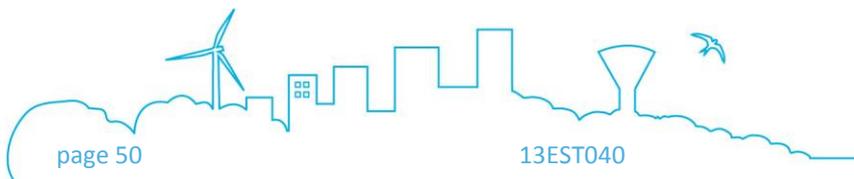
Le Tableau 1-2 présente le déroulement de la campagne de mesures en continu réalisée entre le 4 et le 31 juillet 2014.

Tableau 1-2: Déroulement de la campagne de mesure

Opérations mises en œuvre	Date
Installation des points de mesure	Semaine 27
Relève intermédiaire n°1	8 / 9 juillet
Relève intermédiaire n°2	16 / 17 juillet
Relève intermédiaire n°3	22 / 23 juillet
Dépose des points de mesure	31 juillet / 1er août

Le mois de Juillet 2014 s’est révélé particulièrement pluvieux au regard des hauteurs d’eau enregistrées par les pluviomètres Météo France de la zone d’étude. Une forte pluviométrie pendant une campagne de mesure hydraulique peut engendrer certaines difficultés. Les plus courantes sont :

- charriage d’éléments grossiers pouvant endommager les sondes ;
- transport de dépôts plus fins (sédiments, boues) pouvant ensevelir les sondes de vitesse ;



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

- mise en charge des collecteurs et des regards de visite entraînant la submersion des enregistreurs et des mises à l’air des sondes de pression.

Le suivi régulier des points de mesures permet de limiter l’impact des pluies sur le matériel en place, mais pas de supprimer les risques cités précédemment.

Le Tableau 1-3 dresse un bilan du fonctionnement des points de mesures et précise les principaux dysfonctionnements constatés lors du suivi des points de mesures.

**Tableau 1-3 : Bilan de fonctionnement des points de mesures**

Points de mesure	Validité des mesures (jours valides/jour enregistrés)	Commentaires concernant la campagne de mesures
Pn1	31 / 31 (100 %)	Aucun dysfonctionnement constaté
Pn2	25 / 29 (86 %)	Encrassement par dépôt grossier (sacs plastiques)
Pn3	30 / 30 (100 %)	Aucun dysfonctionnement constaté
Pn4	29 / 29 (100 %)	Aucun dysfonctionnement constaté
Pn5	23 / 28 (82 %)	Encrassement par dépôt de graviers
Pn6	30 / 31 (96 %)	Léger encrassement par dépôt de sédiments
Pn7	18 / 27 (67 %)	Fort encrassement par dépôt de sédiments
Pn8	26 / 27 (96 %)	Léger encrassement par dépôt de sédiments
Pn9	21 / 27 (78 %)	Encrassement par dépôt de sédiments
Ps1	26 / 26 (100 %)	Aucun dysfonctionnement constaté
Ps2	20 / 28 (71 %)	Fort encrassement par dépôt de graviers
Ps3	27 / 27 (100 %)	Aucun dysfonctionnement constaté
Ps4	27/27 en hauteur (100 %) 10/27 en vitesse (37 %)	Encrassement par dépôt de sédiments. Enregistreur noyé suite à mise en charge du collecteur. Résultats : Mesures de hauteurs sur la totalité de la campagne et mesures de vitesse incohérentes sur quelques périodes (07/07, du 10 au 11//07, du 13 au 16/07 et du 21 au 30/07).
Ps5	26 / 28 (93 %)	Encrassement par dépôt de sédiments
Ps6	23 / 27 (85 %)	Encrassement par dépôt de sédiments
Ps7	27 / 27 (100 %)	Aucun dysfonctionnement constaté
Ps8	27 / 27 (100 %)	Aucun dysfonctionnement constaté
Ps9	21 / 27 (78 %)	Débits faibles. Encrassement par dépôt de graviers

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Grâce au suivi régulier des points de mesures réalisé par l’équipe de terrain SAFEGE, des mesures correctives (nettoyage du regard, suppression de dépôts, recalibrage des capteurs, ...) ont été mises en œuvre pour corriger les dysfonctionnements identifiés et assurer le bon déroulement de la campagne de mesures.

Le mode opératoire de suivi mis en place dans le cadre du Piémont de Barr a consisté à :

- visiter l’ensemble des points de mesures ;
- transférer les données enregistrées par les débitmètres hauteur/vitesse sur un ordinateur ;
- vérifier la pertinence de la hauteur d’eau enregistrée par l’appareil sur chaque point de mesures par rapport à la valeur mesurée manuellement sur place ;
- nettoyer les sites de mesures et les capteurs (tout dépôt sur le capteur risquerait de fausser les valeurs enregistrées) ;
- vérifier l’état des batteries des débitmètres ;
- prendre en compte des incidents survenus entre deux passages successifs (envasement du capteur, etc.) ;
- vérifier les courbes de hauteur, vitesse et de débit enregistrées in situ afin de visualiser rapidement toute anomalie induite par un encrassement du capteur (pertes d’échos de la sonde de vitesse).



Figure 1-6 : Démarche de suivi de la qualité de la campagne de mesures (Exemple Point Pn1 à Barr)

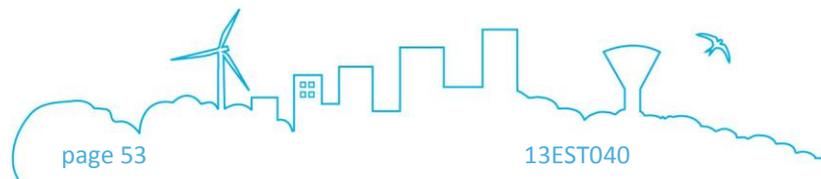
#### 1.4.3 TRAITEMENT ET VALIDATION DES DONNEES

Le traitement et la validation des données collectées constituent la dernière étape de la campagne de mesures. Elle est réalisée au bureau par l’équipe de projet après avoir récupéré l’ensemble des données collectées par les appareils de mesures.

Le mode opératoire consiste à :

- analyser la hauteur (rejet des valeurs manifestement erronées) ;
- reconstituer les hauteurs lorsqu’il y a eu dérive du capteur piézométrique ;
- analyser les débits (rejet des valeurs manifestement erronées) ;
- reconstituer les données manquantes à l’aide de loi hauteur-vitesse lorsque cela est possible.

Dans le cas de la présente campagne de mesures, seul le point Ps5 a fait l’objet d’une correction, suite à une dérive du capteur de vitesse, à partir du 13 juillet 2014. Les données ont été recalées à partir des valeurs observées en début de campagne de mesure.



## 2 EXPLOITATION DE LA CAMPAGNE DE MESURES

### 2.1 EXPLOITATION DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES

#### 2.1.1 BILAN GLOBAL

Tel que signalé dans le chapitre 1.3.1 de la phase 2, les données pluviométriques de la zone d’étude pendant la campagne de mesures hydrauliques ont été collectées par 4 pluviomètres, à savoir :

- Pluviomètre **Mittelbergheim** (SAFEGE) ;
- Pluviomètre **Le Hohwald** (Météo France) situé en altitude, à l’ouest de la zone d’étude, proche d’une zone boisée ;
- Pluviomètre **Sélestat** (Météo France) situé dans la plaine d’Alsace, mais plus éloigné de la zone d’étude ;
- Pluviomètre **Valff** (SDEA) placé à l’opposé de celui du Hohwald, en plaine et à l’extrême Est de la zone d’étude. Il ne dispose cependant que de données journalières, insuffisantes dans le cadre d’études hydrauliques.

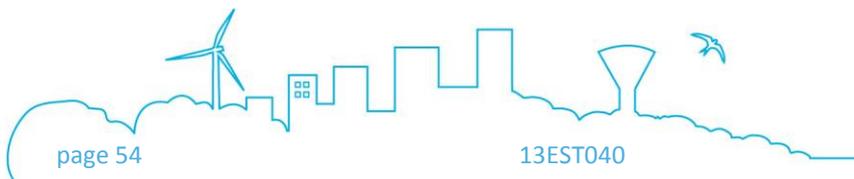
La pluviométrie enregistrée est résumée dans le tableau suivant :

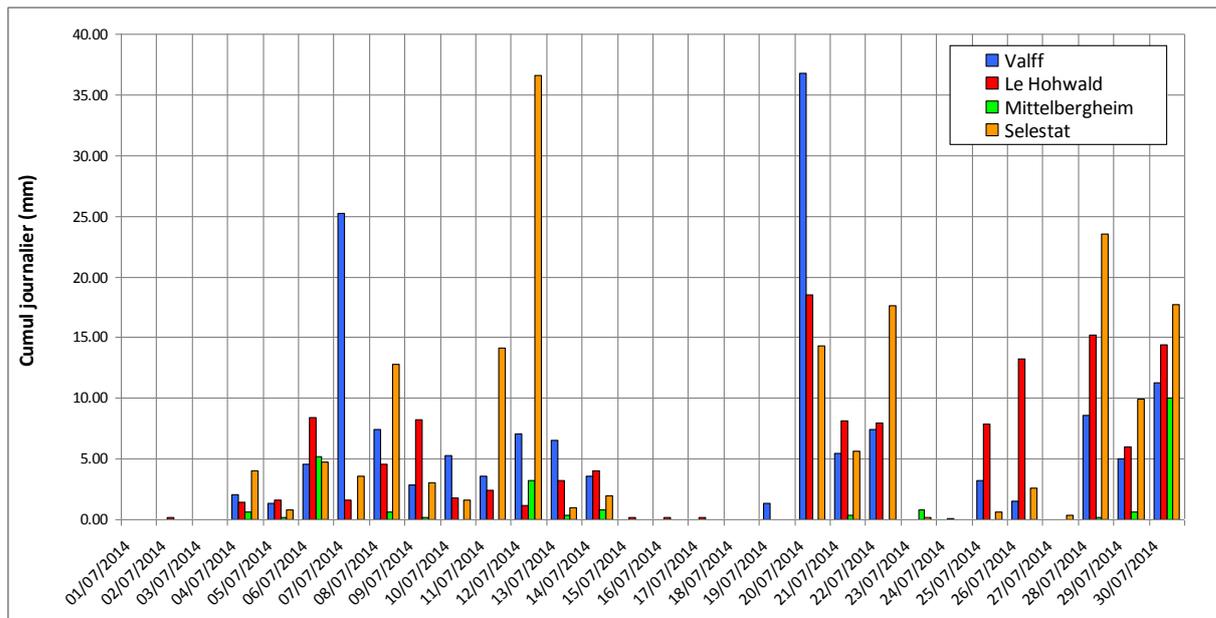
**Tableau 2-1 : Principales caractéristiques des pluviomètres du secteur**

Pluviométrie	Nombre de jours de pluie enregistrés	Hauteur cumulée totale (mm)	Pas de temps d’acquisition
<b>Mittelbergheim</b>	13	23.6	5 min
<b>Le Hohwald</b>	24	130.4	6 min
<b>Sélestat</b>	21	176.6	6 min
<b>Valff</b>	20	150.2	24 h

Les valeurs de pluie mesurées appellent les commentaires suivants :

- Au vu des données mesurées par l’ensemble des pluviomètres, la pluviométrie mesurée par l’instrument installé à Mittelbergheim semble peu cohérente à certains moments de la campagne. Le cumul total de pluies mesurées par ce pluviomètre est faible notamment en raison de l’absence de données fiables lors des événements significatifs (cf. figure suivante, pluies du 07/07, 12/07, 20/07 et 28/07).





**Figure 2-1 : Pluviométrie journalière enregistrée par les 4 pluviomètres de la zone d'étude**

- Les données mesurées par les pluviomètres de Valff, Le Hohwald et Sélestat semblent cohérentes. Néanmoins, la hauteur cumulée et le nombre d'événements pluvieux mesurés sont relativement différents du fait de la localisation et de l'environnement de ces trois pluviomètres ;
- La pluviométrie journalière la plus significative est mesurée par le pluviomètre situé à Sélestat, dans la Plaine d'Alsace (176,6 mm).

Suite aux résultats de l'analyse réalisée, nous avons décidé d'utiliser pour la suite de l'étude principalement les données fournies par les deux pluviomètres de Météo France de Sélestat et du Hohwald, complétés quand il s'agit des valeurs journalières, par les valeurs collectées par le pluviomètre de Valff.

### 2.1.2 ANALYSE DETAILLEE DE LA PLUVIOMETRIE MESUREE

#### 2.1.2.1 Hyétogrammes mesurés

Les deux graphiques ci-après présentent l'intensité de pluie précipitée pendant la période de mesures au niveau des pluviomètres du Hohwald et de Sélestat (pas de temps d'enregistrement fin de 6 min).

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

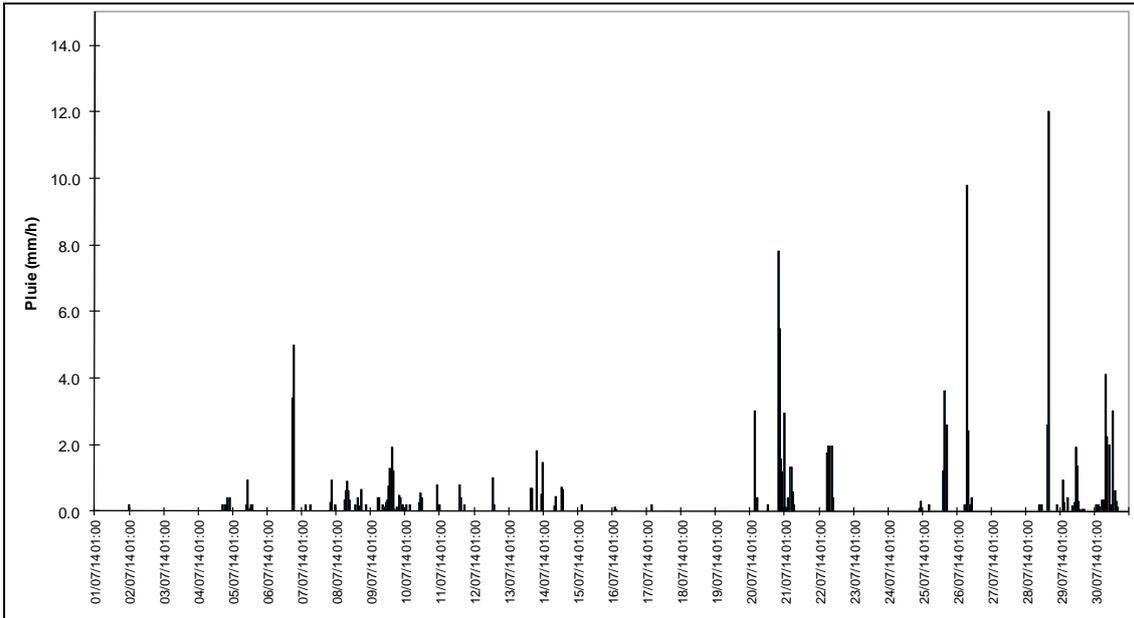


Figure 2-2 : Hyétogramme du pluviomètre du Hohwald pendant la campagne de mesures en juillet 2014

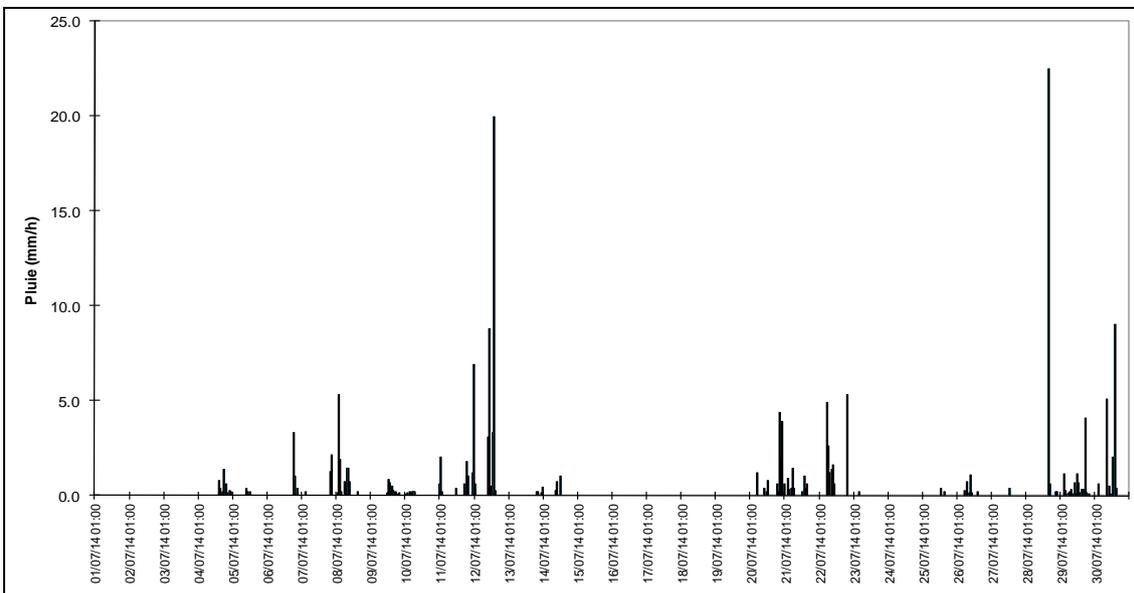


Figure 2-3 : Hyétogramme du pluviomètre de Sélestat pendant la campagne de mesures en juillet 2014

### 2.1.2.2 Analyse événementielle

L'analyse des événements pluvieux prend en compte le temps de ressuyage des bassins versants ainsi que la durée minimale de temps sec pour que le réseau revienne à son régime de temps sec.

La durée minimale de temps sec pour considérer deux événements pluvieux comme indépendants est fixée ici à 4 heures.

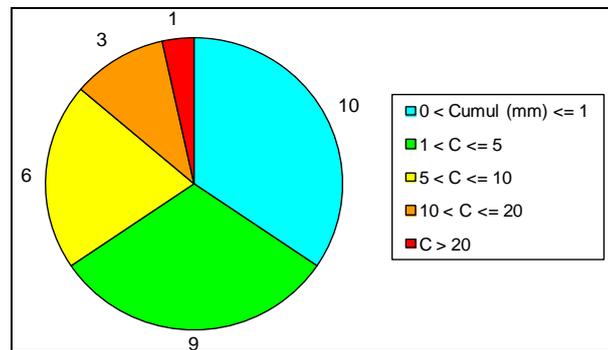
## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Le tableau et la figure suivants présentent la décomposition des événements pluvieux selon leur cumul au niveau du pluviomètre du Hohwald.

**Tableau 2-2 : Décomposition des événements enregistrés au Hohwald selon leur cumul**

Cumul événement (mm)	Nombre d'événements Pluviomètre du Hohwald
$0 < \text{Cumul (mm)} \leq 1$	10
$1 < C \leq 5$	9
$5 < C \leq 10$	6
$10 < C \leq 20$	3
$C > 20$	1
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>



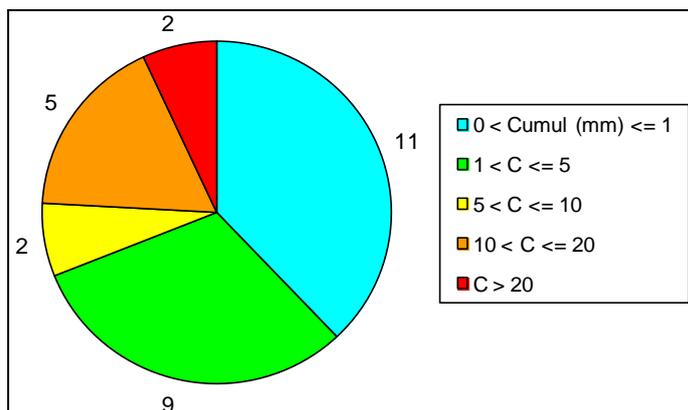
**Figure 2-4 : Répartition des événements pluvieux selon le cumul précipité pour le pluviomètre du Hohwald**

Il ressort de cette hiérarchisation que 10 événements pluvieux ont un cumul supérieur à 5 mm pour le pluviomètre du Hohwald.

Le tableau et la figure suivants présentent la décomposition des événements pluvieux selon leur cumul au niveau du pluviomètre de Sélestat.

**Tableau 2-3 : Décomposition des événements enregistrés à Sélestat selon leur cumul**

Cumul évènement (mm)	Nombre d'évènements Pluviomètre de Sélestat
0 < Cumul (mm) ≤ 1	11
1 < C ≤ 5	9
5 < C ≤ 10	2
10 < C ≤ 20	5
C > 20	2
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>



**Figure 2-5 : Répartition des événements pluvieux selon le cumul précipité pour le pluviomètre de Sélestat**

Il ressort de cette hiérarchisation que 9 événements pluvieux ont un cumul supérieur à 5 mm pour le pluviomètre de Sélestat.

### 2.1.3 PERIODES DE RETOUR DES PRINCIPAUX EVENEMENTS PLUVIEUX MESURES

Afin de compléter l’analyse pluviométrique, nous avons réalisé une analyse des périodes de retour de principaux événements enregistrés pendant la campagne.

Les résultats de l’analyse réalisée sur le pluviomètre de Sélestat, présentés dans le tableau ci-après, montrent des événements courants avec une période de retour inférieure à 1 mois, à l’exception de la pluie du 30/07/2014, qui d’après notre classement, a une période de retour estimée entre 3 et 6 mois.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Tableau 2-4 : Caractéristiques des pluies selon la pluviométrie enregistrée à Sélestat

Pluie	Hauteur précipitée (mm)	Durée de l’averse (h)	Intensité maximale (mm/h)	Période de retour estimée
Pluie n°1 07/07/2014	16,0	20	7,8	1 mois
Pluie n°2 20/07/2014	12,1	8	6,7	Entre 0,5 et 1 mois
Pluie n°3 22/07/2014	12,3	12	10,3	1 mois
Pluie n°4 25/07/2014	0,6	9	1,3	Inférieure à 1 semaine
Pluie n°5 29/07/2014	9,9	18	11,7	1 mois
Pluie n°6 30/07/2014	17,1	9	41,8	Entre 3 et 6 mois

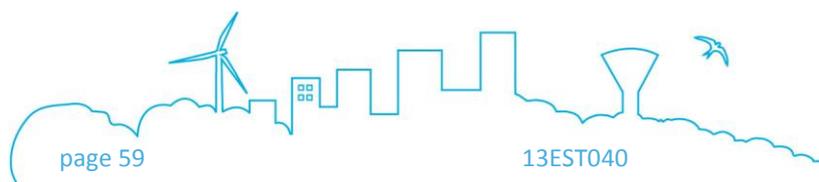
### 2.1.4 CONCLUSION DE L’ANALYSE PLUVIOMETRIQUE

Il apparaît en conclusion que la période de mesures comporte :

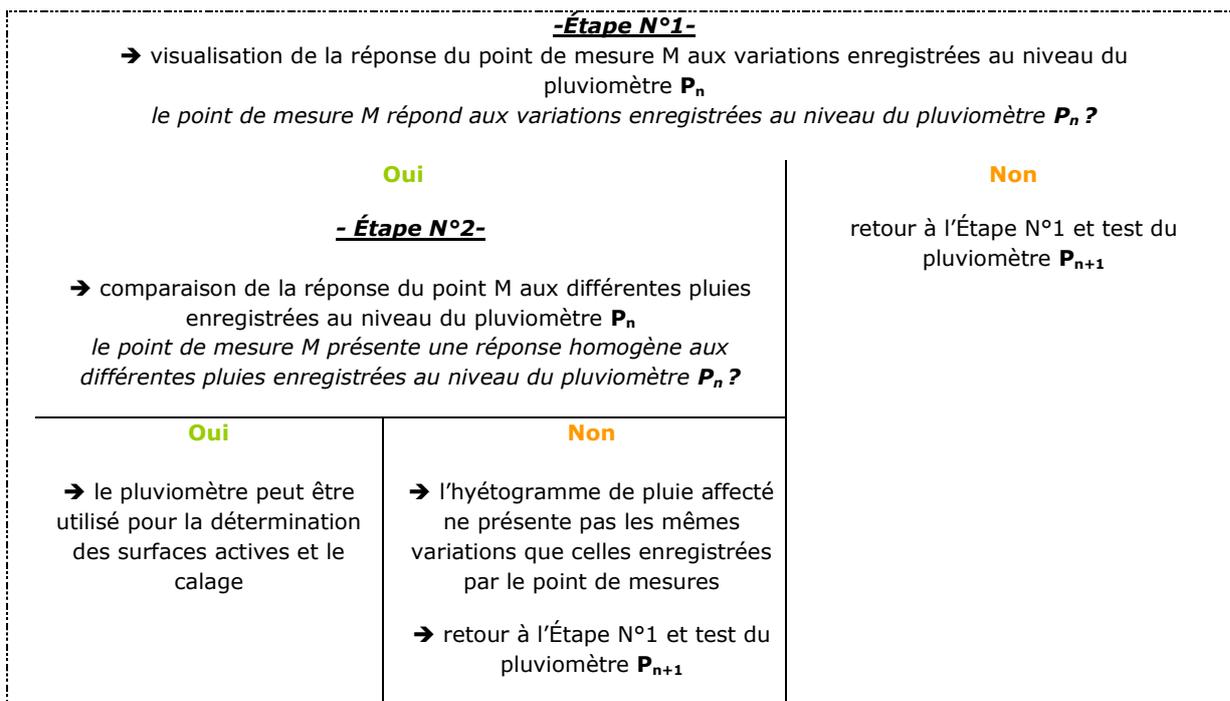
- **Des nombreux jours de pluie.** En effet le mois du juillet 2014 a été un mois avec une pluviométrie exceptionnelle. 21 jours de pluie (ou 24 jours selon le pluviomètre) dans le mois témoignent de cette rareté météorologique ;
- **Des courtes périodes de temps sec.** On identifie en particulier deux périodes continues : du 2 au 3 juillet 2014 et du 18 au 19 juillet 2014 ;
- **3 événements significatifs dont le cumul est supérieur à 10 mm** selon les données du pluviomètre du Hohwald et 5 évènements du point de vue des données issues du pluviomètre de Sélestat ;
- **Des périodes de retour faibles pour la totalité des événements mesurés**, à l’exception de la pluie du 30 juillet 2014.

### 2.1.5 AFFECTATION DE LA PLUVIOMETRIE AUX POINTS DE MESURES

Après l’analyse des données pluviométriques, la question de la représentativité de chaque pluviomètre sur la zone d’étude se pose. Pour y répondre, une analyse fine de la corrélation existante entre la pluviométrie mesurée par chaque pluviomètre et la réponse des bassins versants mesurée par les points de mesures a été réalisée.



La démarche suivie est présentée dans le graphe suivant :



**Figure 2-6 : Démarche d’affectation de la pluviométrie**

Le Tableau 2-5 présente les pluviomètres affectés à chaque point de mesures hydrauliques. Cette affectation sera utilisée notamment dans le cadre de la Phase 3 au moment du calage du modèle hydraulique.

**Tableau 2-5: Association point de mesure/pluviomètres**

	Points de mesures	Pluviomètre Le Hohwald	Pluviomètre Sélestat
Secteur Nord	Pn1		X
	Pn2		X
	Pn3		X
	Pn4	X	
	Pn5	X	
	Pn6	X	
	Pn7		X
	Pn8	X	
	Pn9		X
Secteur Sud	Ps1	X	
	Ps2	X	
	Ps3	X	
	Ps4	X	
	Ps5	X	
	Ps6	X	
	Ps8	X	
	Ps9		X



## 2.2 EXPLOITATION DES MESURES HYDRAULIQUES

### 2.2.1 PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUIVIE

L’exploitation des mesures hydrauliques s’est déroulée en plusieurs étapes :

#### 2.2.1.1 *Établissement du profil journalier de temps sec*

L’un des objectifs principaux de la campagne était de caractériser les débits de temps sec.

Dans le cas de la présente campagne, un faible nombre de jours de temps sec strict a été enregistré.

Une journée a été considérée comme étant de temps sec si :

- le cumul pluviométrique de la journée est strictement inférieur à 0,2 mm ;
- le cumul pluviométrique de la journée précédente est strictement inférieur à 0,2 mm.

Ces deux contraintes permettent de considérer des chroniques de mesures pour lesquelles la réponse du réseau est nulle ou négligeable.

Les mesures en continu de débits par temps sec ont permis de déterminer pour chaque point de mesures un profil journalier moyen de temps sec de semaine et de week-end.

Un exemple de profil (semaine/week-end) est présenté sur la figure ci-dessous.

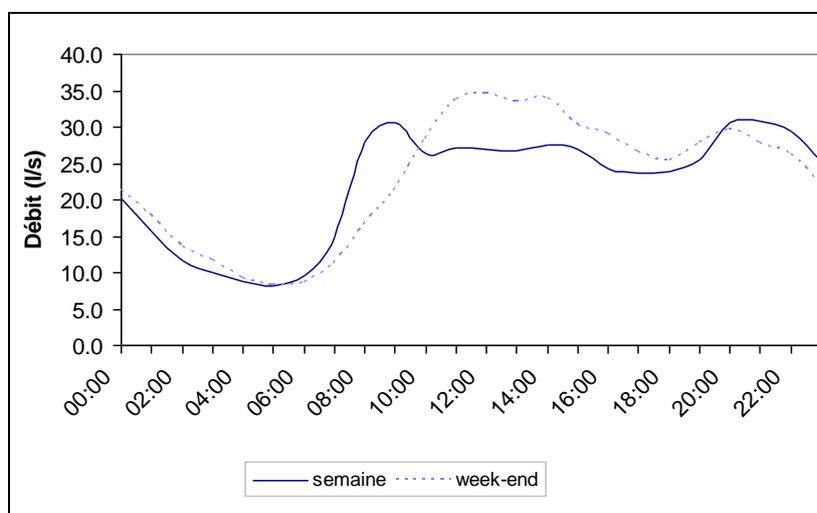


Figure 2-7 : Exemple de profils de temps sec

Pour chacun des points de mesures, la courbe caractéristique de temps sec permet de déterminer :

- le débit journalier caractéristique en semaine et en week-end ;
- le débit horaire minimum en semaine et en week-end ;
- le débit horaire maximum en semaine et en week-end ;
- le profil caractéristique du débit sur le bassin versant.

#### 2.2.1.2 Estimation des Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP)

Les eaux claires en réseau peuvent avoir des origines diverses :

- Permanentes : eaux de nappe ou captage de source ;
- Non permanentes : eaux de lavage des rues.

L’exploitation de la campagne de mesures permet d’identifier et de quantifier les apports totaux d’eaux claires parasites permanentes.

L’approche mise en œuvre au cours de l’étude est fondée sur les mesures de débits nocturnes de temps sec. Il s’agit de la méthode du minimum nocturne.



#### A noter

*Cette méthode permet d’identifier les ECPP mais pas les eaux de lavage des rues (le lavage ayant lieu en journée).*

Pendant la période nocturne de minuit à 6h, l’activité humaine est très réduite et par conséquent, le rejet des eaux usées strictes (EU) est très faible. Les effluents collectés lors de cette période sont donc en grande partie des ECPP. En considérant que la quantité d’ECPP est la même en période diurne qu’en période nocturne, il est possible d’extrapoler ces débits sur une période de 24 heures et ainsi estimer le volume moyen journalier d’ECPP.

Cependant, pour tenir compte du fait que l’activité n’est en fait jamais nulle et qu’il existe un phénomène de vidange des collecteurs, un coefficient minorateur  $\alpha$  est affecté à ce débit minimum nocturne.

Ce coefficient est généralement compris entre 0,60 et 0,90 selon la taille du bassin versant et du type de commune (rurale/urbaine). Plus le bassin versant est en amont et plus sa taille est faible, plus ce coefficient est grand.

Pour les bassins versant étudiés, le coefficient  $\alpha$  utilisé est de 0.80, indiquant que 80% des effluents nocturnes sont des eaux claires.

Le débit journalier d’ECPP est donc calculé par la formule suivante :

$$Q_{ECPP} = Q_{\min \text{ nocturne\_horaire}} \times \alpha \times 24$$

Cette formule est appliquée en semaine, le profil de temps sec étant plus fiable. Les calculs sont établis pour les jours de temps sec sur la période de mesures.

Le volume d’eaux usées strictes correspond à la différence du volume journalier et des ECPP.

L’exemple suivant illustre l’estimation des ECPP par la méthode du minimum nocturne.

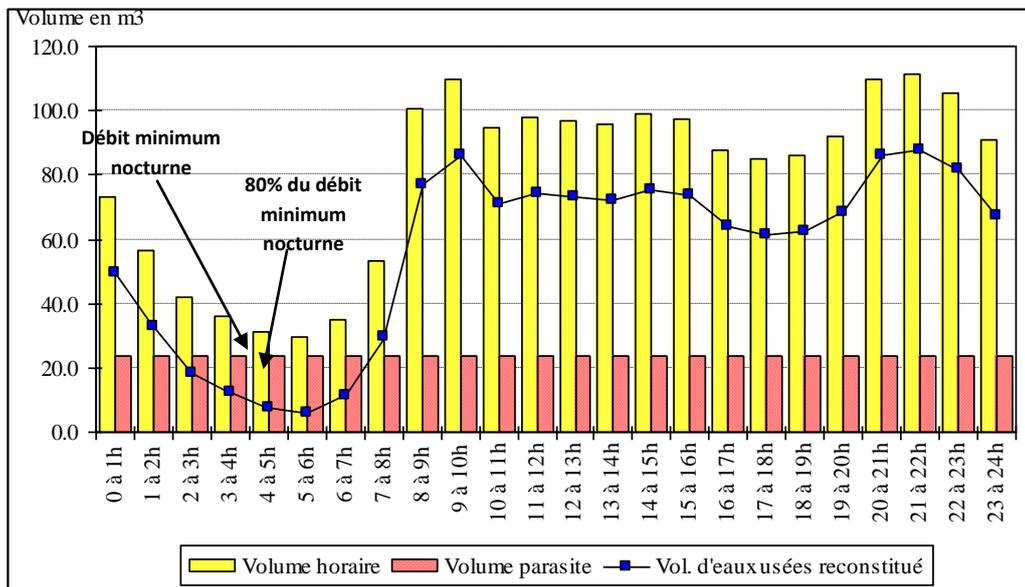
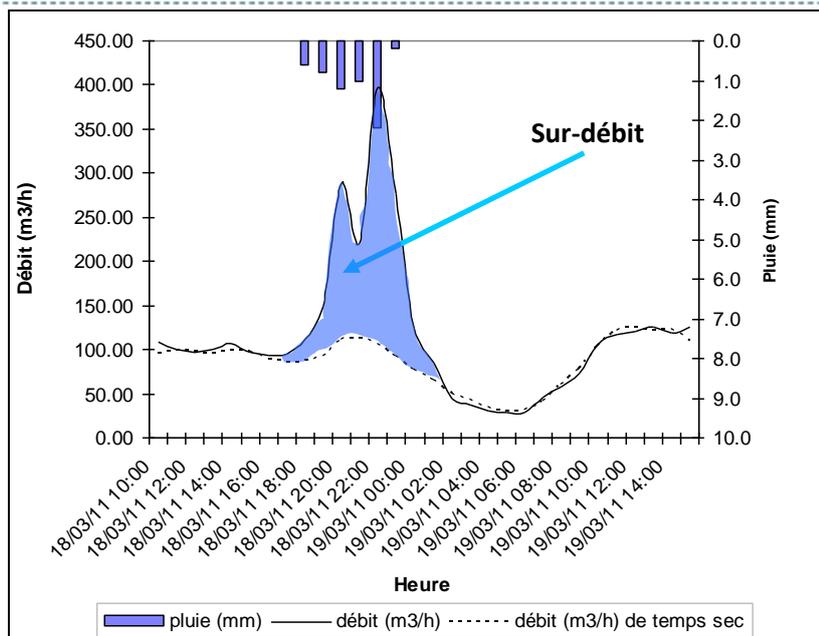


Figure 2-8 : Exemple de profils de temps sec et estimation des ECPP

### 2.2.1.3 Estimation des surface actives par temps de pluie

Les pluies génèrent des débits dans les réseaux. Ces débits peuvent être calculés pour chaque point de mesures par différence entre le débit mesuré par temps de pluie et le débit de temps sec caractéristique du point de mesure.

Le graphique suivant représente le débit généré au niveau d’un point de mesure par temps de pluie.



**Figure 2-9 : Graphe de débits et pluie avec l'estimation de volume généré**

Les volumes générés par temps de pluie peuvent ainsi être déterminés pour chacun des événements pluvieux survenus pendant la campagne.

A partir des sur-volumes calculés, il est possible de déterminer la surface active d'un bassin versant.

La surface active associée à un point de mesure peut être calculée de la manière suivante :

$$SA = C \times A$$

$$V = 10^{-3} H \times C \times A$$

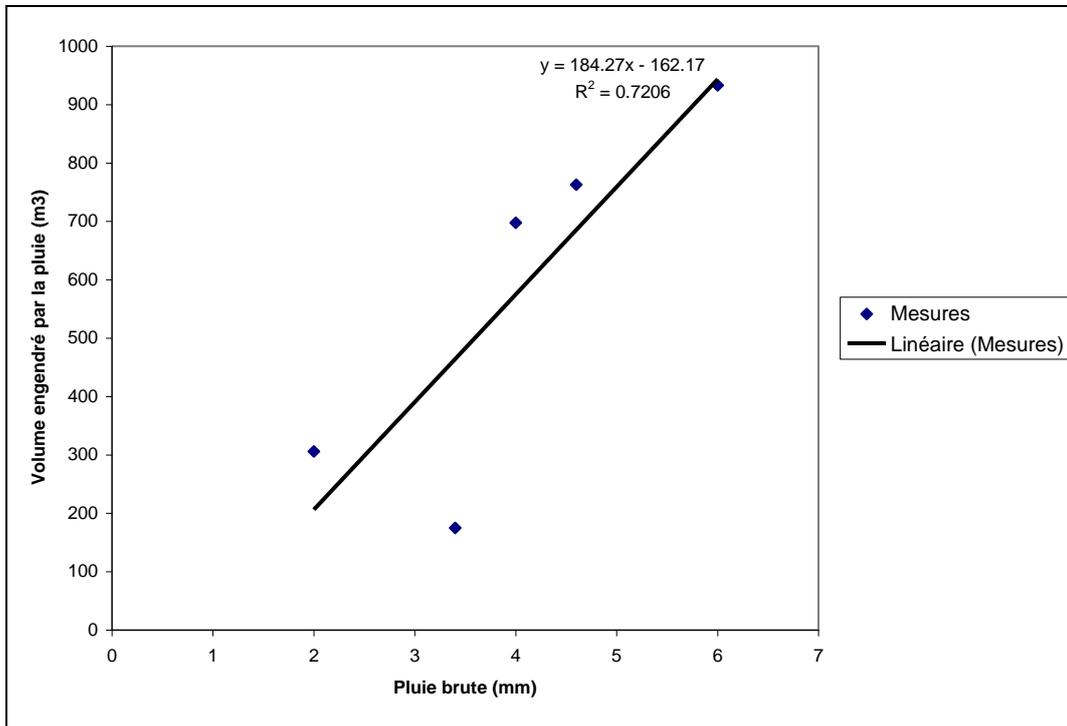
$$SA = \frac{V}{10^{-3} \times H}$$

Avec :

- SA = surface active (m<sup>2</sup>)
- C = coefficient de ruissellement (%)
- A = surface de ruissellement (m<sup>2</sup>)
- V = sur-volume généré (m<sup>3</sup>)
- H = hauteur précipitée (mm)

Les valeurs de pluie brute et volume généré associé permettent de tracer une droite de régression linéaire des volumes engendrés en fonction des hauteurs brutes d'eau. Le coefficient de détermination témoigne de la qualité de la régression linéaire. Plus il est proche de 1, moins les écarts entre la droite de

régression et les points sont importants. Le coefficient directeur de la droite donne alors une estimation de la surface active à l’amont du point de mesure, et l’ordonnée à l’origine donne les pertes initiales.



**Figure 2-10 : Graphe de corrélation entre la pluviométrie et les volumes générés**

La surface active moyenne du bassin versant vaut ainsi 18,4 ha et les pertes initiales sont de l’ordre de 0,8 mm (soit le rapport 162.17/184,27).

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Le coefficient de ruissellement du bassin versant, contrôlé par le point de mesure d’où sont extraits ces résultats, peut ensuite être calculé via la formule suivante :

$$CR = SA / S \text{ tot}$$

Avec CR : le coefficient de ruissellement en %

SA : la surface active en ha,

S tot : la surface du bassin versant en ha.

Le tableau ci-après donne le calcul des coefficients de ruissellement calculés pour le bassin versant.

Surface bassin versant (ha)	Surface active (ha)	Coefficient de ruissellement (%)
57	18.4	32

Notons toutefois que cette détermination est soumise à imprécision, retranscrite dans le coefficient de corrélation.

## 2.2.2 EXEMPLE D’EXPLOITATION

### A noter

*Les résultats de l’exploitation de l’ensemble de points de mesures sont présentés dans l’Annexe 1*

A titre d’exemple, nous présentons ci après les résultats des points de mesures Ps1 et Ps2 placés sur la commune d’Andlau.

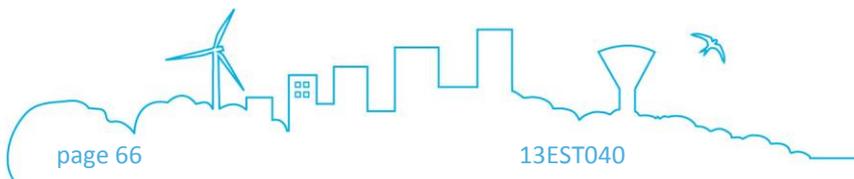
### 2.2.2.1 Point de mesures Ps1

#### **A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure**

Le réseau d’assainissement de la commune du Hohwald combine des réseaux unitaires et séparatifs, respectivement à hauteur de 88 et 12% du linéaire communal total, soit 9 km.

Un seul bassin versant de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs est recensé : le bassin versant « **Le Hohwald** ». Il récupère gravitairement l’ensemble des effluents générés au niveau de la commune, pour se rejeter au niveau du collecteur communal en Ø300 de la rue de la Vallée (D425) au Hohwald.

1 déversoir d’orage est recensé sur le réseau de la commune.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

**1 point de mesures hydrauliques, Ps1**, a été installé en sortie du bassin versant de collecte « Le Hohwald », à l’amont du déversoir d’orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø300 de la rue de la Vallée (D425) au Hohwald.

La figure suivante présente le réseau de la commune du Hohwald, ainsi que l’implantation du point de mesure.

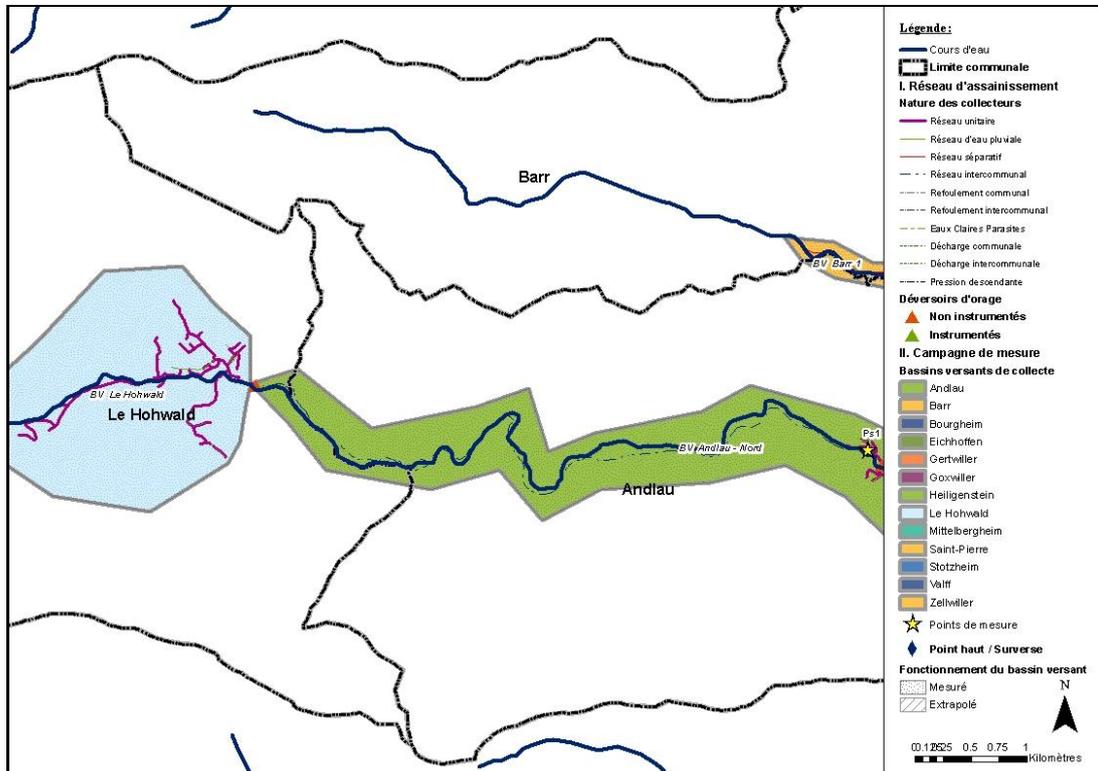


Figure 2-11 : Réseaux d’assainissement – Le Hohwald

La Figure 2-12 présente la structure du collecteur autour du point de mesure Ps1.



Figure 2-12 : Structure des réseaux d’assainissement au niveau du point de mesure – Le Hohwald

## B. Analyse des mesures

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d’eau au niveau du point Ps1 sont présentées en Annexe 2.

La mesure de hauteur sur le point Ps1 a été réalisée via l’implantation d’un seuil. L’enregistrement a bien fonctionné sur l’ensemble de la durée de la campagne de mesure.

### 1. Profil de temps sec –

La figure suivante présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps1.

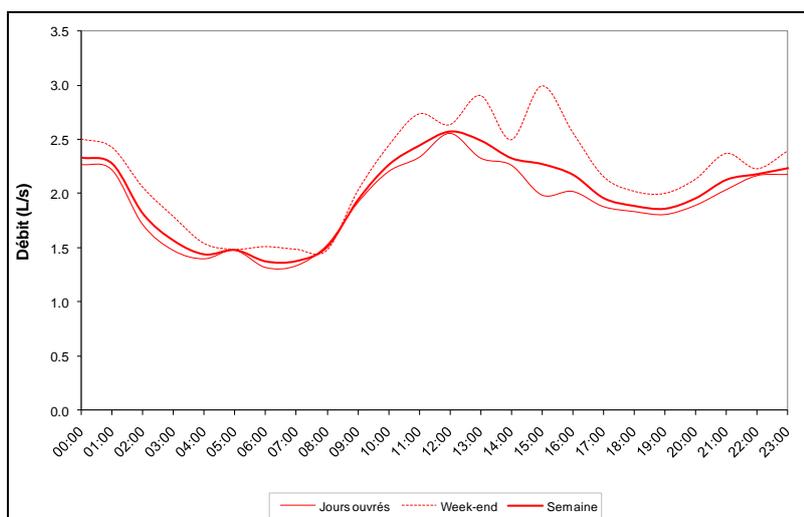


Figure 2-13 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end - Ps1

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 6 journées de mesure en semaine ;
- 2 journées de mesure en week-end.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

Deux aspects attirent notre attention :

- La différence débit en heure creuse / débit en heure de pointe est relativement faible ;
- Le taux des ECPP est non négligeable.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps1 est estimé à 55%.

Le tableau ci-après récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps1.

**Tableau 2-6 : Débits de temps sec estimés – Ps1**

Point de mesure	Volume journalier total (m <sup>3</sup> /j)	Volume d’EU strictes (m <sup>3</sup> /j)	Volume d’ECPP (m <sup>3</sup> /j)	Taux d’ECPP
Ps1	172	77	95	55%

#### 3. Appréciation de la surface active

Le tableau suivant présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Ps1.

**Tableau 2-7 : Surfaces actives estimées – Ps1**

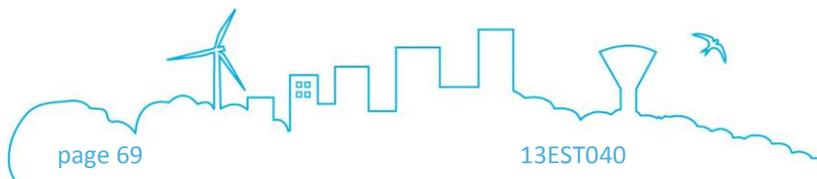
Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Ps1	1	0.8

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps1 sont les suivantes :

**Tableau 2-8 : Récapitulatif – Ps1**

	Ps1
Occupation du sol	Habitat pavillonnaire prédominant
Taux d’ECPP	55%
Surface active raccordée	1 ha



#### 2.2.2.2 Point de mesures Ps2

##### A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure

Le réseau d’assainissement de la commune d’Andlau combine des réseaux unitaires et séparatifs (collecte des eaux pluviales), respectivement à hauteur de 62 et 38% du linéaire communal total, soit 16,7 km.

Deux bassins versants de collecte mêlant réseaux unitaires et séparatifs sont recensés « **Andlau - Nord** » et « **Andlau - Sud** », et fonctionnant de manière indépendante :

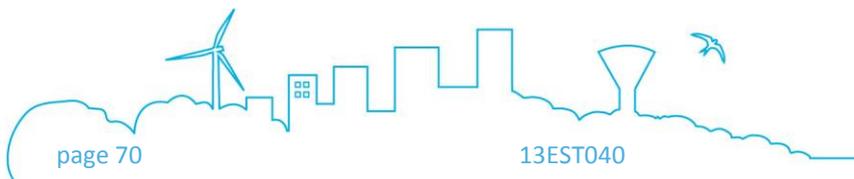
- le bassin versant « Andlau - Nord » récupère les effluents des quartiers situés au nord de l’Andlau. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se déverse au niveau du collecteur communal en Ø500 de la route d’Eichhoffen (D425) ;
- le bassin versant « Andlau - Sud » récupère les effluents des quartiers situés au sud de l’Andlau. Le fonctionnement du bassin versant est gravitaire. Il se déverse au niveau du collecteur intercommunal en Ø300 de la rue des Roses.

14 déversoirs d’orages sont recensés sur le réseau de la commune.

**1 point de mesures hydrauliques, Ps2**, a été installé en sortie du bassin versant de collecte « Andlau - Nord », au niveau du collecteur communal en Ø500 de la route d’Eichhoffen (D425).

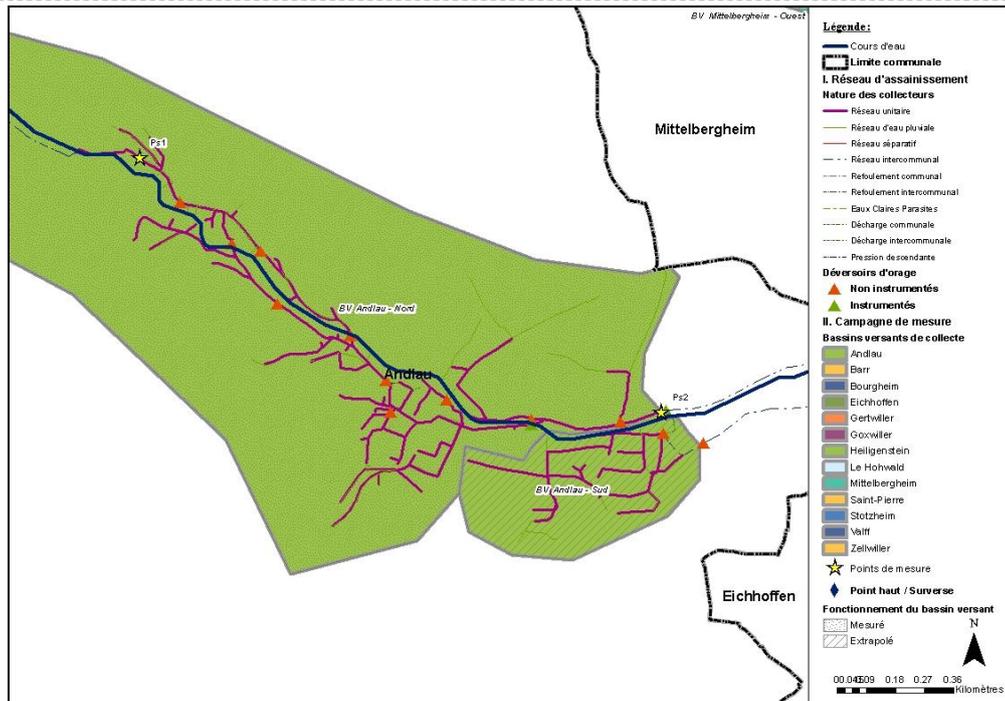
**Remarque :** Le fonctionnement du bassin versant « Andlau - Sud », non mesuré, sera extrapolé à partir des résultats de calage du bassin versant « Andlau - Nord ».

La figure suivante présente le réseau de la commune d’Andlau, ainsi que l’implantation du point de mesure.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



Les photos suivantes présentent le collecteur et l'environnement autour du point de mesure Ps2.



**Figure 2-15 : Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure – Andlau**

## B. Analyse des mesures

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d’eau au niveau du point Ps2 sont présentées en Annexe 2.

La mesure de vitesse sur le point Ps2 n’a pas fonctionné entre le 12 et le 20 juillet 2014. Le reste du temps, les mesures ont bien fonctionné.

### 1. Profil de temps sec –

La figure suivante présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps2.

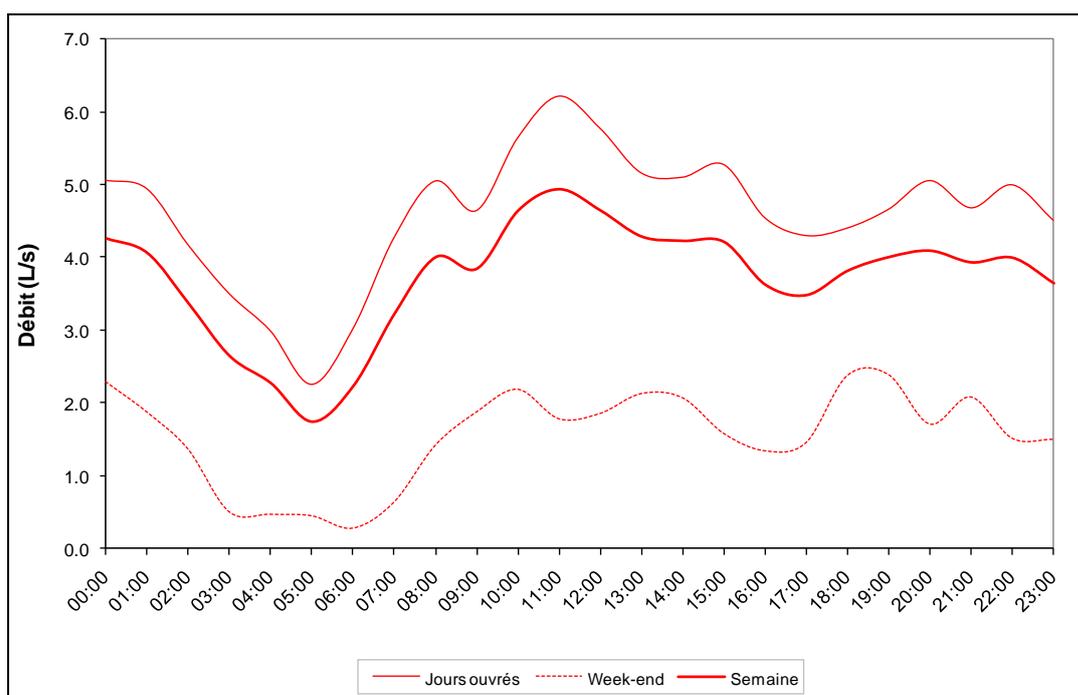


Figure 2-16 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end - Ps2

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 4 journées de mesure en semaine ;
- 1 journée de mesure en week-end.

Les variations en week-end sont donc à considérer avec précaution.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps2 est estimé à 37%.

Le tableau ci-après récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps2.

Tableau 2-9 : Débits de temps sec estimés – Ps2

Point de mesure	Volume journalier total (m <sup>3</sup> /j)	Volume d’EU strictes (m <sup>3</sup> /j)	Volume d’ECPP (m <sup>3</sup> /j)	Taux d’ECPP
Ps2	321	201	120	37%

### 3. Appréciation de la surface active

Le tableau suivant présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Ps2.

Tableau 2-10 : Surfaces actives estimées – Ps2

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Ps2	12	1.9

### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps2 sont les suivantes :

Tableau 2-11: Récapitulatif – Ps2

Ps2	
Occupation du sol	Habitat prédominant et zones d’activités
Taux d’ECPP	37 %
Surface active raccordée	12 ha

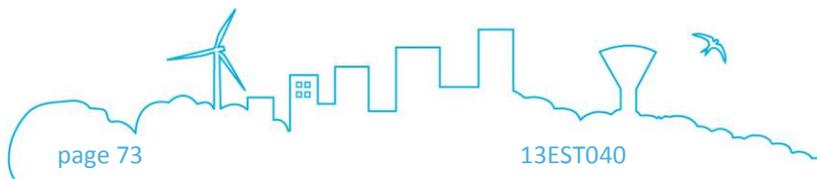
## C. Cohérence des données

Par temps sec, le point de mesure Ps2 récupère les effluents transitant au niveau du point de mesure Ps1.

Au niveau du point Ps2, les débits de temps sec enregistrés doivent respecter la relation suivante :

$$(Ps2) \geq QTS (Ps1)$$

Par temps de pluie, cette relation n’est pas respectée, du fait de la présence de déversoirs d’orage en amont des points de mesure.



Le graphe suivant présente le débit de temps sec enregistré au niveau des points Ps1 et Ps2.

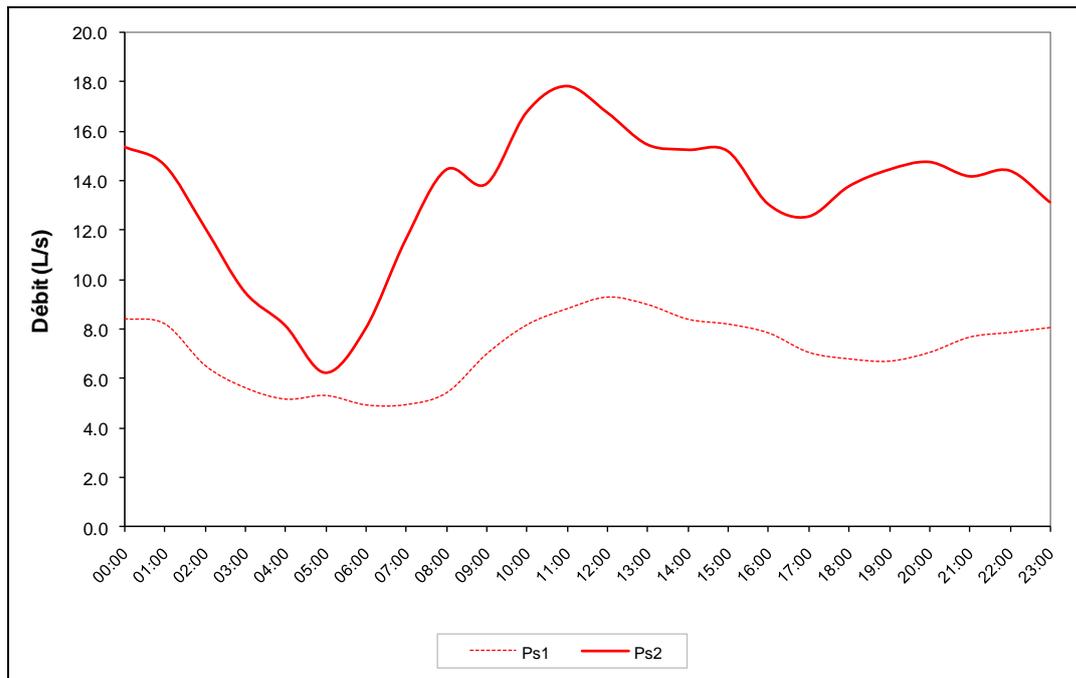


Figure 2-17 : Cohérence des données - Point Ps2

La figure montre :

- Une augmentation significative des débits entre les deux points de mesures ;
- Un apport d’eaux claires parasites entre les deux points relativement faible (les débits correspondant au minimum nocturnes sont similaires).

## 2.2.3 RESULTATS DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS SEC

### 2.2.3.1 Débits d’eaux usées et apports d’ECPP mesurés

Les taux d’eaux claires parasites permanentes varient de manière importante selon les bassins versants. Les secteurs les plus exposés sont les bassins versants situés à proximité de sources (Barr, Le Hohwald), avec des taux supérieurs à 50% (le taux d’ECPP au point Pn1 a été estimé à 61%). A l’inverse, le secteur le moins exposé, d’après les mesures, est la commune de Gertwiller (le taux d’ECPP au point Pn6 a été estimé à 7%).

Le Tableau 2-12 présente la synthèse des débits de temps sec et des ECPP.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Tableau 2-12 : Répartition des eaux usées et des ECPP

Point de mesure	Commune	Volume moyen de temps sec (m <sup>3</sup> /j)	Volume moyen d'ECPP (m <sup>3</sup> /j)	Taux d'ECPP (%)	Commentaires concernant les ECPP
Pn1	Barr	206	130	63%	Taux élevé, Pn1 draine les sources situées au niveau des coteaux
Pn2	Barr	472	110	23%	-
Pn3	Barr	2 064	1 078	52%	Taux élevé, Pn3 draine Pn1 et une partie des coteaux
Pn4	Barr	1 086	354	33%	Taux inférieur à Pn3, avec des débits équivalents, du fait de l'influence avale
Pn5	Heiligenstein	139	34	24%	-
Pn6	Gertwiller	187	13	7%	Taux faible, à considérer avec précaution du fait du faible nombre de jours de temps sec
Pn7	Bourgheim	24	NE	-	-
Pn8	Goxwiller	161	53	33%	-
Pn9	Valff	23	NE	-	-
Ps1	Le Hohwald	172	95	55%	Taux élevé, Ps1 draine les sources situées au niveau de la commune du Hohwald
Ps2	Andlau	321	120	37%	-
Ps3	Eichhoffen	281	152	54%	Taux élevé, Ps3 draine les sources situées sur la partie ouest d'Eichhoffen
Ps4	Eichhoffen	54	8	15%	Taux faible, à considérer avec précaution du fait de la mauvaise qualité des données exploitables
Ps5	Mittelbergheim	30	4	13%	Taux faible, la topographie des réseaux de Mittelbergheim ne favoriserait pas le drainage
Ps6	Saint-Pierre	185	95	51%	Taux élevé, Ps6 draine les sources situées sur la commune de Saint-Pierre
Ps7	Epfig	212	51	24%	-
Ps8	Stotzheim	897	387	43%	Taux élevé
Ps9	Zellwiller	24	2	8%	Taux faible

### 2.2.3.2 Charge polluante théorique raccordée

Le nombre d'Équivalents-Habitants (EH) raccordés aux réseaux d'assainissement a été estimé sur la base du débit de temps sec strict généré au niveau de chaque point de mesure et comparé au nombre d'habitants raccordés au niveau de ce même point de mesure.

Le Tableau 2-13 présente la synthèse des débits de temps sec et des charges polluantes estimées au niveau de chaque point de mesure.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

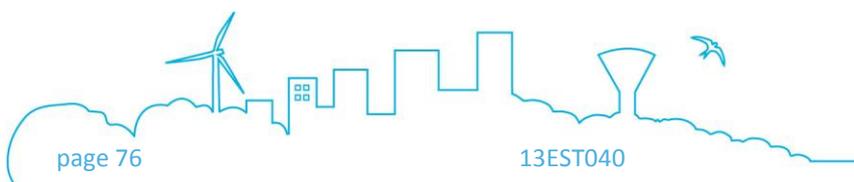
### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Tableau 2-13 : Répartition des eaux usées et des charges polluantes estimées

Point de mesure	Commune	Volume moyen de temps sec (m <sup>3</sup> /j)	Charge polluante (EH) (*)	Population raccordée au point de mesure (hab.)	Détermination de la population raccordée	Occupation du territoire
Pn1	Barr	206	633	-	-	Habitat pavillonnaire
Pn2	Barr	472	3 017	-	-	Habitat pavillonnaire
Pn3	Barr	2 064	8 217	6 471	Totalité de la commune de Barr – lotissement du Bodenfeld (500 hab.)	Habitat et zones d'activités
Pn4	Barr	1 086	6 100			
Pn5	Heiligenstein	139	875	952	Heiligenstein	Habitat pavillonnaire
Pn6	Gertwiller	187	1 450	2 062	Heiligenstein + Gertwiller	Habitat et zones d'activités
Pn7	Bourgheim	24	200	488	86% des habitants de Bourgheim (**)	Habitat et zones d'activités
Pn8	Goxwiller	161	900	831	Goxwiller	Habitat et zones d'activités
Pn9	Valff	23	NE	2 871	Goxwiller + Valff	Habitat et zones d'activités
Ps1	Le Hohwald	172	642	505	Le Hohwald	Habitat pavillonnaire
Ps2	Andlau	321	1 675	2 034	84% des hab. d'Andlau + Le Hohwald (**)	Habitat et zones d'activités
Ps3	Eichhoffen	281	1 075	511		
Ps4	Eichhoffen	54	383			
Ps5	Mittelbergheim	30	217	229	35% des habitants de Mittelbergheim	Habitat et zones d'activités
Ps6	Saint-Pierre	185	750	580	Saint-Pierre	Habitat pavillonnaire
Ps7	Epfig	212	1 342	2 192	Epfig	Habitat pavillonnaire
Ps8	Stotzheim	897	4 250	6 600	Saint-Pierre + Epfig + Stotzheim	Habitat pavillonnaire
Ps9	Zellwiller	24	183	348	48% des habitants de Zellwiller	Habitat pavillonnaire

(\*) Ratio utilisé pour le calcul de la charge polluante : 1 EH → 120 l/j

(\*\*) Pourcentage = Ratio linéaire raccordé au point de mesure / linéaire total des réseaux communaux



Il ressort de cette synthèse que :

- Les points de mesure Pn3, Pn4, Pn8, Ps1, Ps3, Ps4, Ps5 et Ps6 présentent une charge polluante estimée du même ordre de grandeur voire supérieure à la pollution estimée raccordée au niveau du point de mesure. L’estimation de la charge raccordée peut donc être considérée comme fiable ;
- Au niveau de l’ensemble des autres points de mesure, mis à part Pn1 et Pn2, les charges polluantes estimées sont inférieures à la population estimée raccordée au niveau du point de mesure. Plusieurs facteurs peuvent expliquer le fait de sous-estimer les charges polluantes :
  - la qualité des données mesurées pour le point de mesure Pn6,
  - l’estimation de la population raccordée pour les points de mesure Pn7, Ps2 et Ps8,
  - le fonctionnement particulier du système amont pour le point de mesure Ps7.

#### 2.2.4 RESULTATS DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS DE PLUIE

Par temps de pluie, l’analyse du fonctionnement hydraulique des réseaux a permis de déterminer les surfaces actives raccordées aux points de mesures.

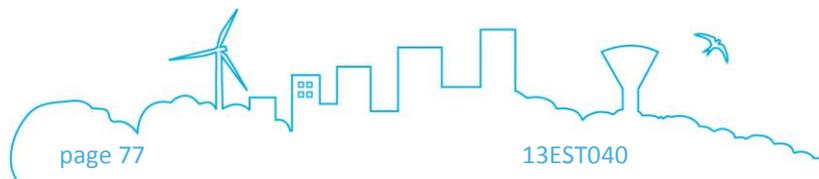
D’après l’exploitation des mesures réalisée, 79.4 ha de surfaces actives sont raccordés au réseau du secteur Nord (Pn3+Pn6+Pn7+Pn9) et 40.3 ha de surfaces actives sont raccordés au réseau du secteur Sud (Ps2+Ps3+Ps4+Ps5+Ps8+Ps9). Les surfaces actives totales sont ainsi estimées à 120 ha.

Elles ont été comparées, à titre seulement indicatif, aux surfaces imperméables estimées à partir de l’occupation des sols et du plan des réseaux d’assainissement du Piémont de Barr fourni par l’exploitant.

Ce plan, intégrant les limites parcellaires, la délimitation des espaces bâtis et de la voirie, a permis de calculer des coefficients d’imperméabilisation théoriques sur la base de l’occupation des sols de chaque bassin versant.

Pour chaque bassin versant, la surface imperméable a été estimée en multipliant la surface occupée par chacune des 3 typologies (Secteur bâti / Secteur non bâti / Voirie) par le coefficient d’imperméabilisation associé.

Le Tableau 2-14 présente la surface active raccordée aux points de mesures ainsi que la surface imperméable de chaque bassin versant de collecte.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

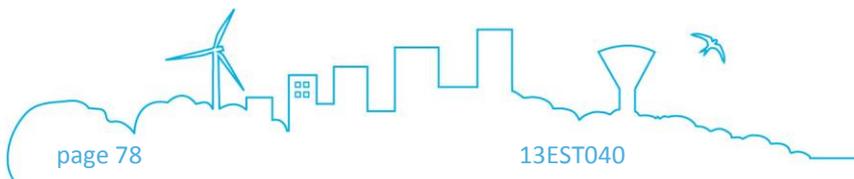
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Tableau 2-14 : Calcul des surfaces actives par point de mesures

Point de mesure	Points de mesure amont	Surface totale du bassin versant drainé (ha)	Coefficient d'imperméabilisation estimé à partir de l'occupation des sols	Surface imperméabilisée estimée à partir de l'occupation des sols (ha)	Surface active estimée à partir de la campagne de mesure (ha)	Pertes initiales (mm)
Pn1	-	15	47%	7	4.1	0.4
Pn2	-	39	54%	21	14.6	0.5
Pn3	Pn1 + Pn2	130	52%	68	29.6	1
Pn4	Pn3	214	52%	112	22.1	1.1
Pn5	-	24	54%	13	1.6	0.9
Pn6	Pn5	93	53%	49	4.1	0.7
Pn7	-	21	52%	11	3	1.4
Pn8	-	26	58%	15	5.41	0.1
Pn9	Pn8	103	56%	58	32.7	1.6
Ps1	-	13	54%	7	1	0.8
Ps2	Ps1	57	56%	32	12	1.9
Ps3	-	15	47%	7	4.8	1.5
Ps4	-	15	47%	7	NE	NE
Ps5	-	15	47%	7	1.5	1.4
Ps6	-	32	53%	17	6.2	1.6
Ps8	Ps6 + Ps7	127	54%	68	14.4	0.6
Ps9	-	14	57%	8	7.6	1
Coefficient moyen			52%			
Écart-type			4%			

NE → Non Estimé

La comparaison des surfaces actives estimées sur la base de l'occupation du sol et suite à la campagne de mesures montre des différences significatives. Dans la majorité des cas, les surfaces actives déterminées grâce aux données mesurées sont nettement inférieures à celles estimées via le cadastre.



Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces différences :

- Les eaux pluviales des secteurs urbains ne sont pas complètement raccordées au réseau d’assainissement ;
- Le territoire du Piémont de Barr est un territoire à dominante rurale. Les eaux pluviales ont tendance à ruisseler sans être drainées par les réseaux d’assainissement ;
- Les réseaux d’assainissement comptent un nombre important de déversoirs d’orage. Une partie des volumes ruisselés part vers le milieu sans être comptabilisée par les points de mesures.

## 2.3 SYNTHÈSE

### 2.3.1 BILAN DE FONCTIONNEMENT DE LA CAMPAGNE

De manière générale, la campagne de mesures hydrauliques consistant la mise en place de 18 points de mesures en réseau a bien fonctionné.

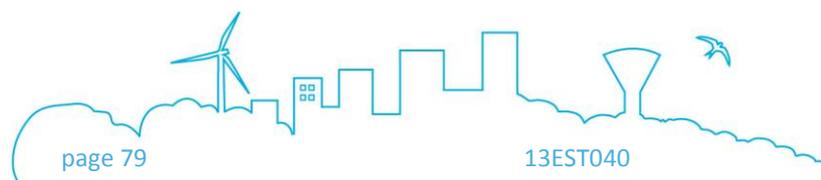
Le suivi régulier réalisé par l’équipe de terrain SAFEGE a permis d’assurer le bon déroulement de la campagne réalisée en juillet 2014, mois qui a été particulièrement pluvieux. En effet, les ruissellements générés notamment par les bassins ruraux arrivent au réseau d’assainissement chargés en sédiment, en créant des dépôts au droit de la plupart des points de mesures. Lors de chaque passage, l’équipe de terrain a pu vérifier le fonctionnement hydraulique des points de mesures et remettre en état les sites impactés par des dépôts de sédiments significatifs.

Sans ce suivi et entretien régulier des points de mesures, les informations collectées par les appareils n’auraient pas eu de cohérence hydraulique ce qui aurait empêché une exploitation correcte de résultats.

Concernant les mesures pluviométriques, les données collectées par 4 pluviomètres situés sur la zone d’étude, ou à proximité, ont permis de réaliser une analyse comparative des événements pluvieux enregistrés pendant le mois de juillet 2014.

Les principaux commentaires issus de l’analyse sont :

- Au vu des données mesurées sur l’ensemble des pluviomètres, la pluviométrie mesurée par l’instrument placé à Mittelbergheim semble peu cohérente à certains moments de la campagne. Le cumul total de pluies mesuré par ce pluviomètre est faible notamment en raison de l’absence de données fiables lors des événements significatifs (pluies du 07/07, 12/07, 20/07 et 28/07) ;
- Les données mesurées par les pluviomètres de Valff, Le Hohwald et Sélestat semblent cohérentes. Néanmoins, la hauteur cumulée et le nombre



d'événements pluvieux mesurés sont relativement différents de fait de la localisation et de l'environnement de ces trois pluviomètres ;

- La pluviométrie journalière la plus significative a été mesurée par le pluviomètre de Sélestat, situé dans la Plaine d’Alsace (176,6 mm).

Suite aux résultats de l’analyse réalisée, nous avons décidé d’utiliser pour la suite de l’étude principalement les données fournies par les deux pluviomètres de Météo France, complétés quand il s’agit des valeurs journalières, par les valeurs collectées par le pluviomètre de Valff.

## 2.3.2 ANALYSE DETAILLEE DE LA PLUVIOMETRIE

### 2.3.2.1 Pluviométrie journalière

La pluviométrie journalière enregistrée par les pluviomètres est résumée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2-15 : Comparaison de la mesure des pluviomètres

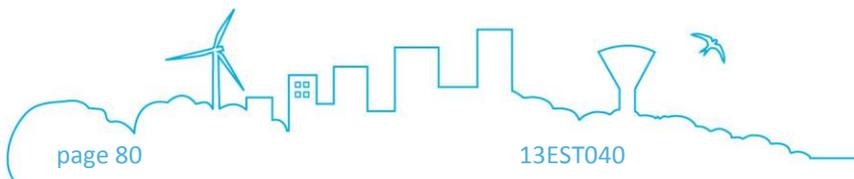
Pluviométrie	Nombre de jours de pluie enregistrés	Hauteur cumulée totale (mm)	Pas de temps d’acquisition
Le Hohwald	24	130.4	6 min
Sélestat	21	176.6	6 min
Valff	20	150.2	24 h

Il apparaît en conclusion que la période de mesures pluviométriques comporte :

- **Des nombreux jours de pluie.** En effet le mois du juillet 2014 a été un mois avec une pluviométrie exceptionnelle. 21 jours de pluie (ou 24 jours selon le pluviomètre) dans le mois, témoigne de cette rareté météorologique ;
- **Des courtes périodes de temps sec.** On identifie en particulier deux périodes continues : du 2 au 3 juillet 2014 et du 18 au 19 juillet 2014 ;
- **3 évènements significatifs dont le cumul est supérieur à 10 mm** selon les données du pluviomètre du Hohwald et 5 évènements du point de vue des données issues du pluviomètre de Sélestat.

### 2.3.2.2 Période de retour des événements pluvieux enregistrés

L’analyse réalisée des données collectées montre que les événements pluvieux mesurés ont des périodes de retour inférieures à 1 mois, à l’exception de la pluie du 30/07/2014 (période de retour entre 3 à 6 mois).



#### 2.3.2.3 Répartition spatiale de la pluviométrie enregistrée

Les pluies enregistrées par les deux pluviomètres installés dans les deux extrémités de la zone d’étude mettent en évidence l’hétérogénéité spatiale de la pluie.

Cette hétérogénéité révèle la complexité hydrologique de la zone d’étude qu’il faudra intégrer dans le calage du modèle hydraulique et dans le diagnostic hydraulique à réaliser ultérieurement en Phase 3.

#### 2.3.3 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS SEC

##### Apports des ECPP

Les taux d’eaux claires parasites permanentes varient de manière importante selon les bassins versants. Les secteurs les plus exposés sont les bassins versants situés à proximité de sources (Barr, Le Hohwald), avec des taux supérieurs à 50% (le taux d’ECPP au point Pn1 a été estimé à 61%). Au contraire, le secteur le moins exposé, d’après les mesures, est la commune de Gertwiller (le taux d’ECPP au point Pn6 a été estimé à 7%).

##### Charge polluante théorique raccordée

Les résultats de l’analyse réalisée montrent :

- Les points de mesure Pn3, Pn4, Pn8, Ps1, Ps3, Ps4, Ps5 et Ps6 présentent une charge polluante estimée du même ordre de grandeur voire supérieure à la pollution estimée raccordée au niveau du point de mesure. L’estimation de la charge raccordée peut donc être considérée comme fiable ;
- Au niveau de l’ensemble des autres points de mesure, mis à part Pn1 et Pn2, les charges polluantes estimées sont inférieures à la population estimée raccordée au niveau du point de mesure. Plusieurs facteurs peuvent expliquer le fait de sous-estimer les charges polluantes :
  - la qualité des données mesurées pour le point de mesure Pn6 ;
  - l’estimation de la population raccordée pour les points de mesure Pn7, Ps2 et Ps8 ;
  - le fonctionnement particulier du système amont pour le point de mesure Ps7.

#### 2.3.4 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS DE PLUIE

Par temps de pluie, l’analyse du fonctionnement hydraulique des réseaux a permis de déterminer les surfaces actives raccordées aux points de mesures.

D’après l’exploitation de mesures réalisée, 79.4 ha de surfaces actives sont raccordés au réseau du secteur Nord (Pn3+Pn6+Pn7+Pn9) et 40.3 ha de surfaces actives sont raccordés au réseau du secteur Sud

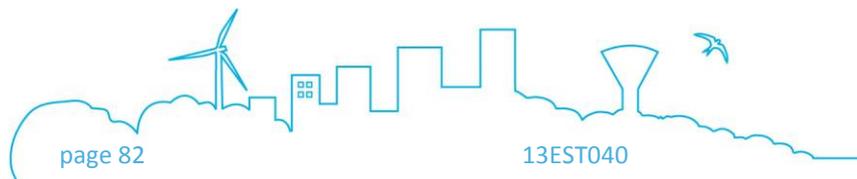
## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

---

(Ps2+Ps3+Ps4+Ps5+Ps8+Ps9). Les surfaces actives totales sont ainsi estimées à 120 ha.

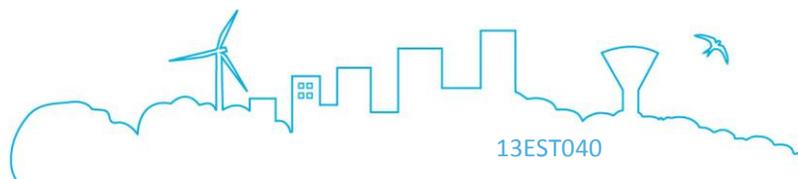
Finalement, les résultats de cette campagne de mesure ont permis d’appréhender l’aspect fonctionnel des réseaux d’assainissement du Piémont de Barr. Ces résultats permettront de caler le modèle hydraulique des réseaux d’assainissement réalisé en phase 3 de l’étude.



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

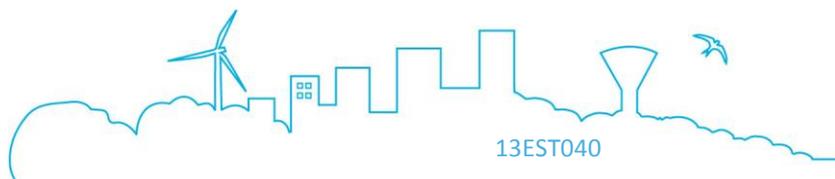
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

---



# ANNEXE 1

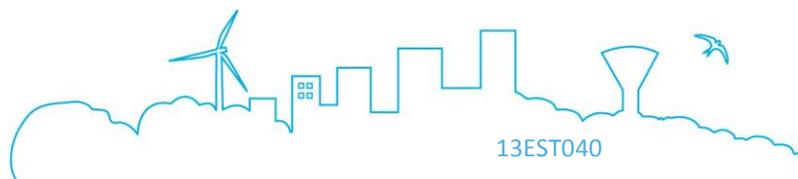
## ANALYSE DES DEBITS DE TEMPS SEC PAR POINT DE MESURES



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

---



## Exploitation des mesures – Secteur Nord

### Commune de Barr

**4 points de mesures hydrauliques** ont été installés sur la commune. Ils sont répartis de la manière suivante :

- **Pn1**, en sortie du bassin versant de collecte « Barr 1 », 5 m à l'amont du déversoir d'orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø500 de la rue de l'Île à Barr ;
- **Pn2**, en sortie du bassin versant de collecte « Barr 2 », 5 m à l'amont du déversoir d'orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø1400 de la rue de l'Hôpital à Barr ;
- **Pn3**, en sortie du bassin versant de collecte « Barr 3 », 5 m à l'amont du déversoir d'orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø1600 de la rue Paul Degermann à Barr ;
- **Pn4**, en sortie du bassin versant de collecte « Barr 4 », 5 m à l'amont du déversoir d'orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø1100 du chemin de Gertwiller à Barr.

La Figure 1-1 présente le réseau de la commune de Barr, ainsi que l'implantation des points de mesure.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

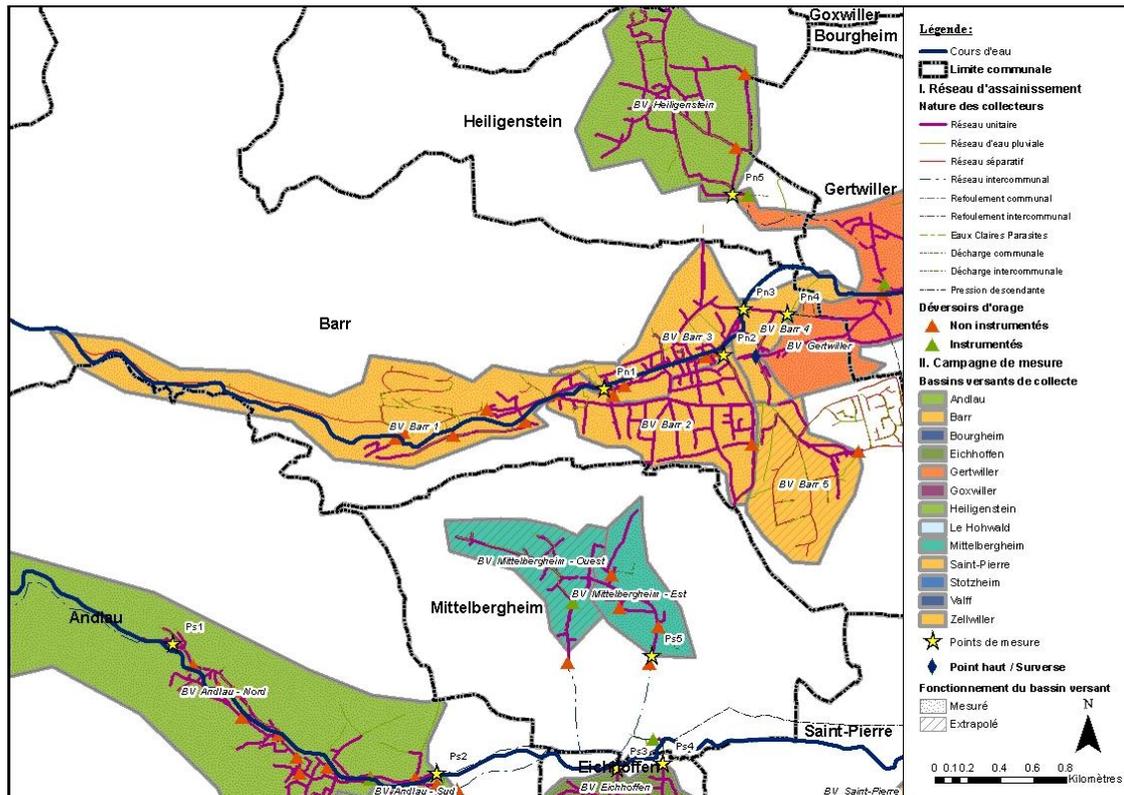


Figure 1-1: Réseaux d’assainissement – Barr

**Remarque :** Le fonctionnement du bassin versant « Barr 5 », non mesuré, a été extrapolé à partir des résultats de calage des bassins versants « Barr 1 », « Barr 2 », « Barr 3 » et « Barr 4 ».

La Figure 1-2 présente la structure des collecteurs autour des points de mesure Pn1, Pn2, Pn3 et Pn4.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

- Pn1 -



- Pn2 -



- Pn3 -



- Pn4 -



Figure 1-2: Structure des réseaux d'assainissement au niveau des points de mesure – Barr

## A. Analyse des mesures

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d’eau au niveau des points Pn1, Pn2, Pn3 et Pn4 sont présentées en Annexe 2.

Les mesures sur les points Pn1, Pn2, Pn3 et Pn4 ont bien fonctionné dans l’ensemble. Seuls quelques manques de vitesses sont à notifier au niveau du point de mesure Pn2, du 9 au 10 juillet et du 17 au 19 juillet, du fait d’une sonde encrassée par des flottants

### a- Pn1

#### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-3 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Pn1.



Figure 1-3 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Pn1

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 7 journées de mesure en semaine ;
- 1 journée de mesure en week-end.

Les variations en week-end sont donc à considérer avec précaution.

Relativement plat, les variations sont peu marquées, il est néanmoins caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Pn1 est estimé à 63%. Ce taux important d’ECPP peut s’expliquer par la présence de sources en amont du point de mesure, et permet d’expliquer la forme très plate du profil de temps sec.

Le Tableau 1-1 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Pn1.

**Tableau 1-1: Débits de temps sec estimés - Pn1**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Pn1	206	76	130	63%

#### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-2 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Pn1.

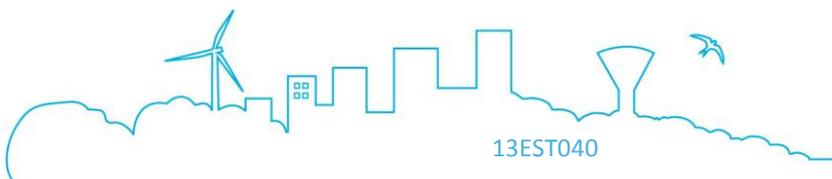
**Tableau 1-2: Surfaces actives estimées - Pn1**

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Pn1	4,1	0,4

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Pn1 sont les suivantes :

	Pn1
Occupation du sol	Habitat pavillonnaire prédominant
Taux d’ECPP	63 %
Surface active raccordée	4,1 ha



### b- Pn2

#### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-4 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Pn2.



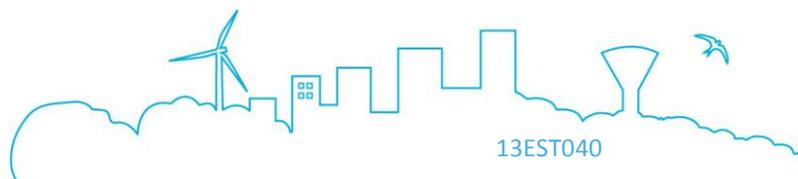
**Figure 1-4 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Pn2**

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 4 journées de mesure en semaine ;
- 1 journée de mesure en week-end.

Les variations en week-end sont donc à considérer avec précaution.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 2. Estimation du volume d'ECPP –

Le taux d'ECPP au point Pn2 est estimé à 23%.

Le Tableau 1-3 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Pn2.

**Tableau 1-3: Débits de temps sec estimés – Pn2**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d'EU strictes (m3/j)	Volume d'ECPP (m3/j)	Taux d'ECPP
Pn2	472	362	110	23%

#### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-4 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Pn2.

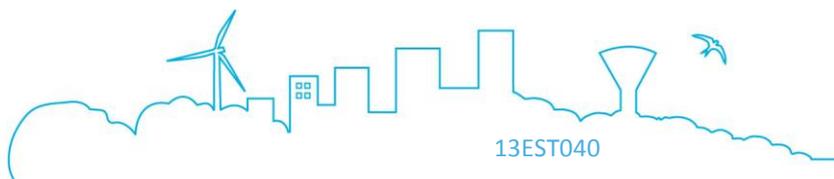
**Tableau 1-4: Surfaces actives estimées – Pn2**

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Pn2	14.6	0.5

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Pn2 sont les suivantes :

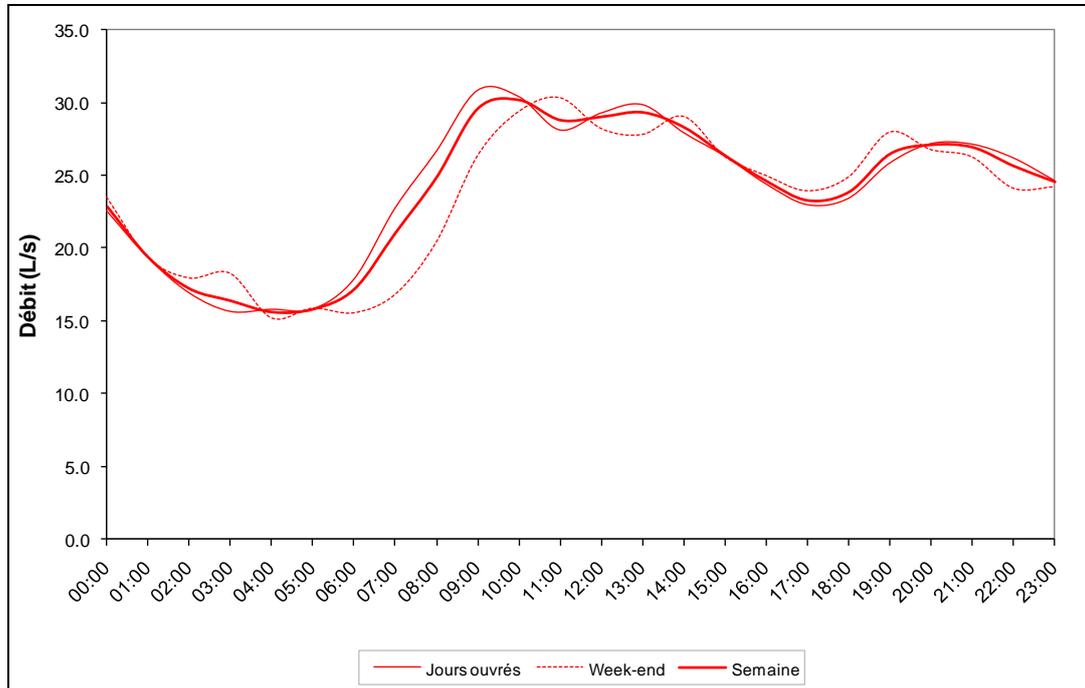
	Pn2
Occupation du sol	Habitat pavillonnaire prédominant
Taux d'ECPP	23 %
Surface active raccordée	14,6 ha



#### c- Pn3

##### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-5 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Pn3 :



**Figure 1-5 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Pn3**

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 8 journées de mesure en semaine,
- 1 journée de mesure en week-end.

Les variations en week-end sont donc à considérer avec précaution.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Pn3 est estimé à 52%.

Ce taux important d’ECPP peut s’expliquer par la présence de sources en amont du point de mesure, ainsi que par la présence de la Kirneck, cours d’eau longeant les collecteurs et pouvant être à l’origine d’infiltrations dans les réseaux d’assainissement.

Le Tableau 1-5 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Pn3.

**Tableau 1-5: Débits de temps sec estimés – Pn3**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Pn3	2 064	986	1 078	52%

#### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-6 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Pn3.

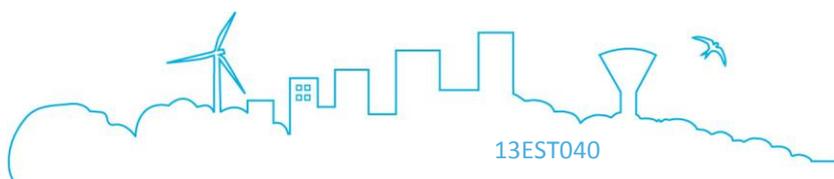
**Tableau 1-6: Surfaces actives estimées – Pn3**

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Pn3	39.6	1.0

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Pn3 sont les suivantes :

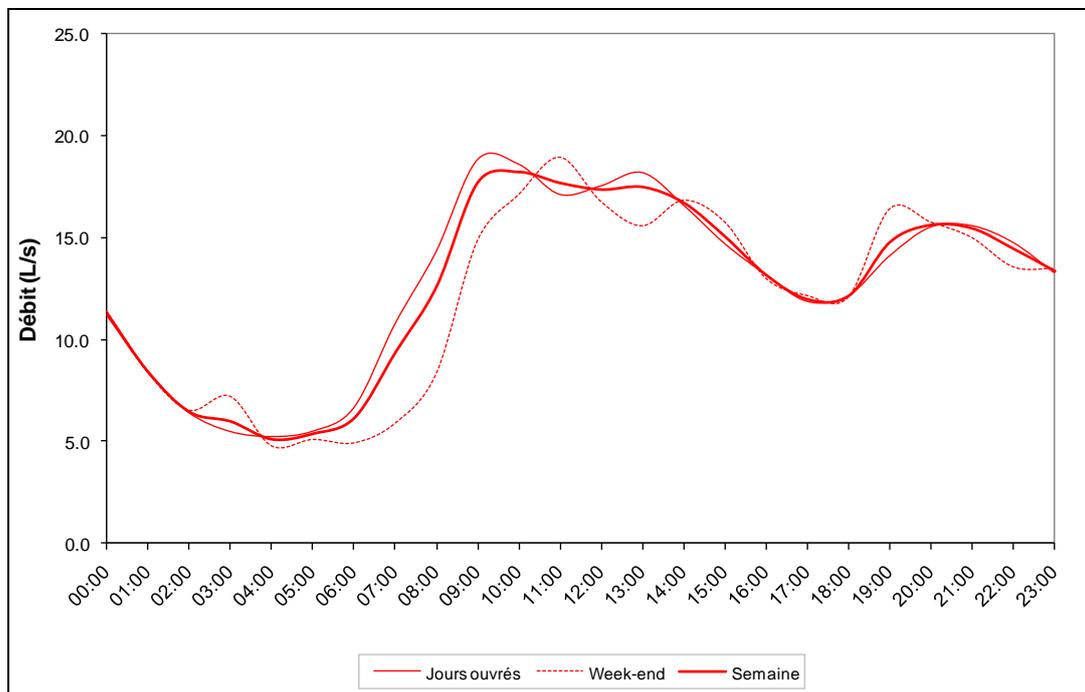
	Pn3
Occupation du sol	Habitat pavillonnaire prédominant
Taux d’ECPP	52 %
Surface active raccordée	29,6 ha



### d- Pn4

#### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-6 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Pn4.



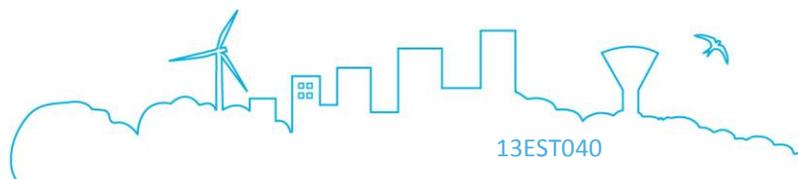
**Figure 1-6 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Pn4**

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 8 journées de mesure en semaine ;
- 1 journée de mesure en week-end.

Les variations en week-end sont donc à considérer avec précaution.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Pn4 est estimé à 33%.

Le Tableau 1-7 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Pn4.

**Tableau 1-7: Débits de temps sec estimés – Pn4**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Pn4	1 086	732	354	33%

#### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-8 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Pn4.

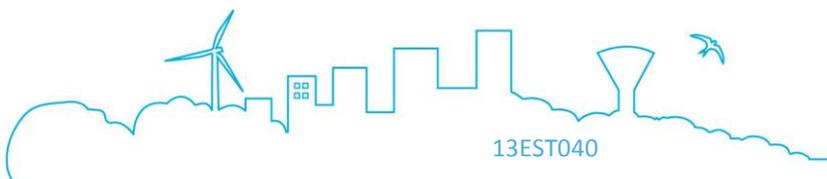
**Tableau 1-8: Surfaces actives estimées – Pn4**

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Pn4	22.1	1.1

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Pn4 sont les suivantes :

	Pn4
Occupation du sol	Habitat prédominant et zones d’activités
Taux d’ECPP	33 %
Surface active raccordée	22,1 ha



## B. Cohérence des données

Par temps sec, les points de mesure Pn3 et Pn4 récupèrent respectivement les effluents transitant au niveau des points de mesure suivants :

- Pn3 : Pn1 et Pn2 ;
- Pn4 : Pn1, Pn2 et Pn3.

### a- Point de mesure Pn3

Au niveau du point Pn3, les débits de temps sec enregistrés doivent respecter la relation suivante :

$$QTS (Pn3) \geq QTS (Pn1) + QTS(Pn2)$$

Par temps de pluie, cette relation n’est pas respectée, du fait de la présence de déversoirs d’orage en amont des points de mesure.

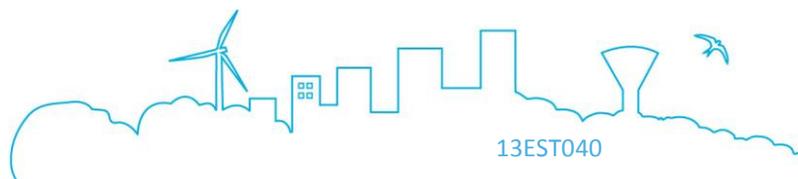
La Figure 1-7 présente le débit de temps sec enregistré au niveau du point Pn3, ainsi que la somme des débits de temps sec enregistrés au niveau des points Pn1 et Pn2.



Figure 1-7: Cohérence des données - Point Pn3

### b- Point de mesure Pn4

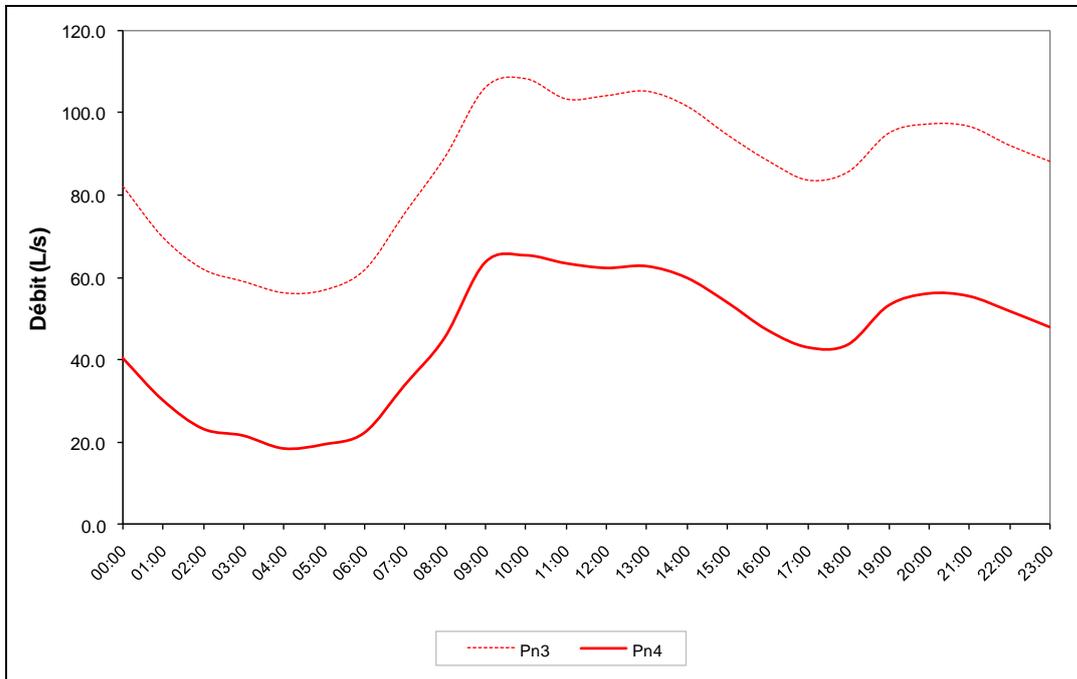
Au niveau du point Pn4, les débits de temps sec enregistrés doivent respecter la relation suivante :



$$QTS (Pn4) \geq QTS (Pn3)$$

Par temps de pluie, cette relation n’est pas respectée, du fait de la présence de déversoirs d’orage en amont des points de mesure.

La Figure 1-8 présente le débit de temps sec enregistré au niveau des points Pn3 et Pn4.



**Figure 1-8: Cohérence des données - Point Pn4**

La relation n’est pas respectée, les débits observés par temps sec au niveau du point de mesure Pn4 sont inférieurs à ceux observés au niveau du point de mesure Pn3.

Le point de mesure Pn4 est situé directement au niveau du départ de la pression descendante entre Barr et Gertwiller. Le fonctionnement particulier de cette canalisation via la mise en charge du collecteur en amont de la vanne située Rue du Buhl à Gertwiller génère une influence avale au niveau du point de mesure Pn4.

Cette influence avale limite les débits transitant au niveau du point de mesure Pn4, d’où des valeurs enregistrées inférieures à celles du point Pn3 situé quelques mètres en amont.

### 1.1.1.2 Heiligenstein

1 point de mesures hydraulique, Pn5, a été installé au niveau du collecteur communal en Ø800 de la rue Saint-Simonsbrunnen à Heiligenstein.

La Figure 1-9 présente le réseau de la commune d’Heiligenstein, ainsi que l’implantation du point de mesure.

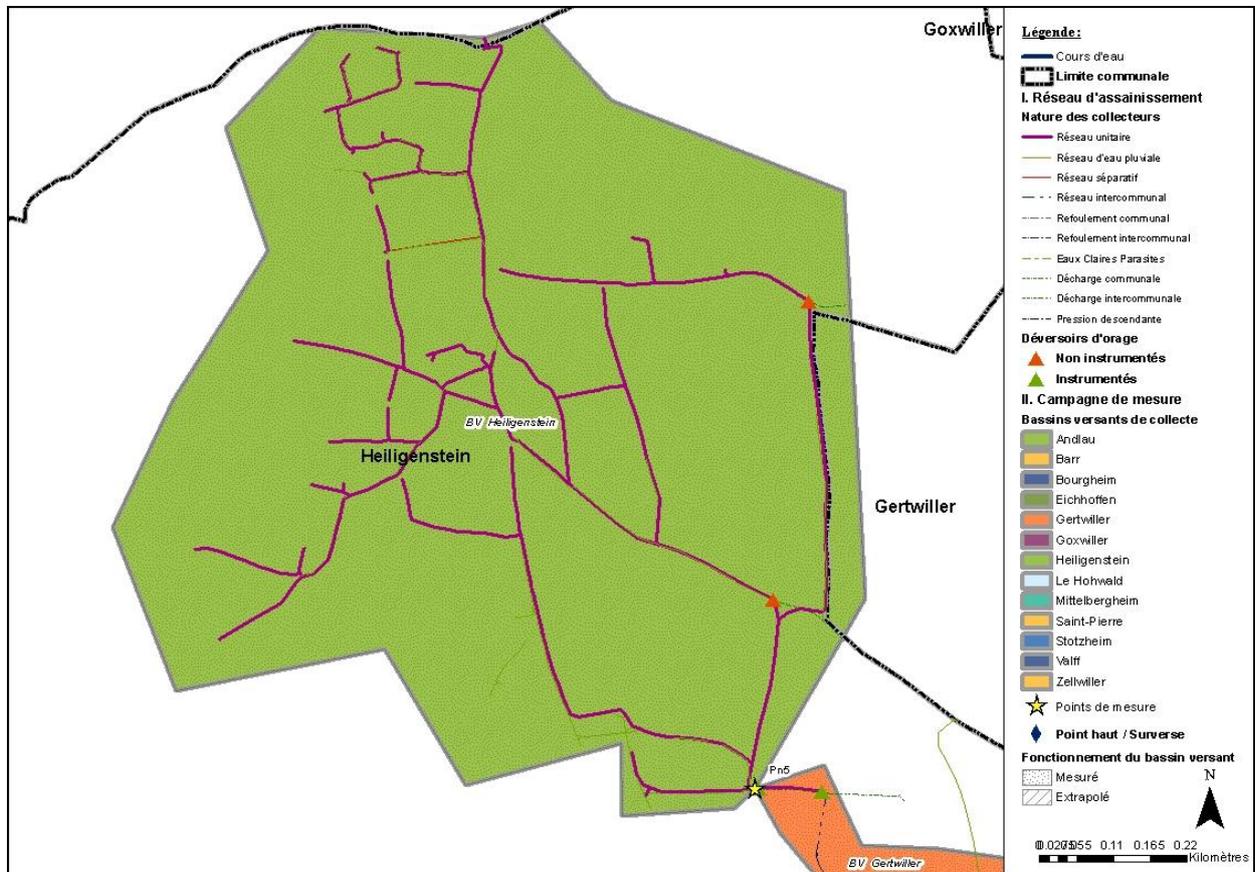


Figure 1-9: Réseaux d’assainissement - Heiligenstein

La Figure 1-10 présente la structure du collecteur autour du point de mesure Pn5.



Figure 1-10: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure - Heiligenstein

### A. Analyse des mesures

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Pn5 sont présentées en Annexe 20.

La mesure de vitesse sur le point Pn5 présente des variations importantes :

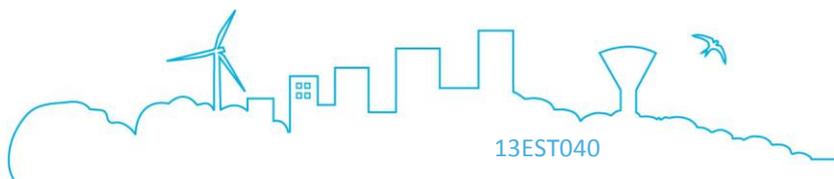
- entre le 2 et le 6 juillet, la vitesse moyenne est de l'ordre de 0,05 m/s ;
- à partir du 7 juillet, elle oscille entre 0 et 0,15 m/s, du fait d'une sonde encrassée et nettoyée à chaque relève intermédiaire.

Cette variation se traduit par des débits moyens de temps sec qui varient du simple au double. Leur analyse s'est donc basée sur les journées en cohérences avec les débits mesurés au niveau du point de mesure Pn6, ces deux mesures devant respecter par temps sec la relation suivante :

$$QTS (Pn6) \geq QTS (Pn5)$$

#### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-11 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Pn5.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

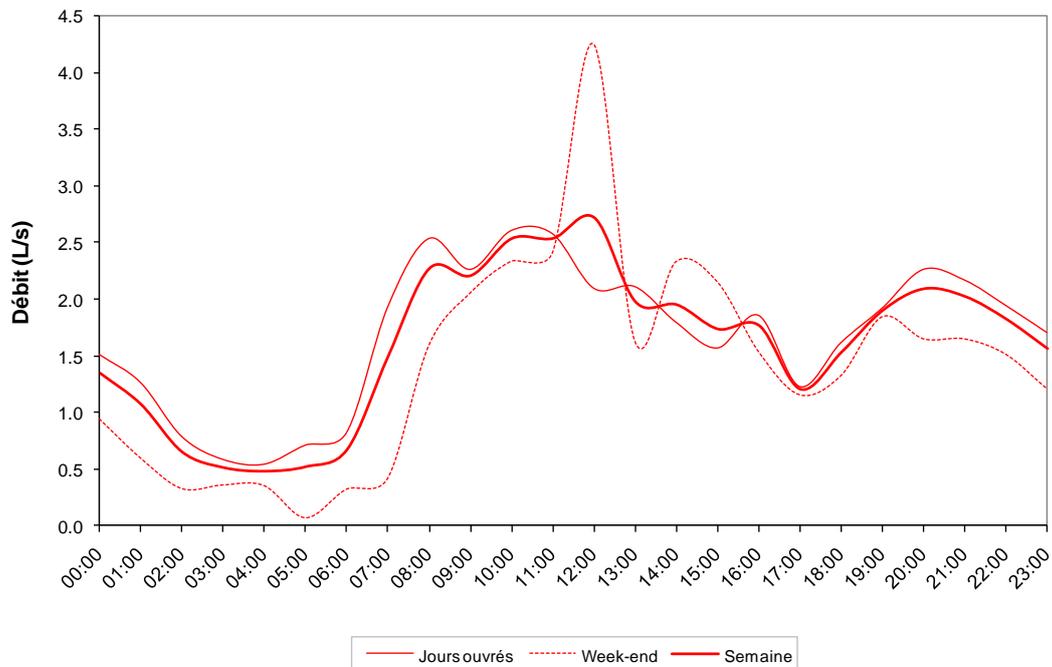


Figure 1-11 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end - Pn5

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 1 journée de mesure en semaine ;
- 1 journée de mesure en week-end.

Ces variations sont donc à considérer avec précaution.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

### 2. Estimation du volume d’ECPP

Le taux d’ECPP au point Pn5 est estimé à 24%.

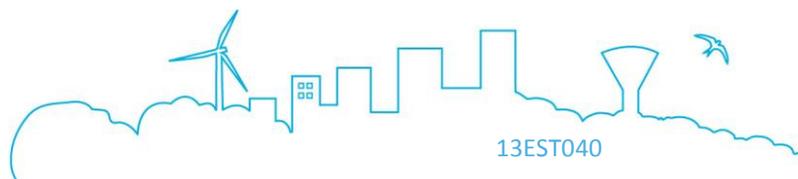
Le Tableau 1-9 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Pn5.

Tableau 1-9: Débits de temps sec estimés – Pn5

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Pn5	139	105	34	24%

### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-10 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Pn5.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

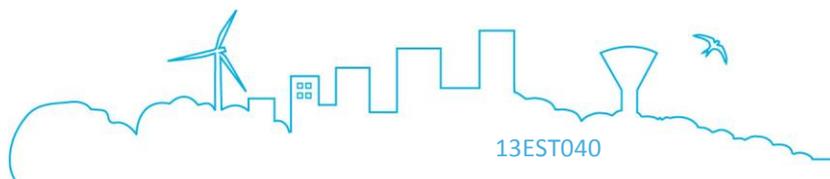
Tableau 1-10: Surfaces actives estimées – Pn5

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Pn5	1.6	0.9

### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Pn5 sont les suivantes :

	Pn5
Occupation du sol	Habitat pavillonnaire prédominant
Taux d'ECPP	24 %
Surface active raccordée	1,6 ha



### 1.1.1.3 Gertwiller

#### A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure

**1 point de mesures hydrauliques, Pn6**, a été installé au niveau du collecteur communal en Ø1000 du chemin Gutbrod à Gertwiller.

La Figure 1-12 présente le réseau de la commune de Gertwiller, ainsi que l’implantation du point de mesure.

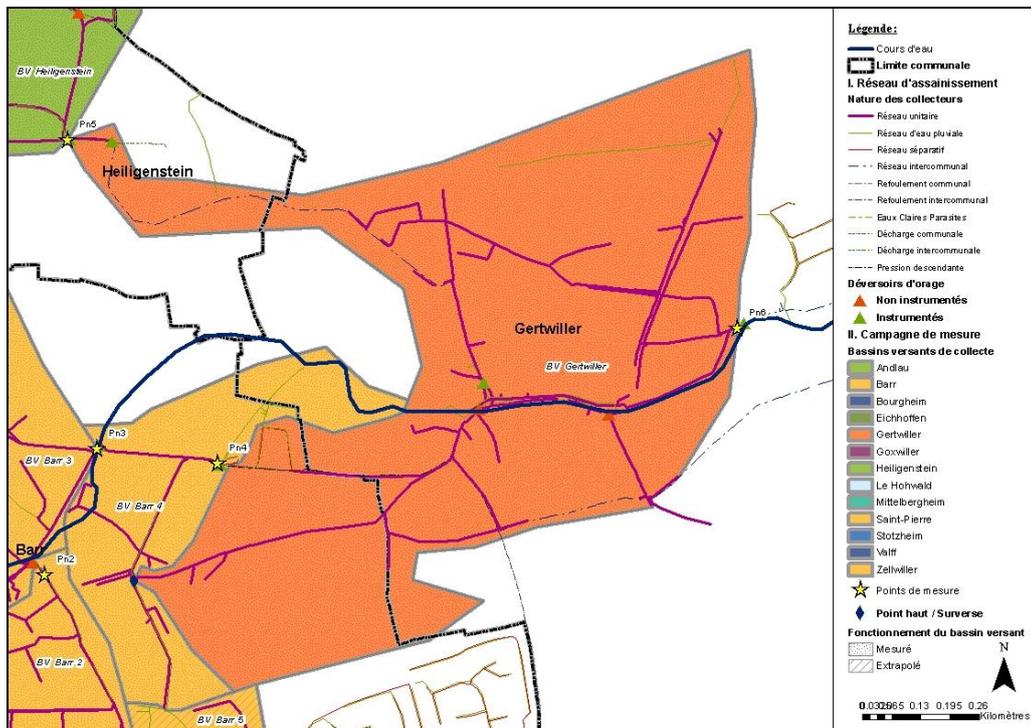


Figure 1-12: Réseaux d’assainissement - Gertwiller

La figure présente la structure du collecteur autour du point de mesure Pn6.



Figure 1-13: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure - Gertwiller

## B. Analyse des mesures

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Pn6 sont présentées en Annexe 2.

La mesure de vitesse sur le point Pn6 présente des variations importantes :

- entre le 30 juin et le 6 juillet, la vitesse moyenne est de l'ordre de 0,15 m/s ;
- à partir du 7 juillet, elle oscille entre 0 et 0,1 m/s, du fait d'une sonde encrassée et nettoyée à chaque relève intermédiaire.

Cette variation se traduit par des débits moyens de temps sec qui varient du simple au double. Leur analyse s'est donc basée sur les journées en cohérences avec les débits mesurés au niveau du point de mesure Pn5, ces deux mesures devant respecter par temps sec la relation suivante :

$$QTS (Pn6) \geq QTS (Pn5)$$

### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-14 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Pn6.

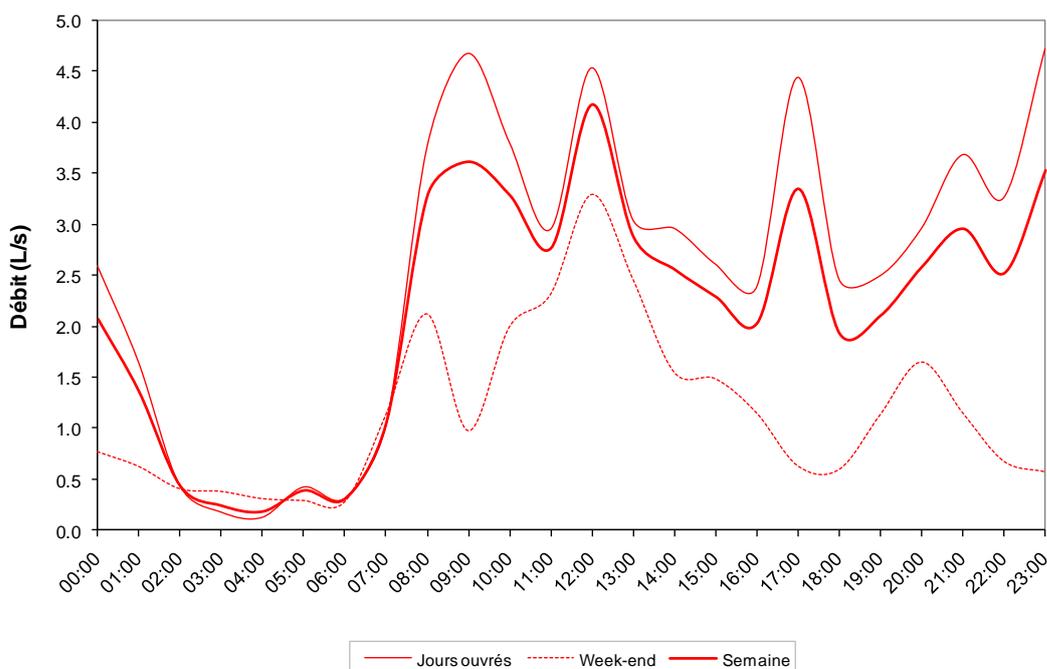


Figure 1-14 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Pn6

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

- 1 journée de mesure en semaine ;
- 1 journée de mesure en week-end.

Ces variations sont donc à considérer avec précaution.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Pn6 est estimé à 7%.

Le Tableau 1-11 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Pn6.

**Tableau 1-11: Débits de temps sec estimés – Pn6**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Pn6	187	174	13	7%

#### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-12 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Pn6.

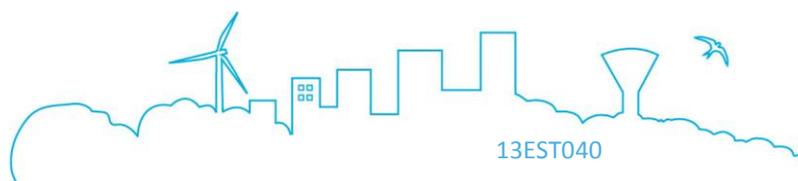
**Tableau 1-12: Surfaces actives estimées – Pn6**

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Pn6	4.1	0.7

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Pn6 sont les suivantes :

	Pn6
Occupation du sol	Habitat prédominant et zones d’activités
Taux d’ECPP	7 %
Surface active raccordée	4,1 ha



#### C. Cohérence des données

Par temps sec, le point de mesure Pn6 récupère les effluents transitant au niveau du point de mesure Pn5.

Au niveau du point Pn6, les débits de temps sec enregistrés doivent respecter la relation suivante :

$$QTS (Pn6) \geq QTS (Pn5)$$

Par temps de pluie, cette relation n’est pas respectée, du fait de la présence de déversoirs d’orage en amont des points de mesure.

La Figure 1-15 présente le débit de temps sec enregistré au niveau des points Pn5 et Pn6.

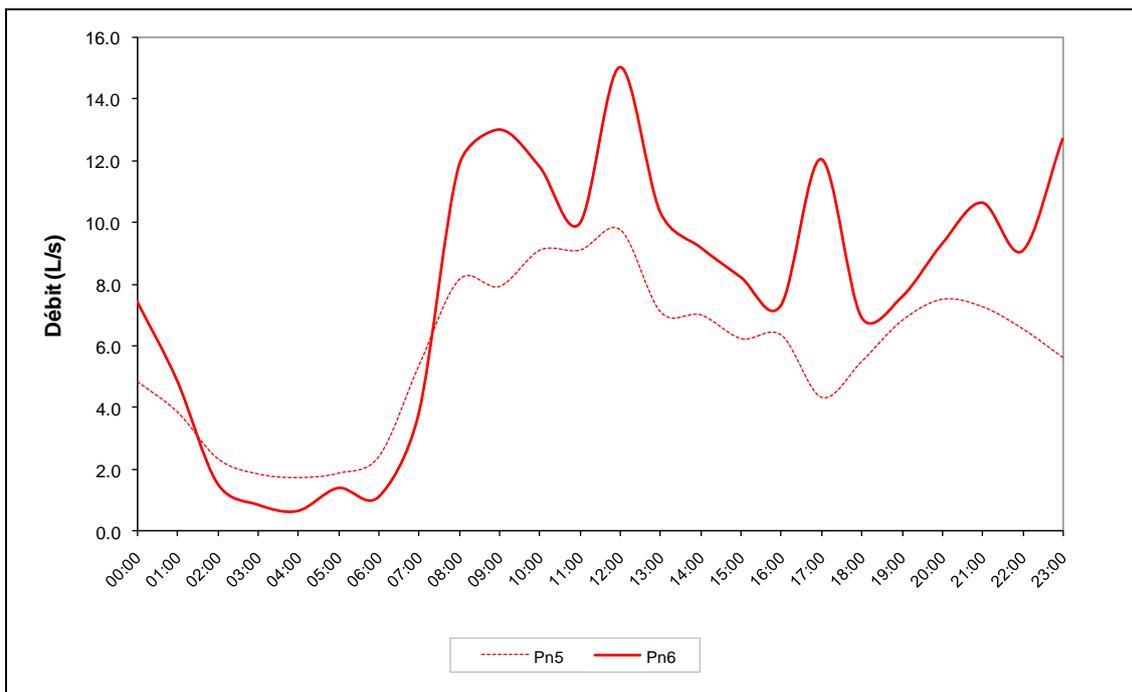


Figure 1-15: Cohérence des données - Point Pn6

La relation est respectée, mais seulement pour les jours pris en compte dans le calcul du temps sec, et hors période nocturne, du fait des dysfonctionnements observés sur les deux points de mesure.

### 1.1.1.4 Bourgheim

#### A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure

**1 point de mesures hydrauliques, Pn7**, a été installé à l’amont du DO 1001, au niveau du collecteur communal en Ø600 situé le long de la Kirneck, le collecteur intercommunal en Ø600 de la rue de Benfeld à Bourgheim (D706) étant soumis à influence aval.

**Remarque :** Le fonctionnement de la partie non-mesurée du bassin versant (collecteurs communaux en Ø300, Ø400 et Ø500 des rue d’Obernai et de Benfeld) sera extrapolé à partir des résultats de calage de la partie mesurée.

La Figure 1-16 présente le réseau de la commune de Bourgheim, ainsi que l’implantation du point de mesure.

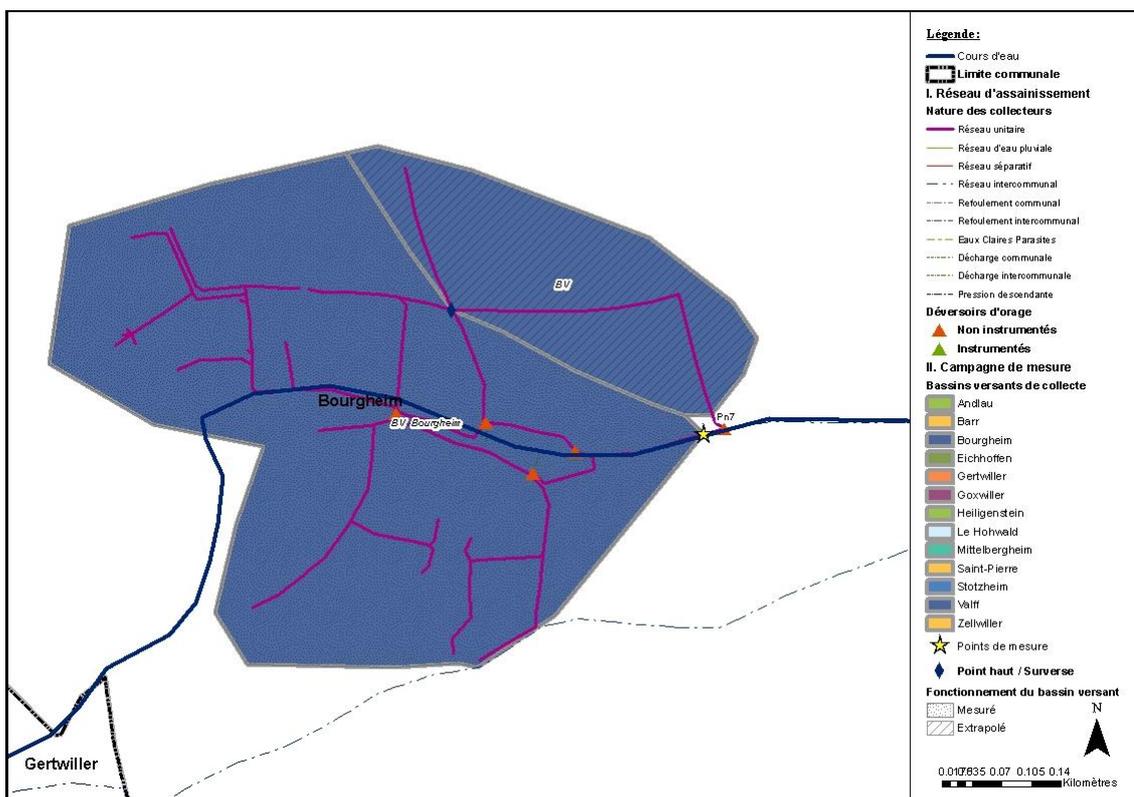


Figure 1-16: Réseaux d’assainissement - Bourgheim

Les photos suivantes présentent la structure du collecteur autour du point de mesure Pn7.



Figure 1-17: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure - Bourgheim

### **B. Analyse des mesures**

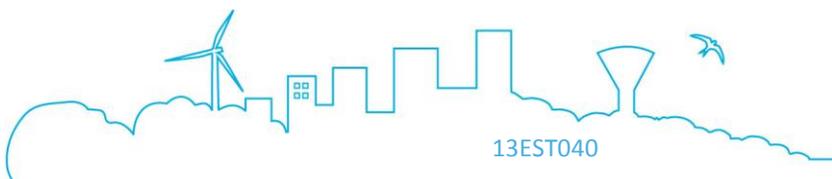
Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Pn7 sont présentées en Annexe 2.

La mesure de vitesse sur le point Pn7 n'a pas fonctionné par temps sec pour les faibles hauteurs d'eau. La mesure de hauteur est satisfaisante.

Ce dysfonctionnement se traduit par des débits de temps sec nuls pour les faibles hauteurs d'eau, entre 2h et 6h du matin, empêchant d'estimer le volume d'ECPP transitant au niveau du point de mesure Pn7.

#### **1. Profil de temps sec –**

La Figure 1-18 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Pn7.



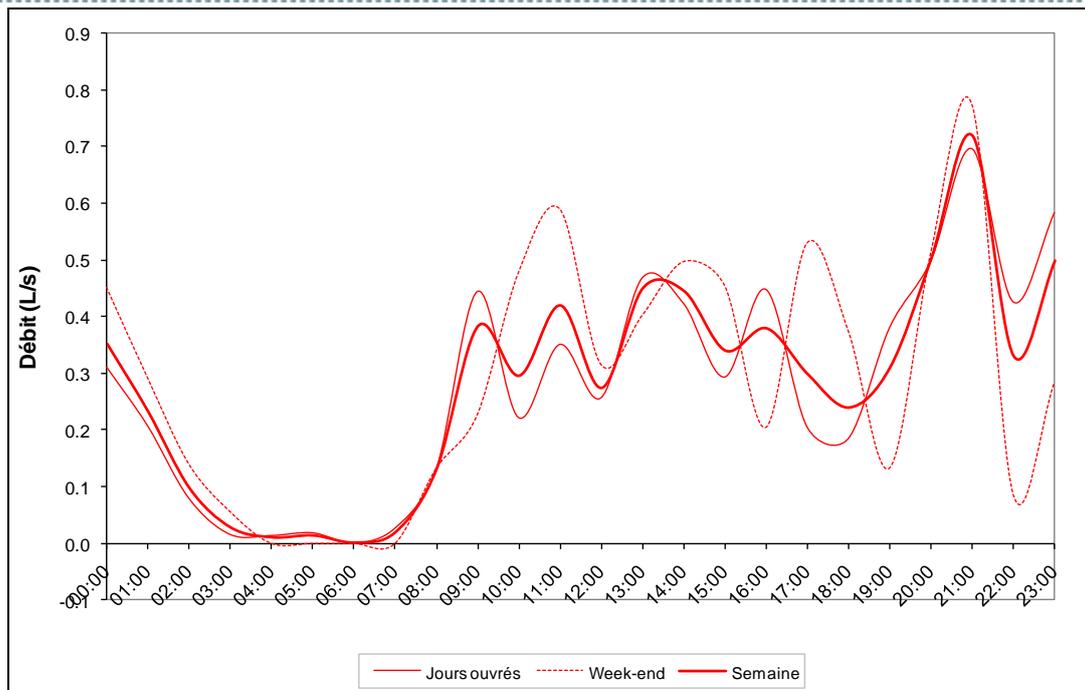


Figure 1-18 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Pn7

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 7 journées de mesure en semaine ;
- 2 journées de mesure en week-end.

Ces variations sont cependant à considérer avec précaution entre 2h et 6h du matin.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

### 2. Estimation du volume d’ECPP –

L’estimation du volume d’ECPP généré au niveau de ce point de mesure n’a pas été possible, les débits nocturnes n’ayant pu être mesurés de manière satisfaisante.

Le débit moyen de temps sec est estimé à 24 m<sup>3</sup>/j.

### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-13 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Pn7.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

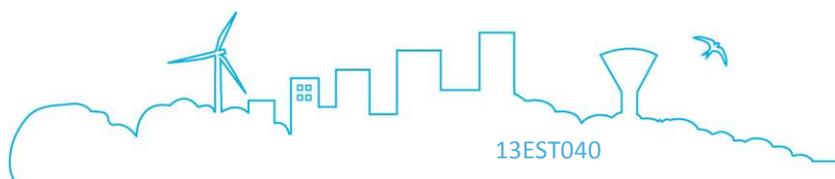
Tableau 1-13: Surfaces actives estimées – Pn7

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Pn7	3	1.4

### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Pn7 sont les suivantes :

	Pn7
Occupation du sol	Habitat prédominant et zones d’activités
Taux d’ECPP	Non estimé
Surface active raccordée	3 ha



### 1.1.1.5 Goxwiller

#### A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure

**1 point de mesures hydrauliques, Pn8**, a été installé en sortie du bassin versant de collecte « Goxwiller », à l’amont du déversoir d’orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø1000 situé à proximité du rond point rassemblant les routes D1422 et D206 à Goxwiller.

La Figure 1-19 présente le réseau de la commune de Goxwiller, ainsi que l’implantation du point de mesure.

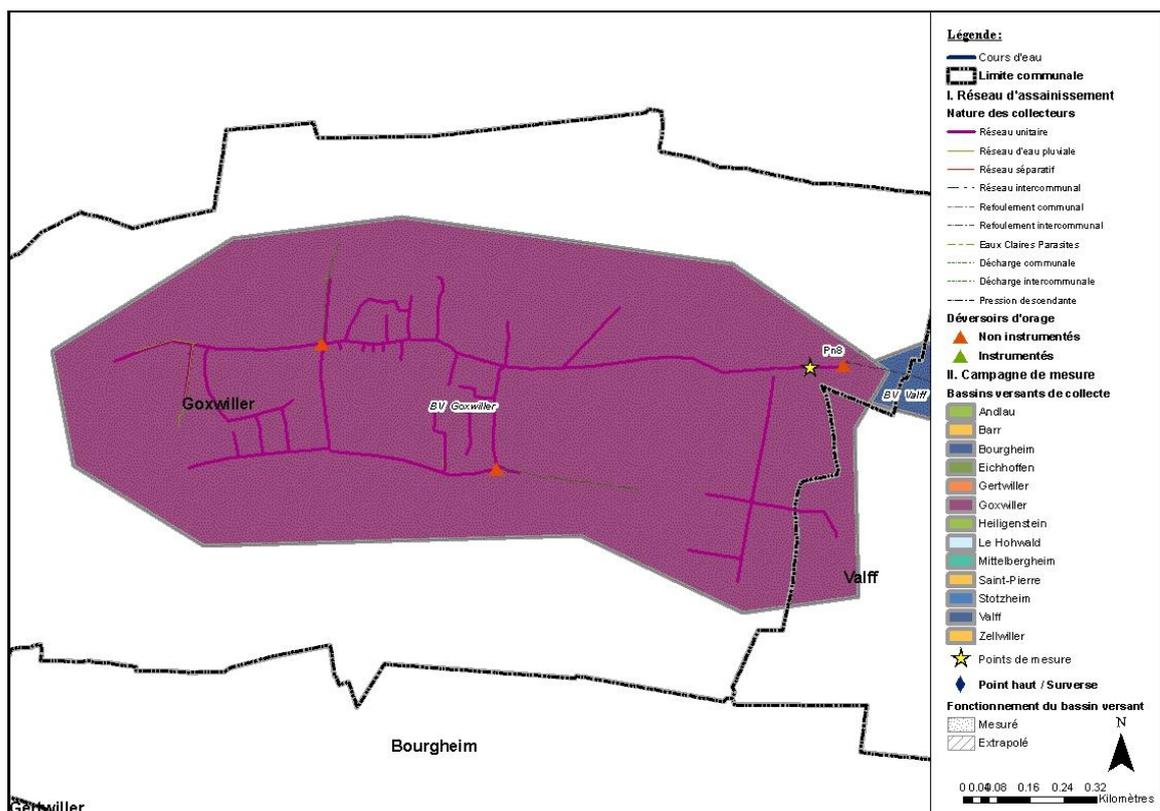


Figure 1-19: Réseaux d’assainissement - Goxwiller

La Figure 1-20 présente la structure du collecteur autour du point de mesure Pn8.



Figure 1-20: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure - Goxwiller

### **B. Analyse des mesures**

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Pn8 sont présentées en Annexe 2.

La vitesse sur le point Pn8 n'a pas été mesurée du 6 au 8 juillet, ainsi que les 11 et 12 juillet.

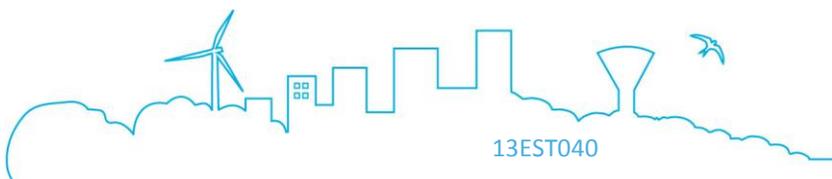
Par ailleurs, la mesure de hauteur montre des variations de la hauteur moyenne, avec une valeur :

- de 0,07 m jusqu'au 6 juillet ;
- oscillant entre 0,1 et 0,15 m après le 6 juillet.

Cette variation se traduit par des débits moyens de temps sec qui varient du simple au double.

#### **1. Profil de temps sec –**

La Figure 1-21 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Pn8.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

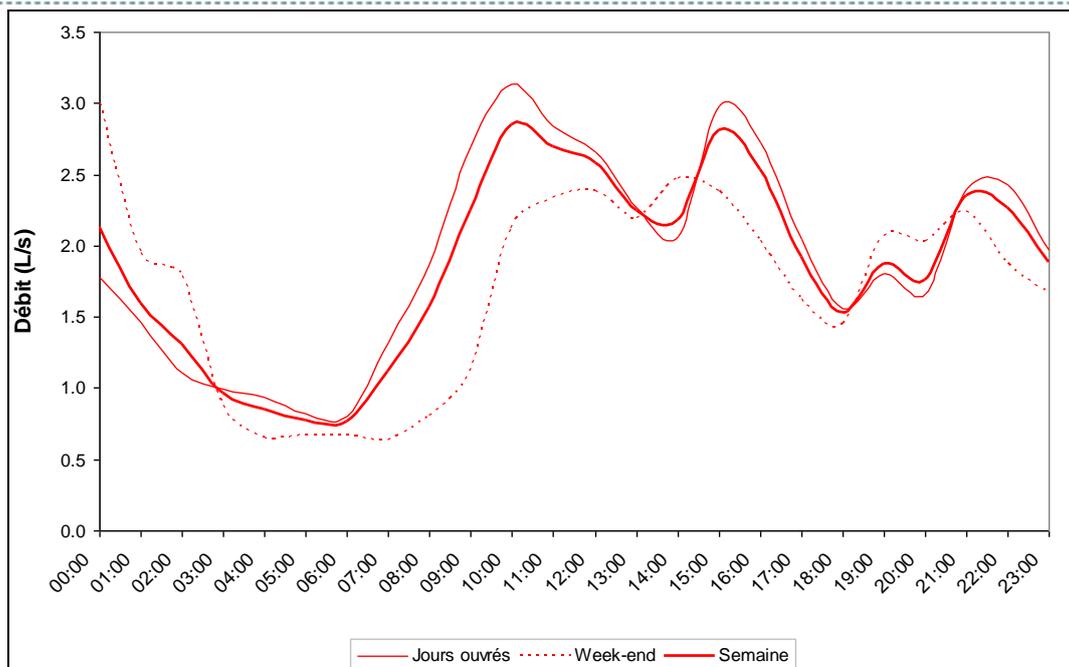


Figure 1-21 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Pn8

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 6 journées de mesure en semaine ;
- 2 journées de mesure en week-end.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Pn8 est estimé à 37%.

Le Tableau 1-14 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Pn8.

Tableau 1-14: Débits de temps sec estimés – Pn8

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Pn8	161	108	53	33%

### 3. Appréciation de la surface active

Tableau 1-15 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Pn8.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

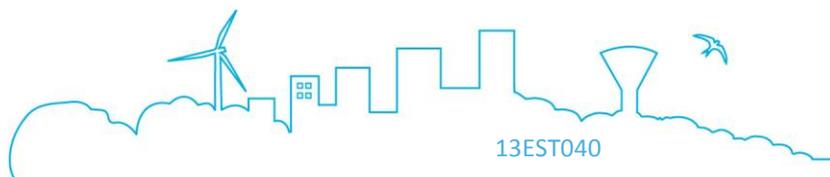
Tableau 1-15: Surfaces actives estimées – Pn8

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Pn8	5.41	0.1

### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Pn8 sont les suivantes :

	<b>Pn8</b>
Occupation du sol	Habitat prédominant et zones d’activités
Taux d’ECPP	37%
Surface active raccordée	5.4 ha



### 1.1.1.6 Valff

#### A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure

**1 point de mesures hydrauliques, Pn9**, a été installé en sortie du bassin versant de collecte « Valff », au niveau du collecteur communal en Ø1200 de la rue Large à Valff.

**Remarque :** Le fonctionnement de la partie non-mesurée du bassin versant (collecteur communal en Ø500 de la rue Large) sera extrapolé à partir des résultats de calage de la partie mesurée.

La Figure 1-22 présente le réseau de la commune de Valff, ainsi que l’implantation du point de mesure.

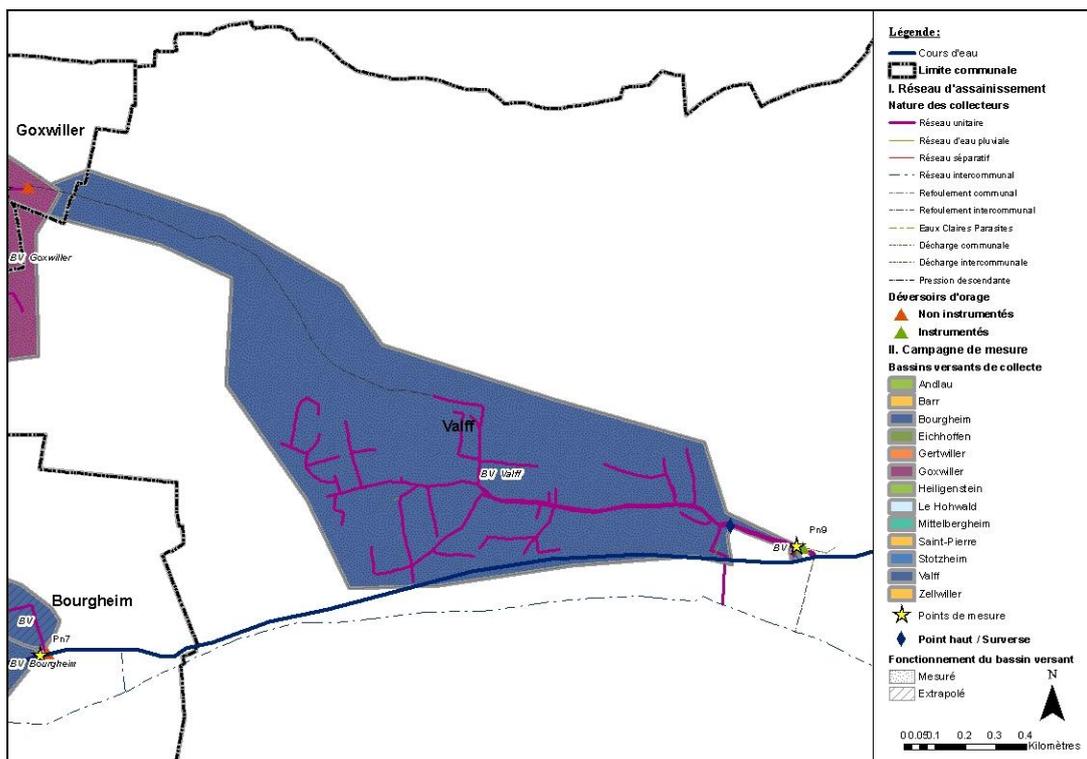


Figure 1-22: Réseaux d’assainissement - Valff

La Figure 1-20 présente la structure du collecteur autour du point de mesure Pn9.



Figure 1-23: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure - Valff

## **B. Analyse des mesures**

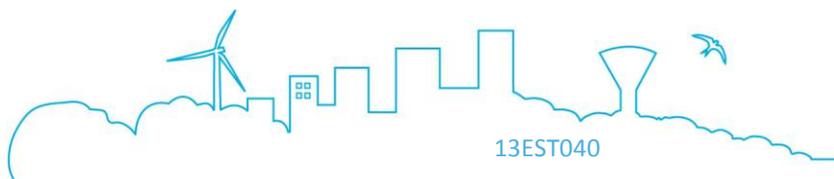
Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Pn9 sont présentées en Annexe 2.

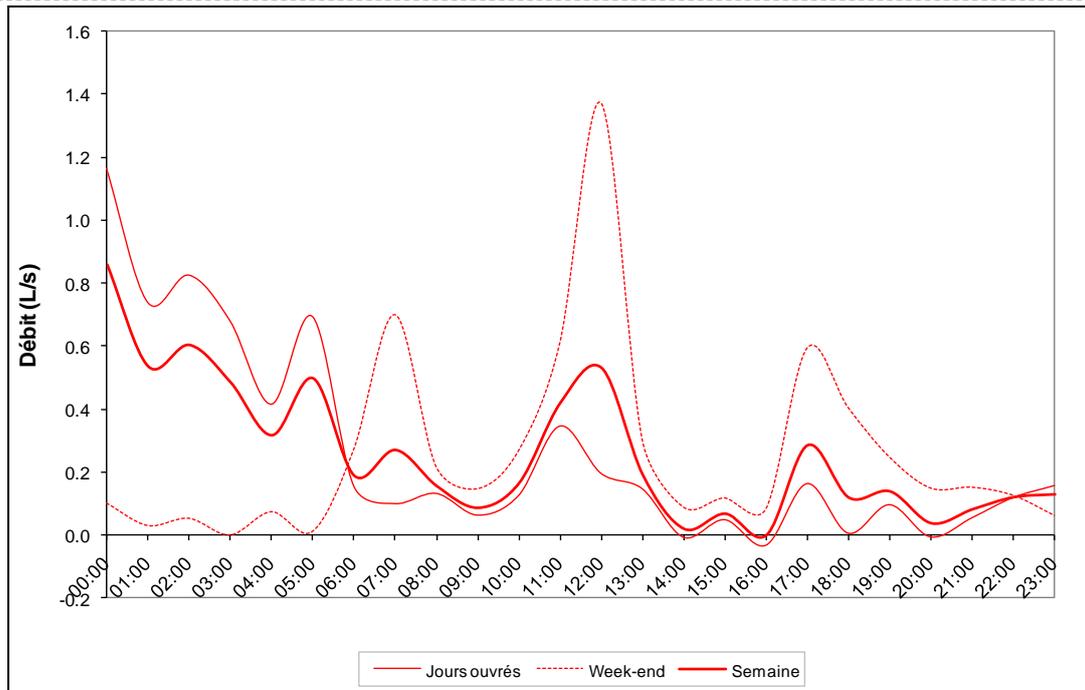
Le point de mesure Pn9 est situé en amont d'un poste de pompage, dans un collecteur en DN1200, faisant office de stockage en ligne.

Cette situation ne permet pas d'observer la répétition d'un profil de temps sec régulier.

### **1. Profil de temps sec –**

La Figure 1-24 présente la courbe de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Pn9.





**Figure 1-24 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Pn9**

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 6 journées de mesure en semaine
- 2 journées de mesure en week-end.

Aucune tendance ne peut être dégagée de cette courbe de temps sec, du fait des perturbations induites par le fonctionnement du poste de pompage situé à l’aval.

### 2. Estimation du volume d’ECPP –

L’estimation du volume d’ECPP généré au niveau de ce point de mesure n’a pas été possible, les débits nocturnes n’ayant pu être mesurés de manière satisfaisante.

Le débit moyen de temps sec est estimé à 23 m<sup>3</sup>/j.

### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-16 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Pn9.

**Tableau 1-16: Surfaces actives estimées – Pn9**

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Pn9	32.7	1.6

### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Pn9 sont les suivantes :

	Pn8
Occupation du sol	Habitat prédominant et zones d'activités
Taux d'ECPP	Non estimé
Surface active raccordée	32.7 ha

### C. Cohérence des données

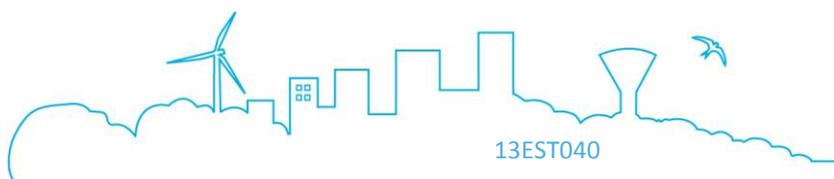
Par temps sec, le point de mesure Pn9 récupère les effluents transitant au niveau du point de mesure Pn8.

Au niveau du point Pn9, les débits de temps sec enregistrés doivent respecter la relation suivante :

$$QTS (Pn9) \geq QTS (Pn8)$$

Par temps de pluie, cette relation n'est pas respectée, du fait de la présence de déversoirs d'orage en amont des points de mesure.

Il n'a pas été possible de vérifier la cohérence des données au niveau de ce point de mesure, du fait des perturbations induites par le fonctionnement du poste de pompage de Valff sur le temps sec du point de mesure Pn9.



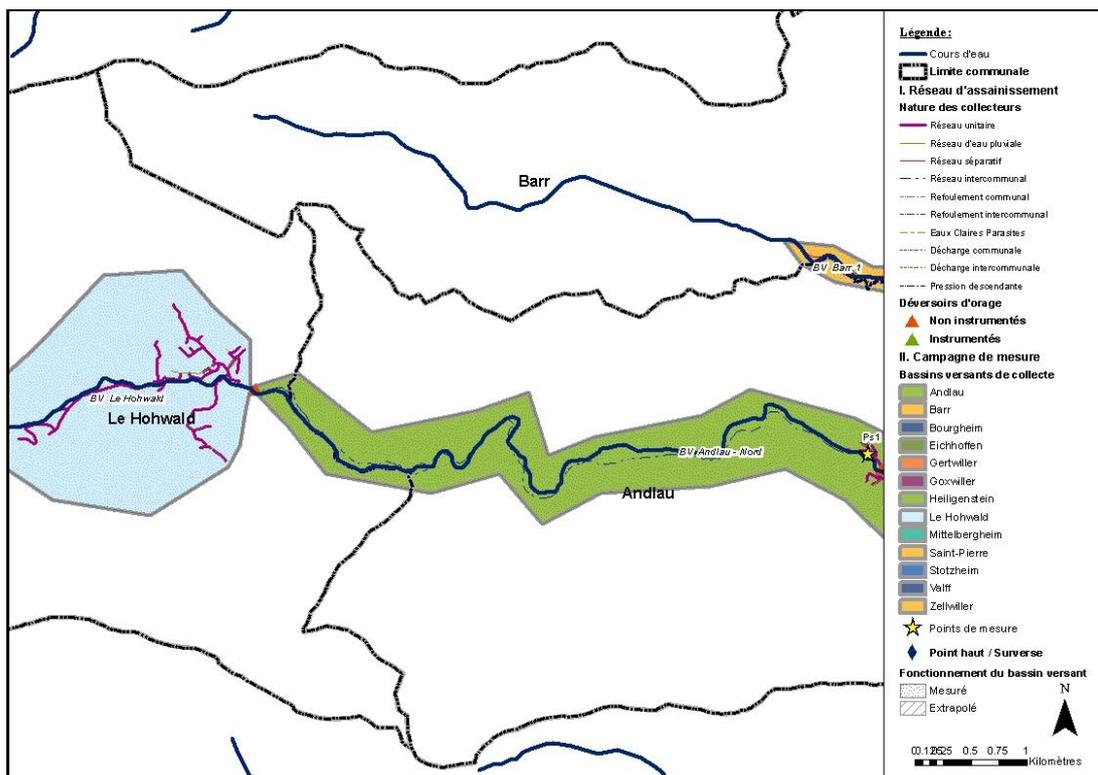
### Exploitation des mesures - Secteur Sud

#### Le Hohwald

#### **A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure**

**1 point de mesures hydrauliques, Ps1**, a été installé en sortie du bassin versant de collecte « Le Hohwald », à l’amont du déversoir d’orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø300 de la rue de la Vallée (D425) au Hohwald.

La Figure 1-25 présente le réseau de la commune du Hohwald, ainsi que l’implantation du point de mesure.



**Figure 1-25: Réseaux d’assainissement – Le Hohwald**

La Figure 1-26 présente la structure du collecteur autour du point de mesure Ps1.



Figure 1-26: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure – Le Hohwald

## B. Analyse des mesures

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Ps1 sont présentées en Annexe 2.

La mesure de hauteur sur le point Ps1 a été réalisée via l'implantation d'un seuil. L'enregistrement a bien fonctionné sur l'ensemble de la durée de la campagne de mesure.

### 5. Profil de temps sec –

La Figure 1-27 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps1.

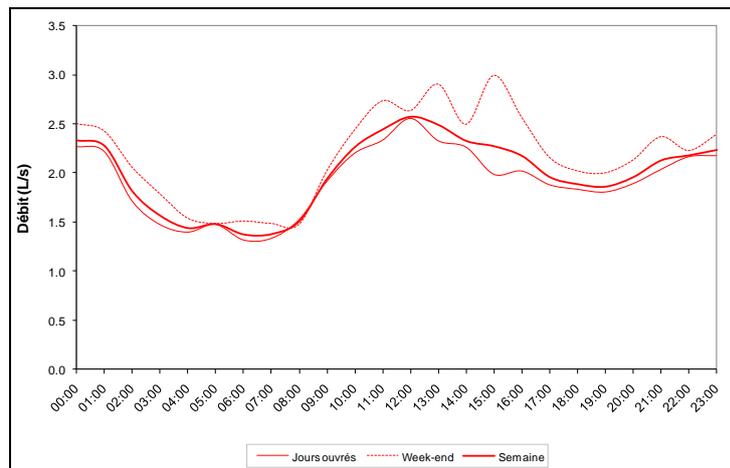
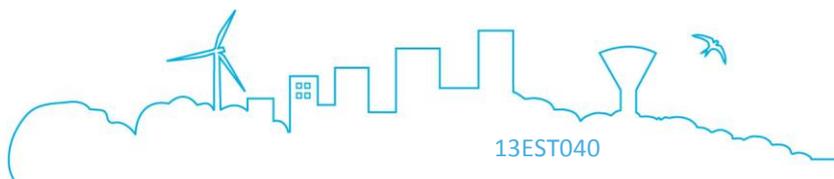


Figure 1-27 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end - Ps1

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 6 journées de mesure en semaine,
- 2 journées de mesure en week-end.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

La différence débit en heure creuse / débit en heure de pointe est relativement faible, avec des débits d’heure creuse non négligeable, possible témoins d’un taux de dilution non négligeable du temps sec.

#### 6. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps1 est estimé à 55%.

Le Tableau 1-17 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps1.

Tableau 1-17: Débits de temps sec estimés – Ps1

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Ps1	172	77	95	55%

#### 7. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-18 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Ps1.

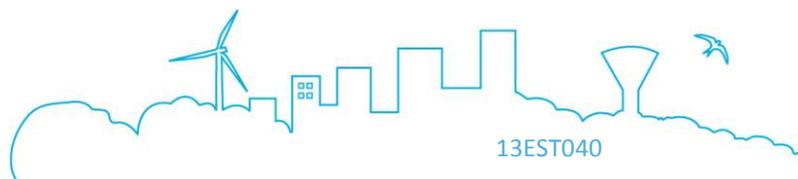
Tableau 1-18: Surfaces actives estimées – Ps1

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Ps1	1	0.8

#### 8. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps1 sont les suivantes :

	Ps1
Occupation du sol	Habitat pavillonnaire prédominant
Taux d’ECPP	55%
Surface active raccordée	1 ha



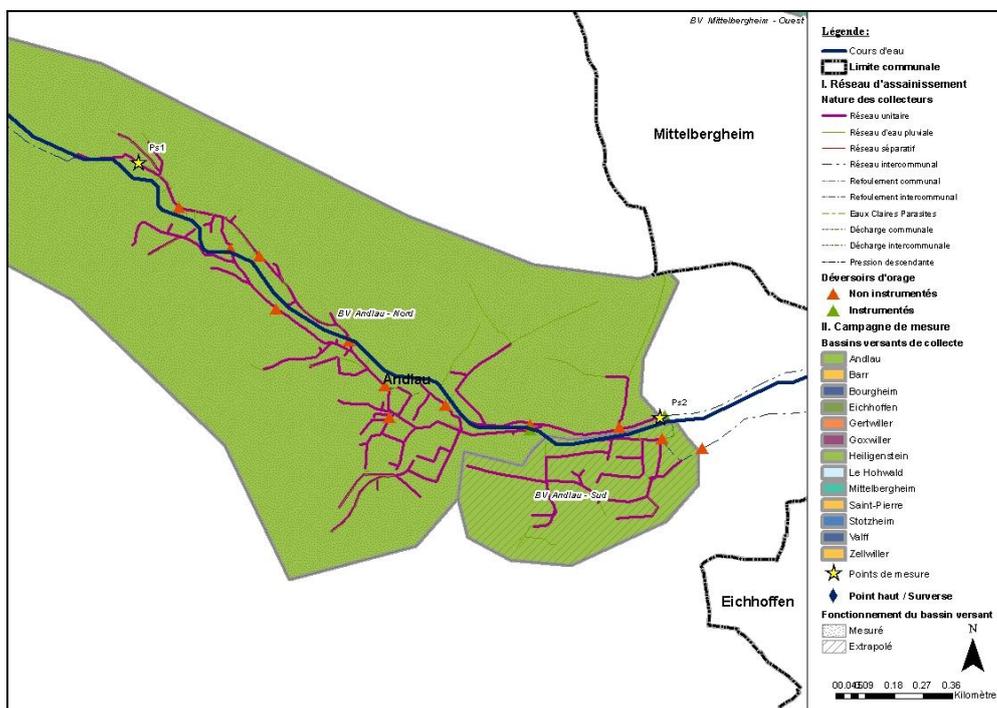
### Andlau

#### **A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure**

**1 point de mesures hydrauliques, Ps2**, a été installé en sortie du bassin versant de collecte « Andlau - Nord », au niveau du collecteur communal en Ø500 de la route d’Eichhoffen (D425).

**Remarque :** Le fonctionnement du bassin versant « Andlau – Sud », non mesuré, sera extrapolé à partir des résultats de calage du bassin versant « Andlau - Nord ».

La Figure 1-28 présente le réseau de la commune d’Andlau, ainsi que l’implantation du point de mesure.



**Figure 1-28: Réseaux d’assainissement – Andlau**

La Figure 1-26 présente la structure du collecteur autour du point de mesure Ps2.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



Figure 1-29: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure – Andlau

### B. Analyse des mesures

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Ps2 sont présentées en Annexe 2.

La mesure de vitesse sur le point Ps2 n'a pas fonctionné entre le 12 et le 20 juillet. Le reste du temps, les mesures ont bien fonctionné.

#### 5. Profil de temps sec –

La Figure 1-30 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps2.

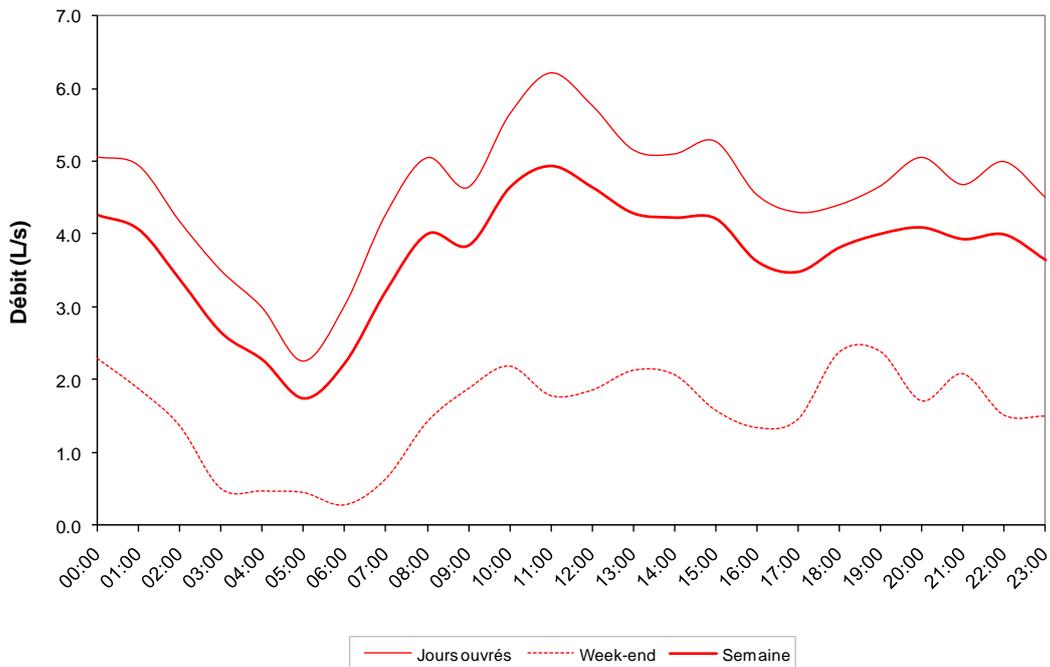


Figure 1-30 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end - Ps2

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

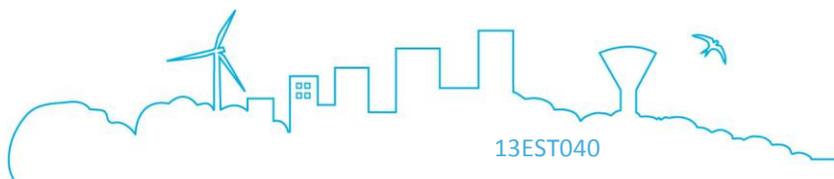
### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 4 journées de mesure en semaine,
- 1 journée de mesure en week-end.

Les variations en week-end sont donc à considérer avec précaution.

Ce profil de temps sec est caractéristique d'une zone d'habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 6. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps2 est estimé à 37%.

Le Tableau 1-19 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps2.

**Tableau 1-19: Débits de temps sec estimés – Ps2**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Ps2	321	201	120	37%

#### 7. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-20 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Ps2.

**Tableau 1-20: Surfaces actives estimées – Ps2**

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Ps2	12	1.9

#### 8. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps2 sont les suivantes :

	<b>Ps2</b>
Occupation du sol	Habitat prédominant et zones d’activités
Taux d’ECPP	37 %
Surface active raccordée	12 ha

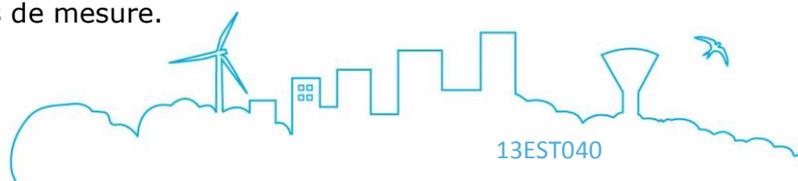
### C. Cohérence des données

Par temps sec, le point de mesure Ps2 récupère les effluents transitant au niveau du point de mesure Ps1.

Au niveau du point Ps2, les débits de temps sec enregistrés doivent respecter la relation suivante :

$$QTS (Ps2) \geq QTS (Ps1)$$

Par temps de pluie, cette relation n’est pas respectée, du fait de la présence de déversoirs d’orage en amont des points de mesure.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

La Figure 1-31 présente le débit de temps sec enregistré au niveau des points Ps1 et Ps2.

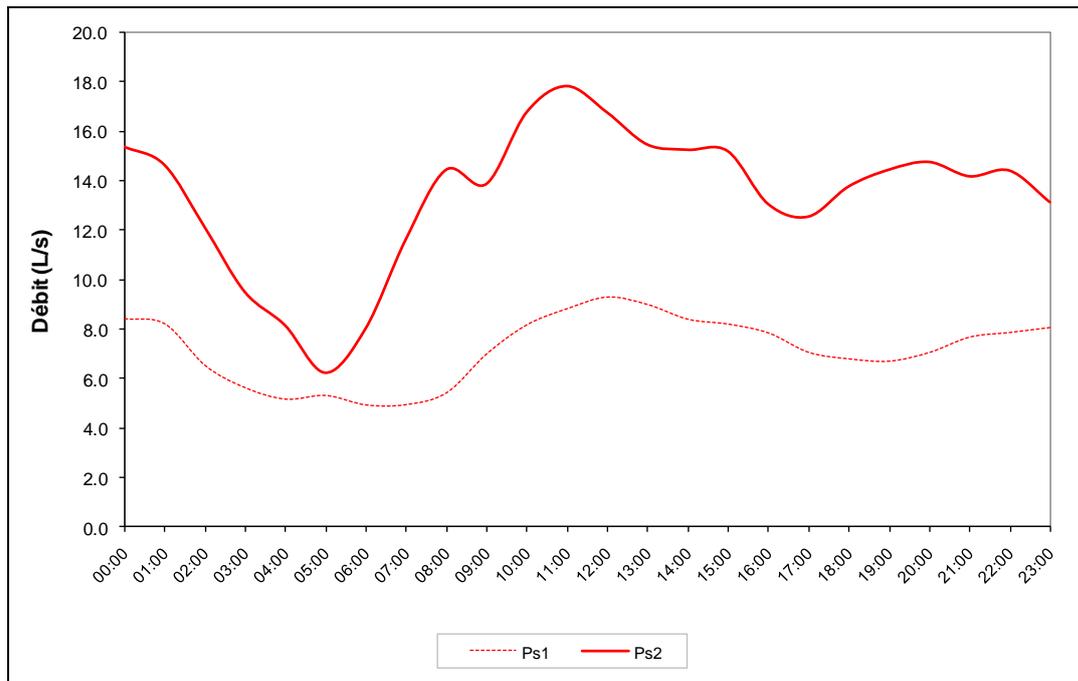


Figure 1-31: Cohérence des données - Point Ps2

La relation est respectée.

### 1.1.1.2 Eichhoffen

#### A. Fonctionnement du réseau et localisation des points de mesure

2 points de mesures hydrauliques ont été installés en sortie du bassin versant de collecte « Eichhoffen » :

- **Ps3**, à l’amont du déversoir d’orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø700 de la route des Vosges à Eichhoffen (D35).
- **Ps4**, à l’amont du déversoir d’orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø700 situé le long de la voie de chemin de fer à Eichhoffen.

La Figure 1-32 présente le réseau de la commune d’Eichhoffen, ainsi que l’implantation des points de mesure.

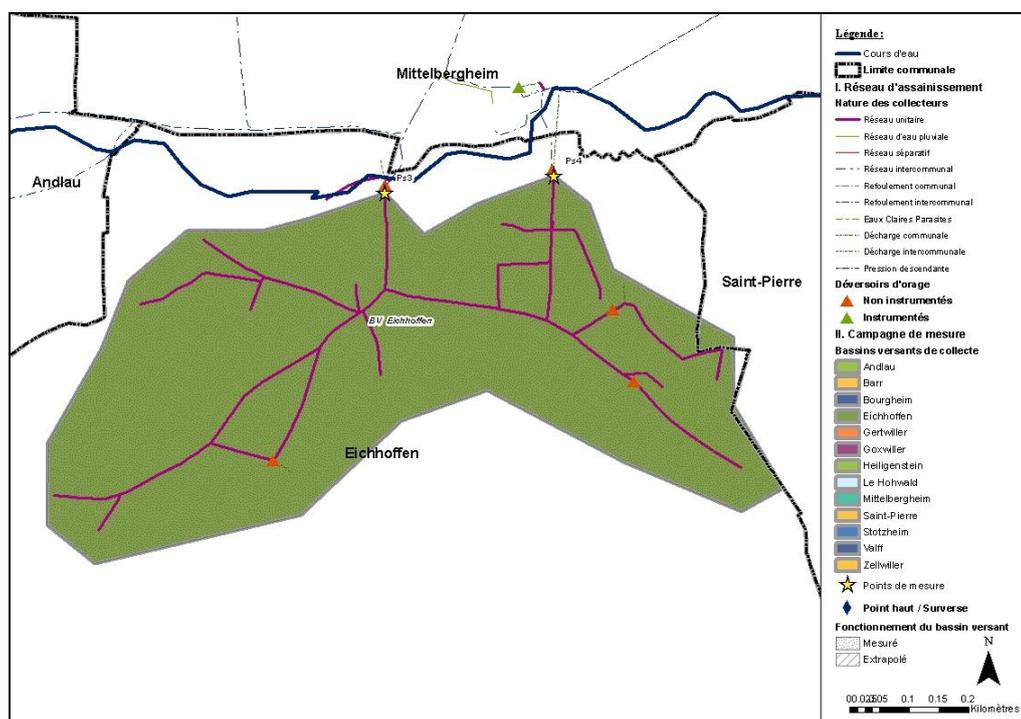


Figure 1-32: Réseaux d’assainissement – Eichhoffen

La Figure 1-33 présente la structure du collecteur autour des points de mesure Ps3 et Ps4.

- Ps3 -



- Ps4 -

Figure 1-33: Structure des réseaux d'assainissement au niveau des points de mesure – Eichhoffen

## B. Analyse des mesures

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau des points Ps3 et Ps4 sont présentées en Annexe 2.

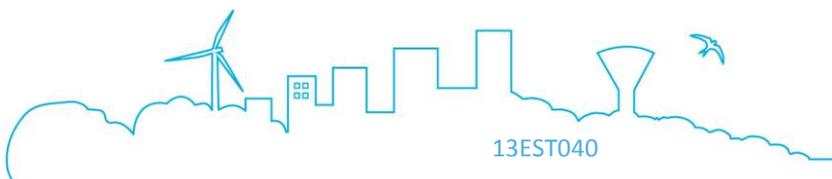
Les mesures sur le point Ps3 ont bien fonctionné. Les variations de hauteur observées par temps sec restent cependant faibles.

Au niveau du point de mesure Ps4, la présence de dépôts importants et répétés après chaque nettoyage de sonde lors des relèves intermédiaires n'a pas permis de mesurer correctement la vitesse. Par ailleurs, le collecteur où a été installé le point de mesure, a subi une forte mise en charge en date du 12 juillet 2014. A compter de cette date, aucune mesure de hauteur n'a pu être exploitée.

### a- Ps3

#### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-34 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps3.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

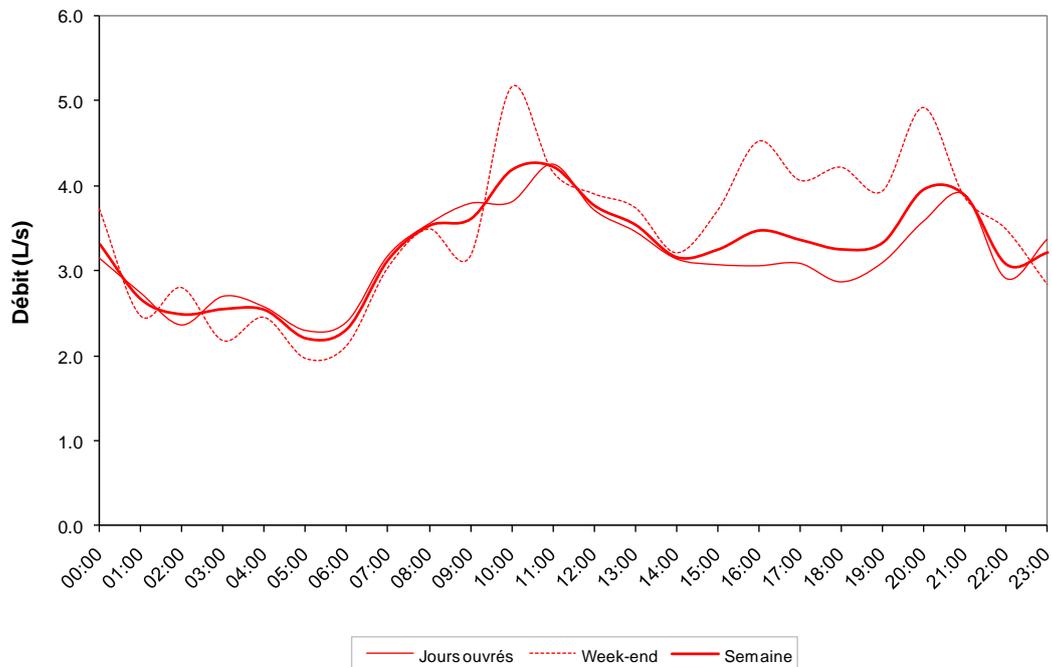


Figure 1-34 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Ps3

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 7 journées de mesure en semaine,
- 2 journées de mesure en week-end.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

La différence débit en heure creuse / débit en heure de pointe est relativement faible, avec des débits d’heure creuse non négligeable, possible témoins d’un taux de dilution non négligeable du temps sec.

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps3 est estimé à 54%.

Le Tableau 1-21 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps3.

Tableau 1-21: Débits de temps sec estimés – Ps3

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Ps3	281	129	152	54%

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 3. *Appréciation de la surface active*

Le Tableau 1-22 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Ps3.

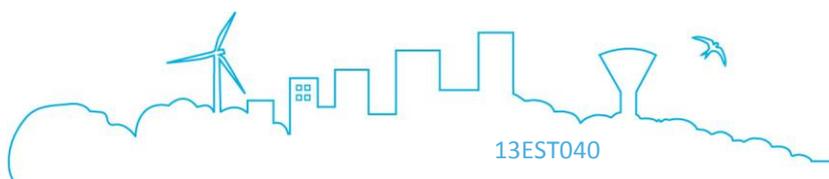
**Tableau 1-22: Surfaces actives estimées – Ps3**

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Ps3	4.8	1.5

#### 4. *Conclusions*

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps3 sont les suivantes :

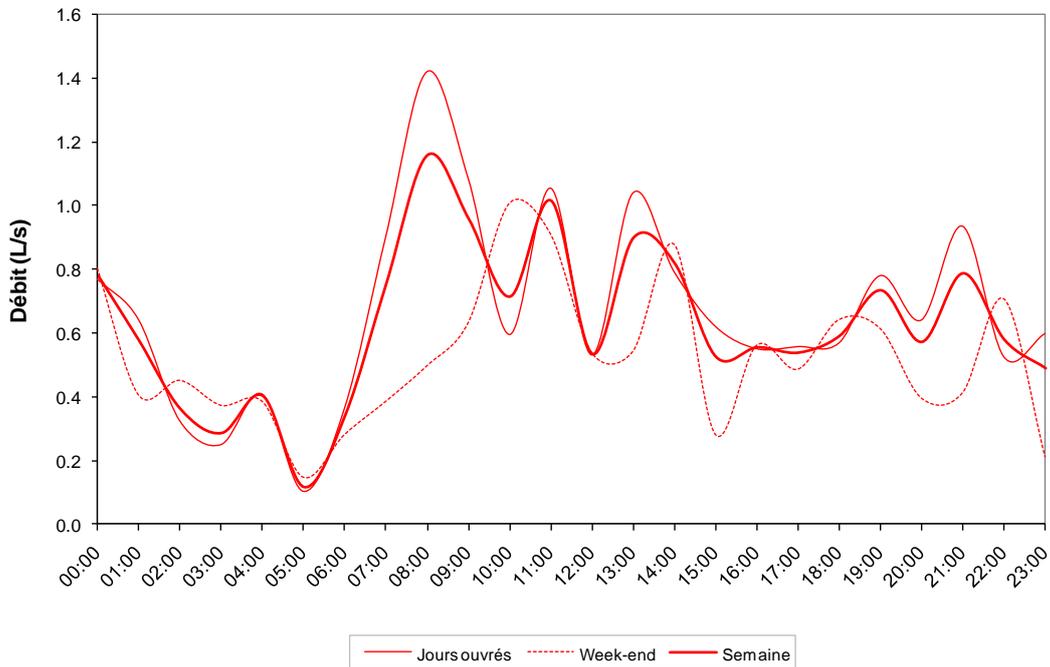
	<b>Ps3</b>
<b>Occupation du sol</b>	Habitat prédominant et zones d’activités
<b>Taux d’ECPP</b>	54 %
<b>Surface active raccordée</b>	4,8 ha



#### b- Ps4

##### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-35 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps4.



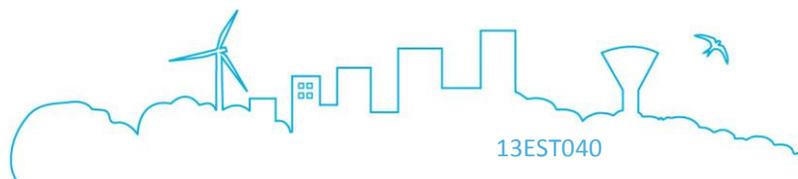
**Figure 1-35 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Ps4**

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 2 journées de mesure en semaine,
- 1 journée de mesure en week-end.

Ces variations sont donc à considérer avec précaution.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 2. Estimation du volume d'ECPP –

Le taux d'ECPP au point Ps4 est estimé à 15%.

Ce taux d'ECPP est à considérer avec précaution :

- du fait de la mauvaise qualité des données récupérées à l'issue de la campagne de mesure ;
- du fait de la structure du réseau : Pn3 et Pn4 sont les exutoires d'un même bassin versant, et Pn3 présente un taux d'ECPP 4 fois plus élevé.

Le Tableau 1-23 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps4.

**Tableau 1-23: Débits de temps sec estimés – Ps4**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d'EU strictes (m3/j)	Volume d'ECPP (m3/j)	Taux d'ECPP
Ps4	54	46	8	15%

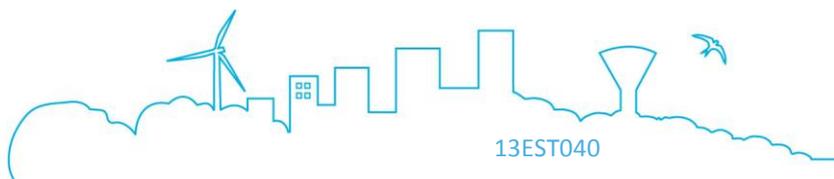
#### 3. Appréciation de la surface active

L'appréciation de la surface active raccordée au point de mesure Ps4 n'a pas été possible, du fait de l'absence de mesures par temps de pluie au niveau de ce point.

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps4 sont les suivantes :

	<b>Ps3</b>
Occupation du sol	Habitat prédominant et zones d'activités
Taux d'ECPP	15 %
Surface active raccordée	Non estimé



### 1.1.1.3 Mittelbergheim

#### A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure

**1 point de mesures hydrauliques, Ps5**, a été installé en sortie du bassin versant de collecte « Mittelbergheim-Ouest », à l’amont du déversoir d’orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø500 de la rue de la Montagne (D362).

**Remarque :** Le fonctionnement du bassin versant « Mittelbergheim-Est », non mesuré, sera extrapolé à partir des résultats de calage du bassin versant « Mittelbergheim-Ouest ».

La Figure 1-36 présente le réseau de la commune de Mittelbergheim, ainsi que l’implantation du point de mesure.

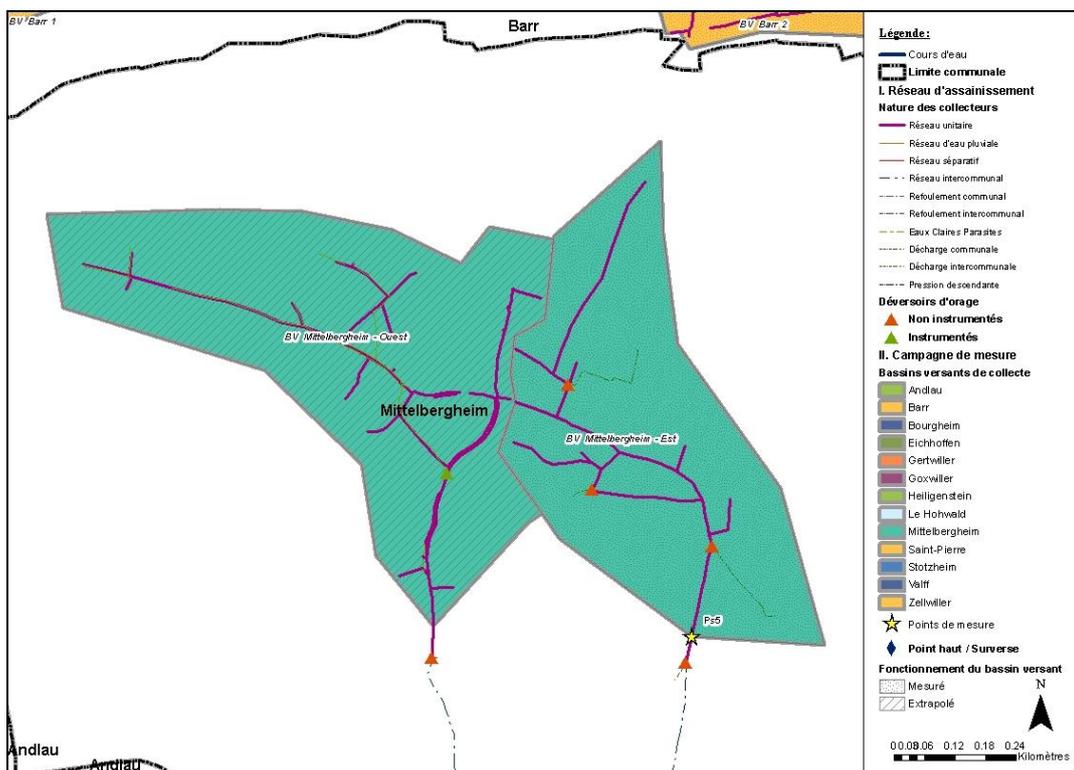


Figure 1-36: Réseaux d’assainissement - Mittelbergheim

La Figure 1-37 présente la structure du collecteur autour du point de mesure Ps5.



Figure 1-37: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure - Mittelbergheim

### B. Analyse des mesures

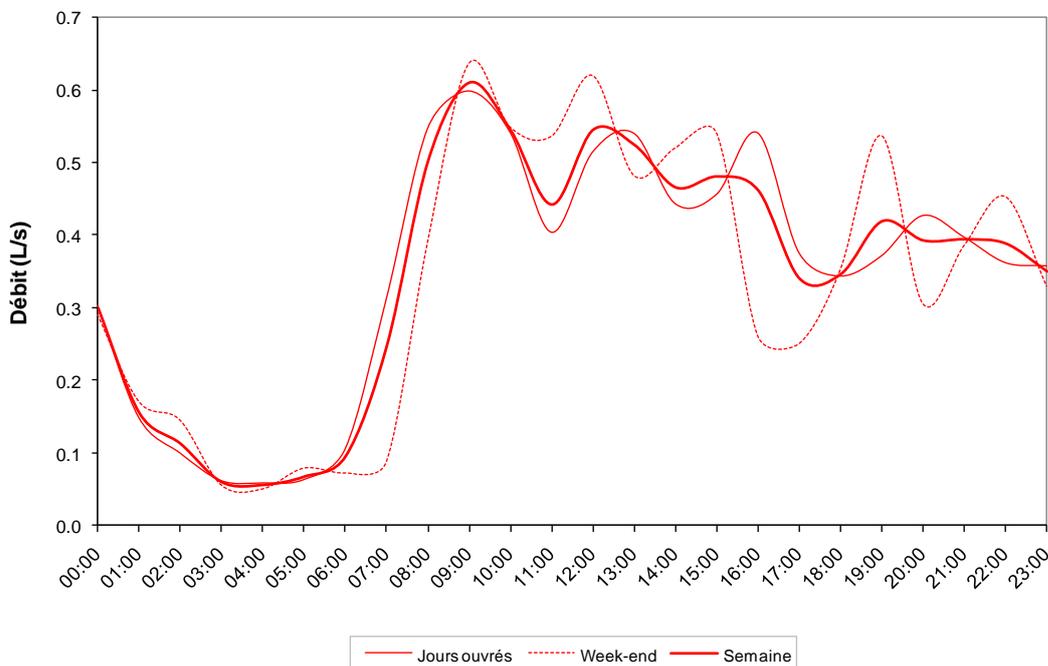
Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Ps5 sont présentées en Annexe 2.

Les mesures sur le point Ps5 ont bien fonctionné, mis à part entre le 21 et le 23 juillet, où les valeurs de vitesses sont nulles.

On note également une diminution de la vitesse moyenne entre le 13 et le 24. Initialement aux alentours de 0,75 m/s, elle passe à 0,5 m/s.

#### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-38 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps5.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### Figure 1-38 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Ps5

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 6 journées de mesure en semaine,
- 2 journées de mesure en week-end.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps5 est estimé à 13%.

Le Tableau 1-24 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps5.

Tableau 1-24: Débits de temps sec estimés – Ps5

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Ps5	30	26	4	13%

#### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-25 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Ps5.

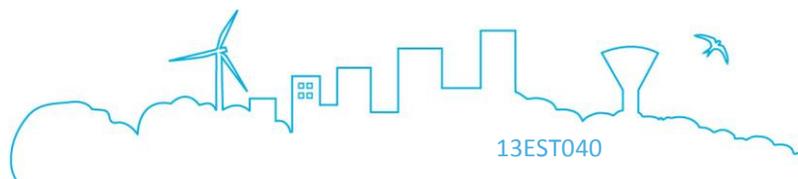
Tableau 1-25: Surfaces actives estimées – Ps5

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Ps5	1.5	1.4

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps5 sont les suivantes :

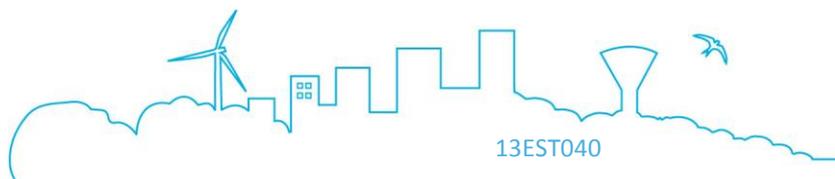
	Ps5
Occupation du sol	Habitat prédominant et zones d’activités
Taux d’ECPP	13 %
Surface active raccordée	1.5 ha



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

---



### 1.1.1.4 Saint-Pierre

1 point de mesures hydrauliques, Ps6, a été installé en sortie du bassin versant de collecte « Saint-Pierre », à l’amont du déversoir d’orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø900 du chemin de Stotzheim à Saint-Pierre.

La Figure 1-39 présente le réseau de la commune de Saint-Pierre, ainsi que l’implantation du point de mesure.

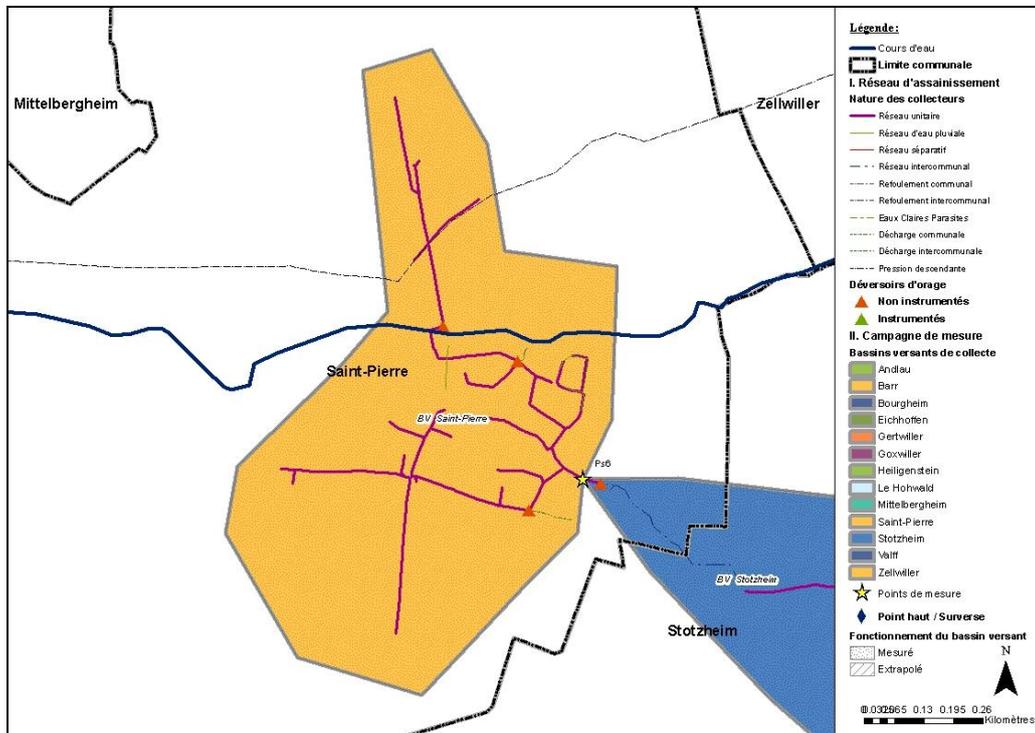


Figure 1-39: Réseaux d’assainissement – Saint-Pierre

La Figure 1-37 présente la structure du collecteur autour du point de mesure Ps6.



Figure 1-40: Structure des réseaux d’assainissement au niveau du point de mesure – Saint-Pierre

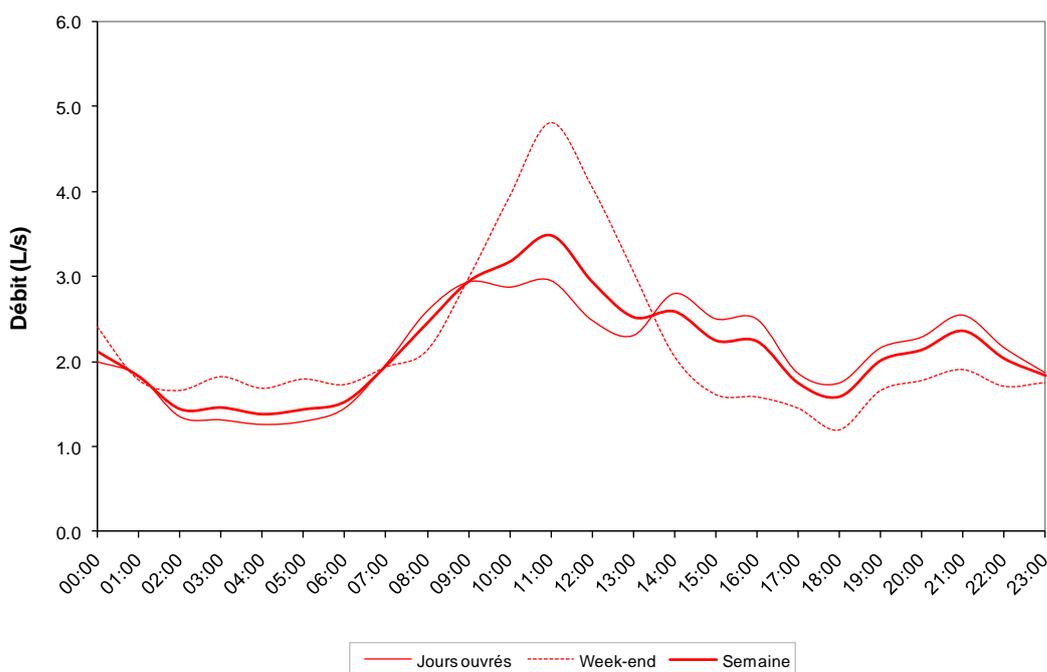
#### A. Analyse des mesures

Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Ps6 sont présentées en Annexe 2.

Les mesures sur le point Ps6 ont bien fonctionné, mis à l'absence de mesure de vitesse jusqu'au 8 juillet et entre le 22 et le 25 juillet.

##### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-41 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps6.

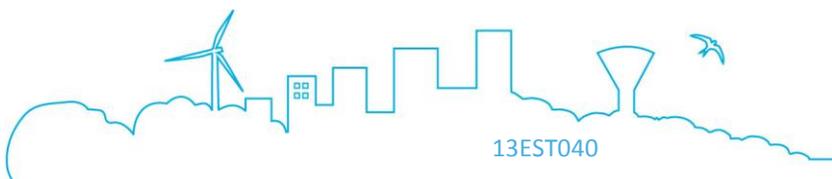


**Figure 1-41 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Ps6**

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 4 journées de mesure en semaine,
- 2 journées de mesure en week-end.

Ce profil de temps sec est caractéristique d'une zone d'habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps6 est estimé à 52%.

Le Tableau 1-26 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps6.

**Tableau 1-26: Débits de temps sec estimés – Ps6**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Ps6	185	90	95	52%

#### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-27 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Ps6.

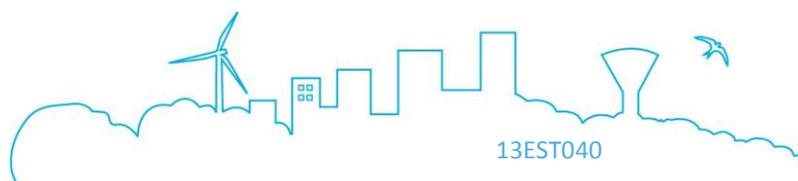
**Tableau 1-27: Surfaces actives estimées – Ps6**

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Ps6	6.2	1.6

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps6 sont les suivantes :

	Ps6
Occupation du sol	Habitat pavillonnaire prédominant
Taux d’ECPP	52 %
Surface active raccordée	6.2 ha



### 1.1.1.5 Stotzheim

#### A. Fonctionnement du réseau et localisation des points de mesure

2 points de mesures hydrauliques ont été installés en entrée et sortie de commune :

- **Ps7**, au niveau de la vanne pilote régulant les apports en provenance d’Epfig.
- **Ps8**, en sortie du bassin versant de collecte « Stotzheim», à l’amont du déversoir d’orage situé dans la continuité du collecteur communal en Ø1000 de la rue du Bas du Village à Stotzheim.

La Figure 1-42 présente le réseau de la commune de Stotzheim, ainsi que l’implantation des points de mesure.

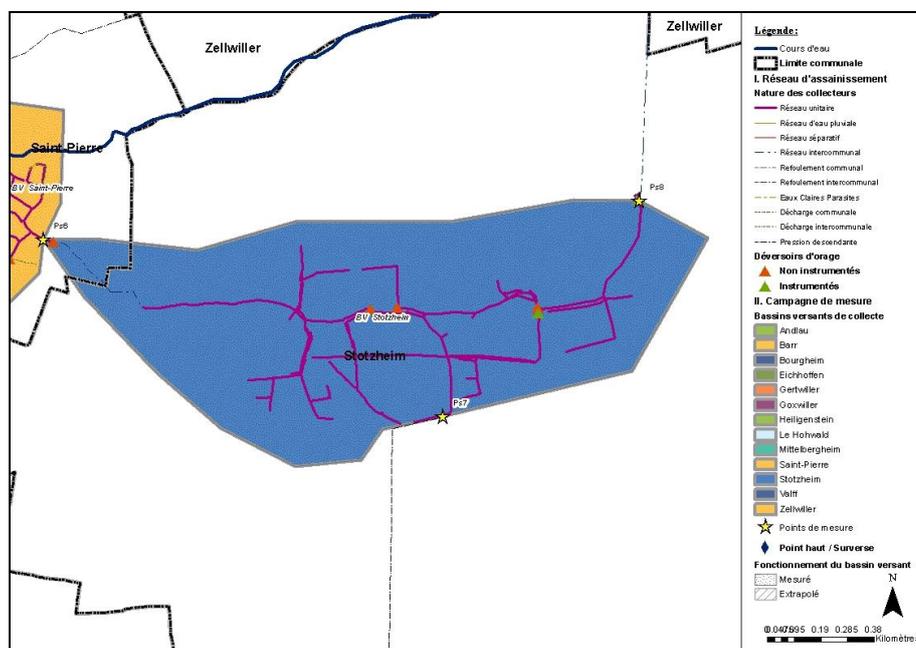


Figure 1-42: Réseaux d’assainissement – Stotzheim

La Figure 1-43 présente la structure du collecteur autour des points de mesure Ps7 et Ps8.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

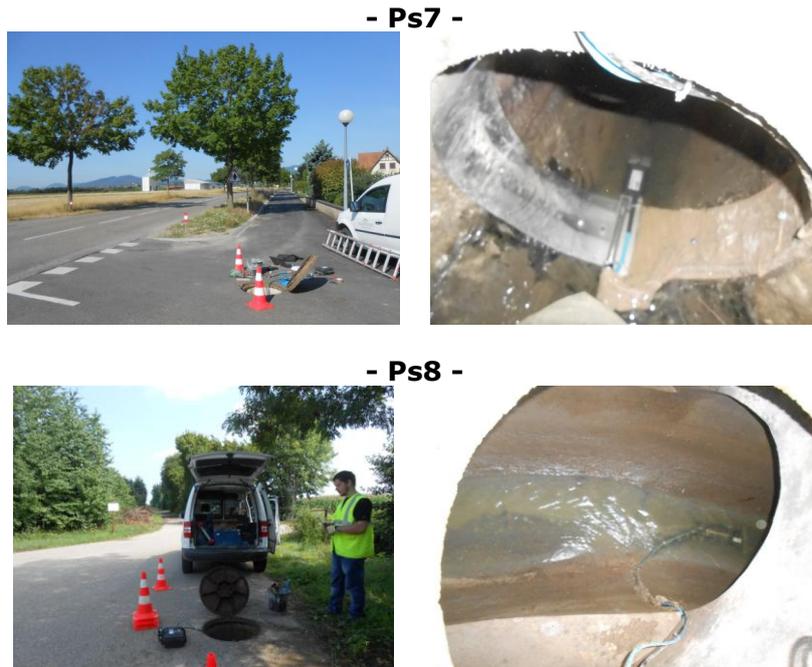


Figure 1-43: Structure des réseaux d’assainissement au niveau du point de mesure – Stotzheim

### ***B. Analyse des mesures***

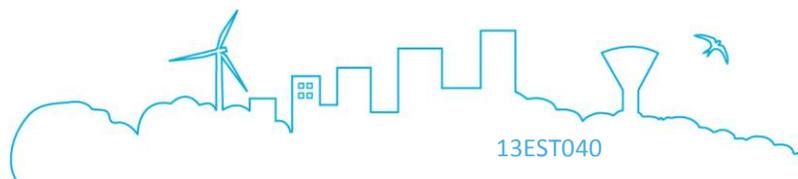
Les courbes de variation du débit et de la hauteur d’eau au niveau des points Ps8 et Ps7 sont présentées en Annexe 2.

La mesure au niveau du point Ps7 a bien fonctionné. Cependant, deux profils bien différents se distinguent, avec :

- avant le 20 juillet, une hauteur moyenne supérieure à 0,1 m et une vitesse moyenne de l’ordre de 0,3 m/s,
- après le 20 juillet, une hauteur moyenne inférieure à 0,1 m et une vitesse moyenne inférieure à 0,1 m/s.

Cette différence de comportement peut résider dans une modification du mode d’exploitation de la vanne située en amont de la canalisation en pression descendante au niveau de la commune d’Epfig.

La mesure au niveau du point Ps8 a bien fonctionné.

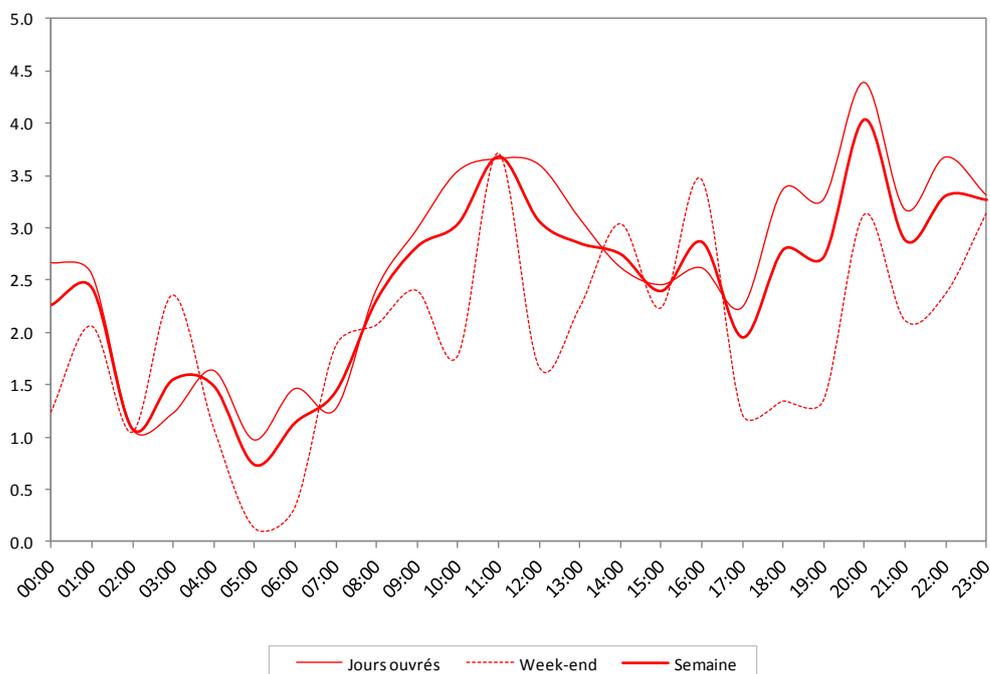


#### a- Ps7

##### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-44 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps7.

**Figure 1-44 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Ps7**



Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 5 journées de mesure en semaine,
- 2 journées de mesure en week-end.

Le point de mesure Ps7 mesure les apports en provenance de la pression descendante d'Efig au niveau de la commune de Stotzheim. Le fonctionnement de la pression descendante se retrouve au niveau du profil de temps sec, avec un profil relativement plat, oscillant autour d'une valeur moyenne de débit : 2,4 l/s.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps7 est estimé à 52%.

Le Tableau 1-28 Tableau 1-26 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps7.

**Tableau 1-28: Débits de temps sec estimés – Ps7**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Ps7	212	161	51	24%

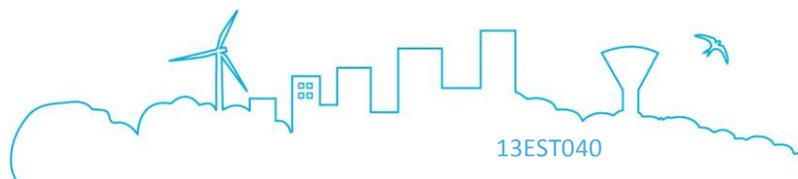
#### 3. Appréciation de la surface active

L’appréciation de la surface active raccordée au point de mesure Ps7 n’a pas été possible, la pression descendante lissant les débits par temps de pluie.

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps7 sont les suivantes :

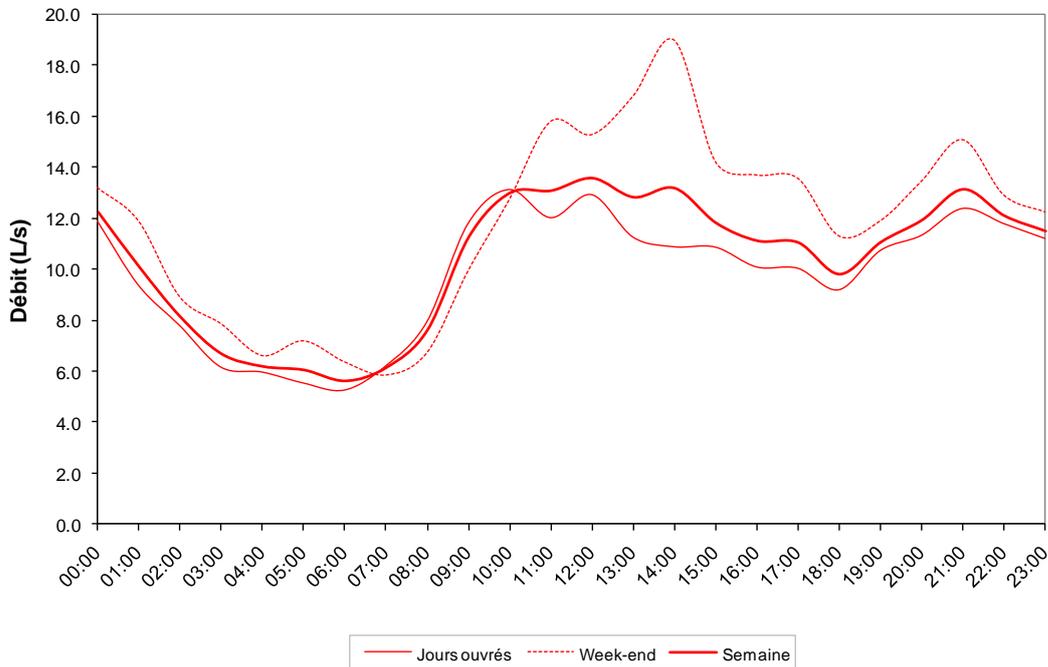
	<b>Ps7</b>
<b>Occupation du sol</b>	Habitat pavillonnaire prédominant
<b>Taux d’ECPP</b>	24 %
<b>Surface active raccordée</b>	Non estimé



#### b- Ps8

##### 1. Profil de temps sec –

La Figure 1-45 présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps8.



**Figure 1-45 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Ps8**

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de :

- 7 journées de mesure en semaine,
- 2 journées de mesure en week-end.

Ce profil de temps sec est caractéristique d'une zone d'habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

#### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps8 est estimé à 43%.

Le Tableau 1-29 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps8.

**Tableau 1-29: Débits de temps sec estimés – Ps8**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Ps8	897	510	387	43%

#### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-30 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Ps8.

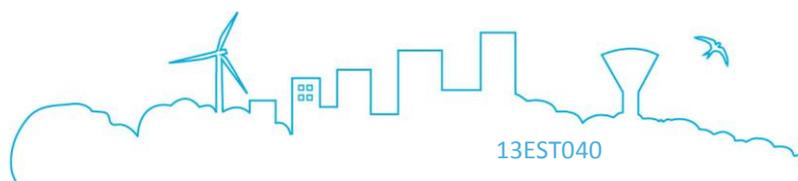
**Tableau 1-30: Surfaces actives estimées – Ps8**

Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Ps8	14.4	0.6

#### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps8 sont les suivantes :

	Ps8
Occupation du sol	Habitat pavillonnaire prédominant
Taux d’ECPP	43%
Surface active raccordée	14.4 ha



#### C. Cohérence des données

Par temps sec, le point de mesure Ps8 récupère les effluents transitant au niveau des points de mesure Ps6 et Ps7.

Au niveau du point Ps8, les débits de temps sec enregistrés doivent respecter la relation suivante :

$$QTS (Ps8) \geq QTS (Ps6) + QTS(Ps7)$$

Par temps de pluie, cette relation n’est pas respectée, du fait de la présence de déversoirs d’orage en amont des points de mesure.

La Figure 1-46 présente le débit de temps sec enregistré au niveau du point Ps8, ainsi que la somme des débits de temps sec enregistrés au niveau des points Ps6 et Ps7.



Figure 1-46: Cohérence des données - Point Ps8

La relation est respectée.

### 1.1.1.6 Zellwiller

#### A. Fonctionnement du réseau et localisation du point de mesure

**1 point de mesures hydrauliques, Ps9**, a été installé sur la Secteur centrale du réseau d’assainissement, soit le collecteur communal en Ø1200 de la rue Verte à Zellwiller, le bassin d’orage et le poste de pompage situés à l’aval de la commune étant autosurveillés.

**Remarque :** Le fonctionnement des Secteurs nord et sud, non-mesuré, sera extrapolé à partir des résultats de calage de la Secteur centrale.

La Figure 1-47 présente le réseau de la commune de Zellwiller, ainsi que l’implantation du point de mesure proposé.

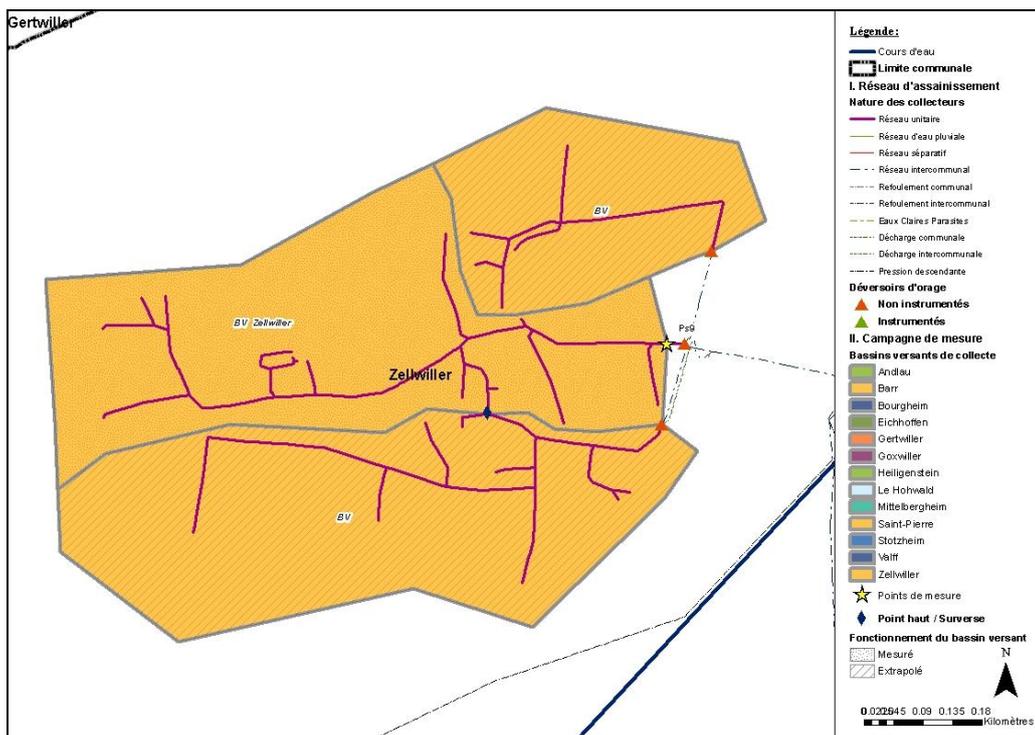


Figure 1-47: Réseaux d’assainissement – Zellwiller

La Figure 1-37 présente la structure du collecteur autour du point de mesure Ps9.



Figure 1-48: Structure des réseaux d'assainissement au niveau du point de mesure – Zellwiller

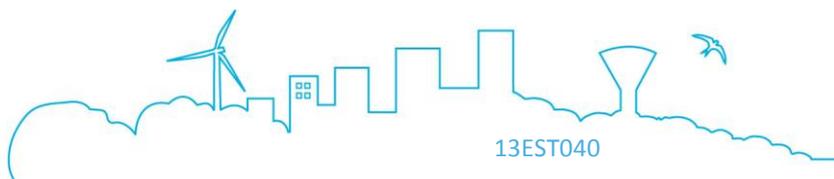
### ***B. Analyse des mesures***

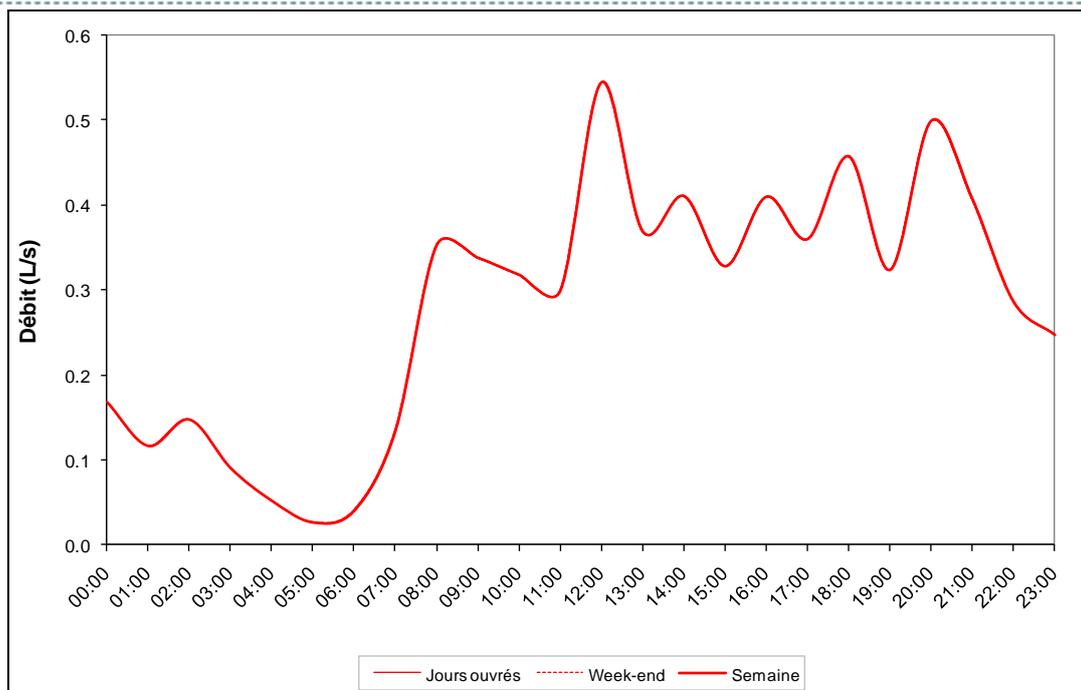
Les courbes de variation du débit et de la hauteur d'eau au niveau du point Ps9 sont présentées en Annexe 2.

La mesure de vitesse au niveau du point de mesure Ps9 montre des manques, avec l'absence de mesures entre le 7 et le 12 juillet.

#### ***1. Profil de temps sec –***

La figure suivante présente la courbe caractéristique de débit de temps sec observé au niveau du point de mesure Ps9.





**Figure 1-49 : Profil des débits horaires de temps sec en semaine et en week-end – Ps9**

Le profil de temps sec a été déterminé à partir de 7 journées de mesure en semaine. Les mesures de week-end n’ont pas pu être exploitées.

Ce profil de temps sec est caractéristique d’une zone d’habitat, avec la présence de deux pics de rejet, le premier en début de matinée et le second en soirée.

### 2. Estimation du volume d’ECPP –

Le taux d’ECPP au point Ps9 est estimé à 8%.

Le Tableau 1-31 récapitule les principaux débits mesurés et estimés au niveau du point de mesure Ps9.

**Tableau 1-31: Débits de temps sec estimés – Ps9**

Point de mesure	Volume journalier total (m3/j)	Volume d’EU strictes (m3/j)	Volume d’ECPP (m3/j)	Taux d’ECPP
Ps9	24	22	2	8%

### 3. Appréciation de la surface active

Le Tableau 1-32 présente la surface active estimée raccordée au niveau du point de mesure Ps9.

**Tableau 1-32: Surfaces actives estimées – Ps9**



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

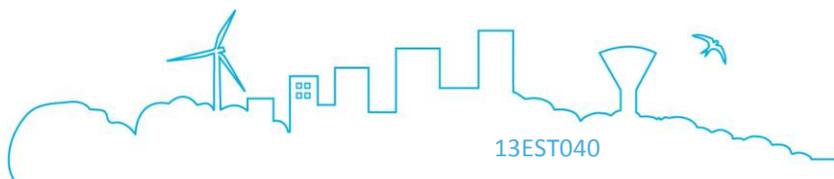
Point de mesure	Surface active estimée suite à la campagne de mesures (ha)	Pertes initiales estimées (mm)
Ps9	7.6	1.0

### 4. Conclusions

Les principales conclusions concernant le point de mesure Ps9 sont les suivantes :

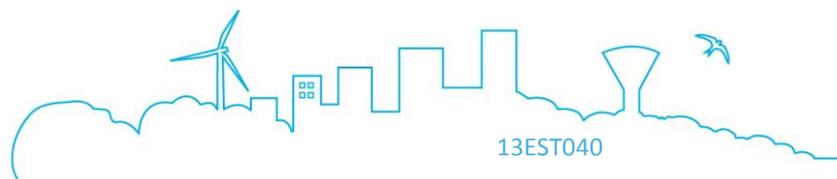
	Ps9
Occupation du sol	Habitat pavillonnaire prédominant
Taux d'ECPP	8 %
Surface active raccordée	7,6 ha

\*Population estimée proportionnellement au linéaire de réseau raccordé au point de mesure Ps9



# ANNEXE 2

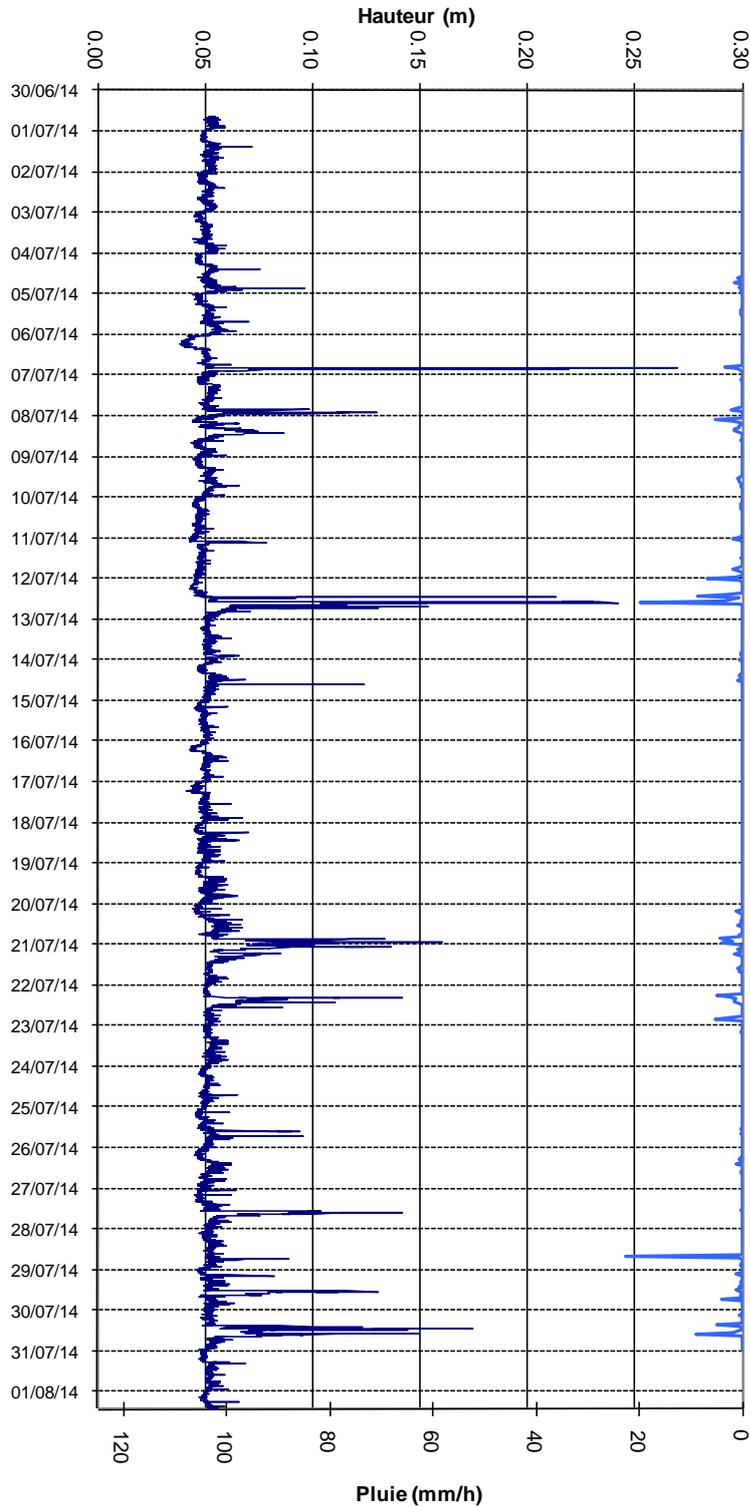
## ANALYSE DE MESURES HYDRAULIQUES ET PLUVIOMETRIQUES



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

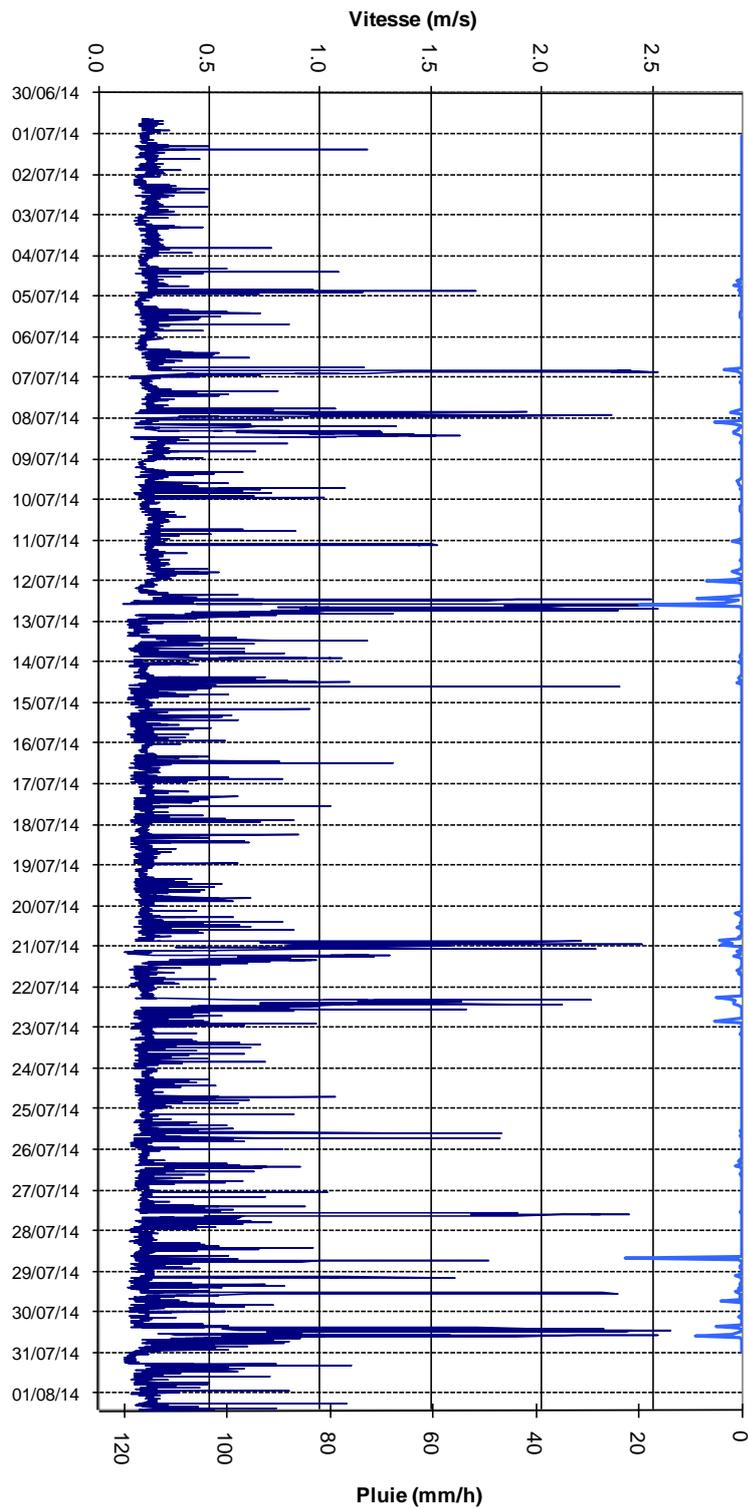
Pn1



Hauteurs validées - Pn1 - 1/1

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

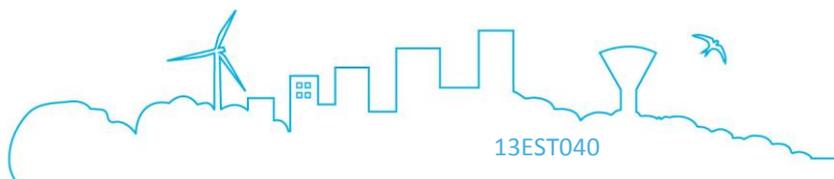
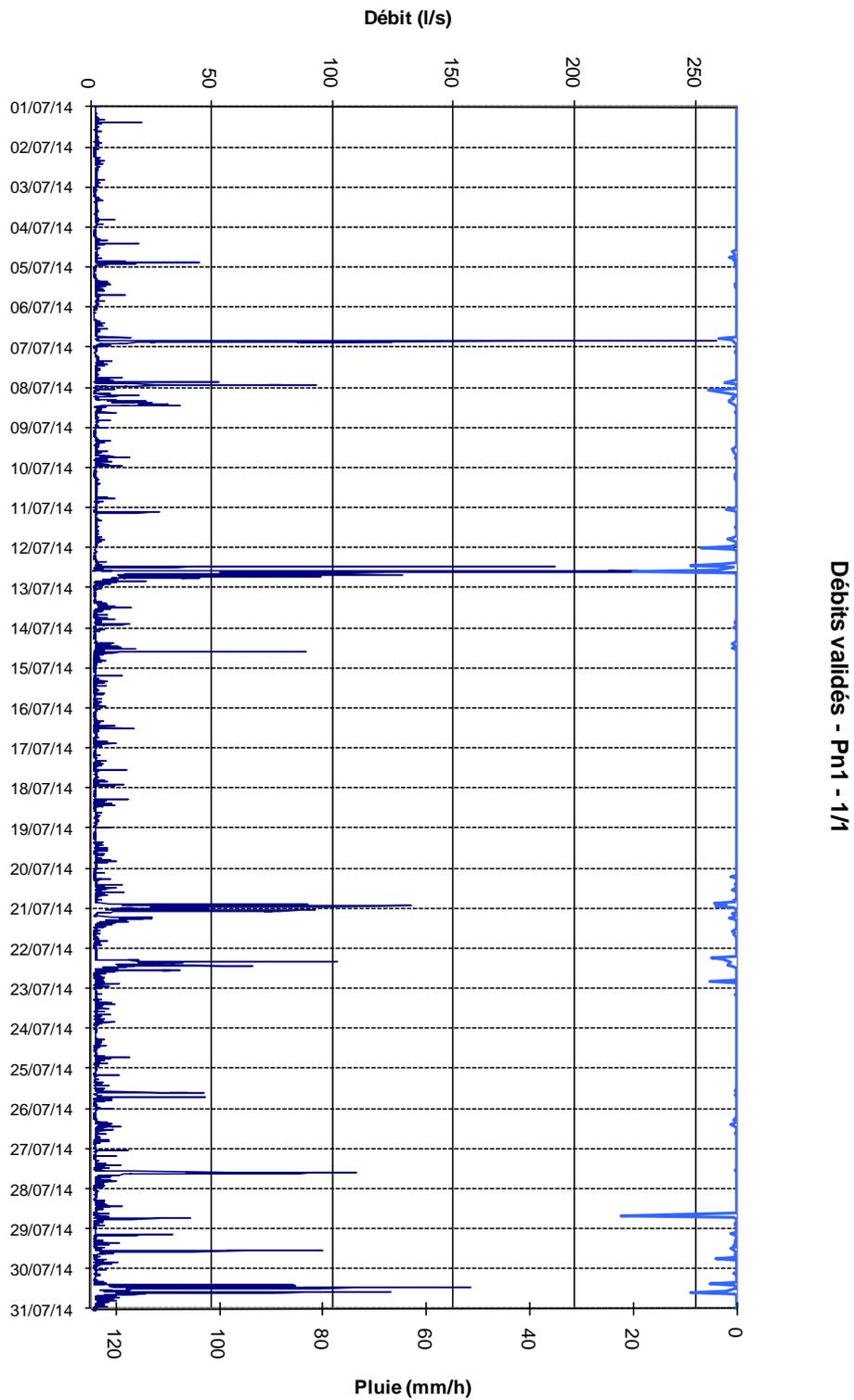
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



Vitesses validées - Pn1 - 1/1

# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

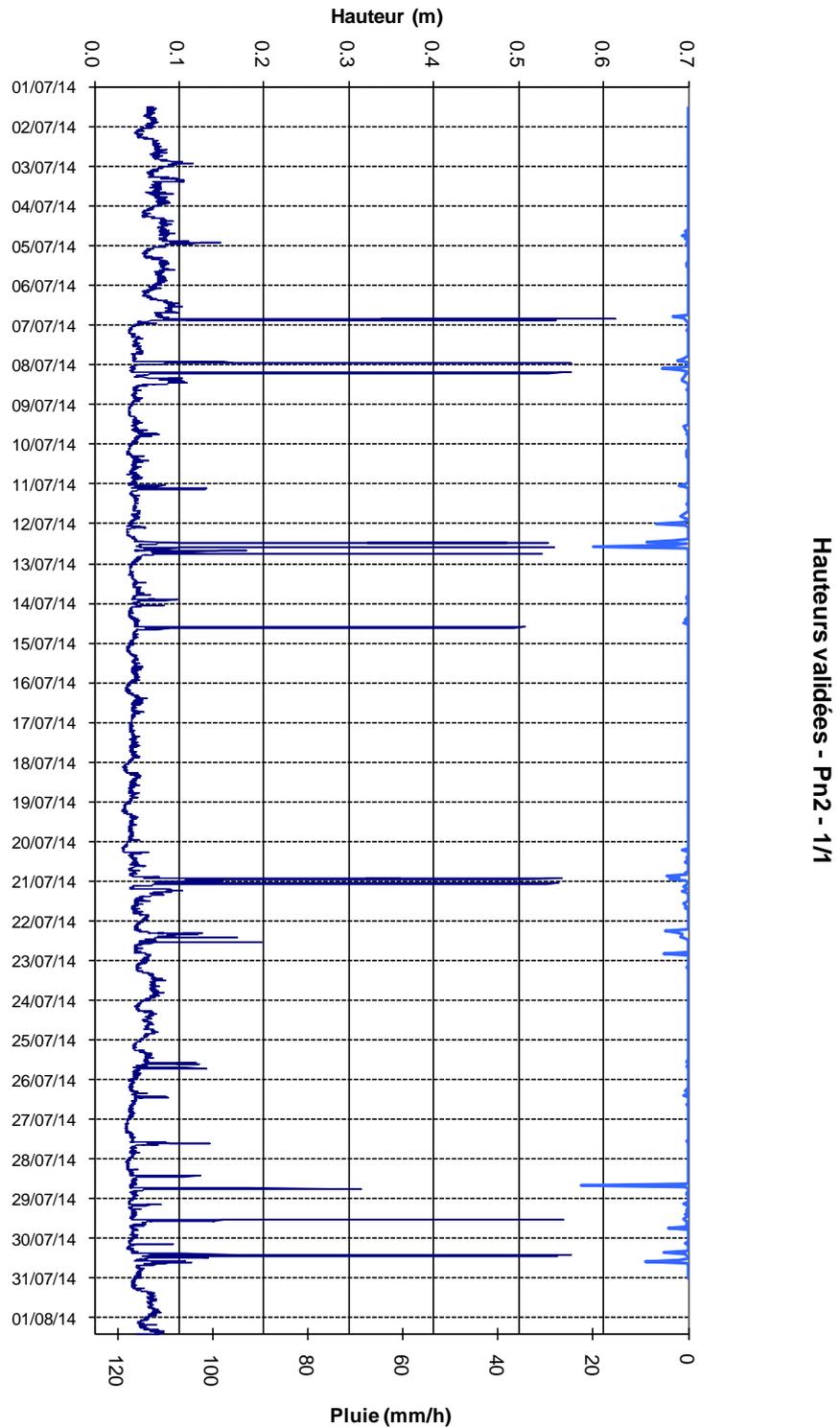
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

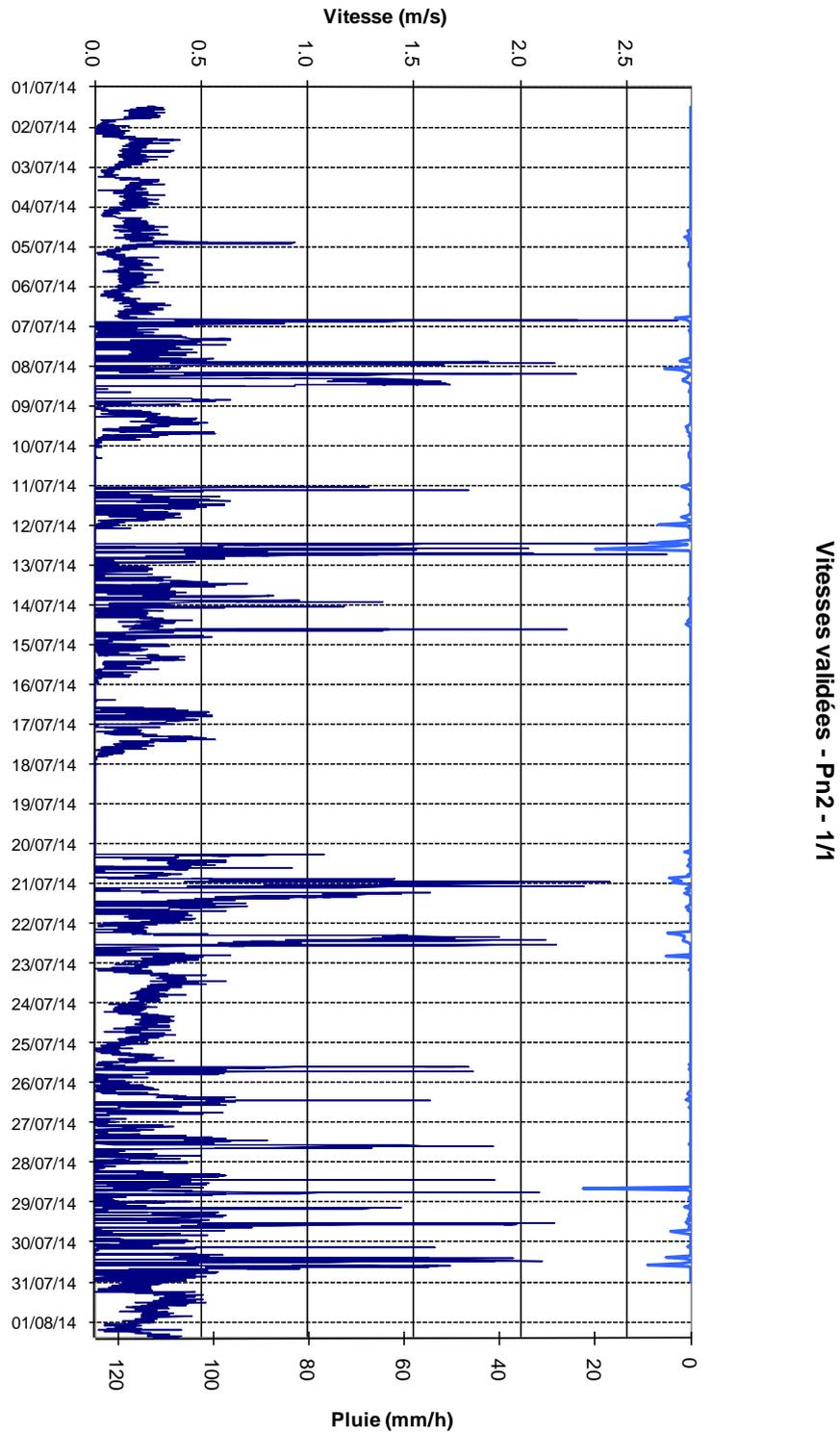
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Pn2



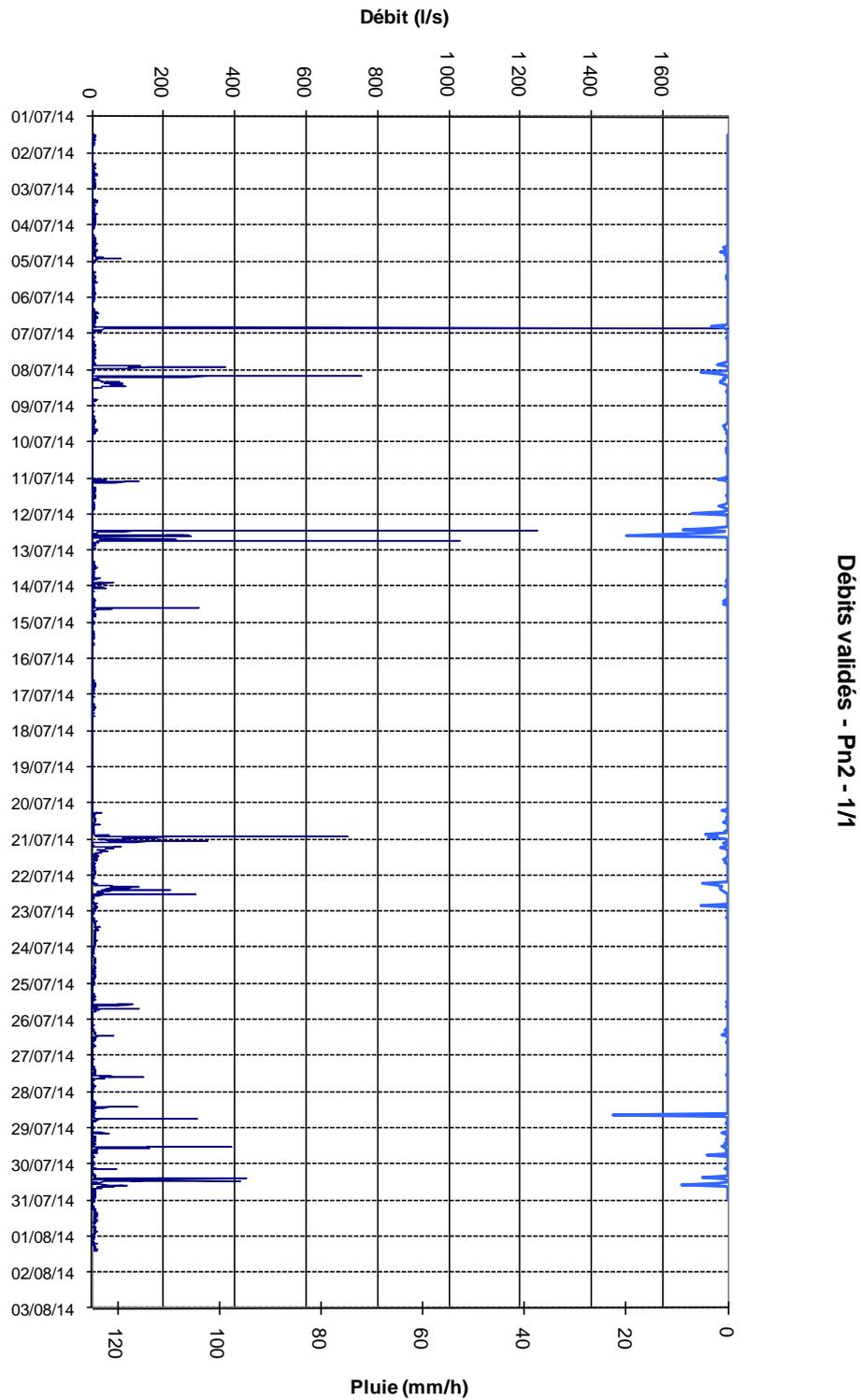
## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

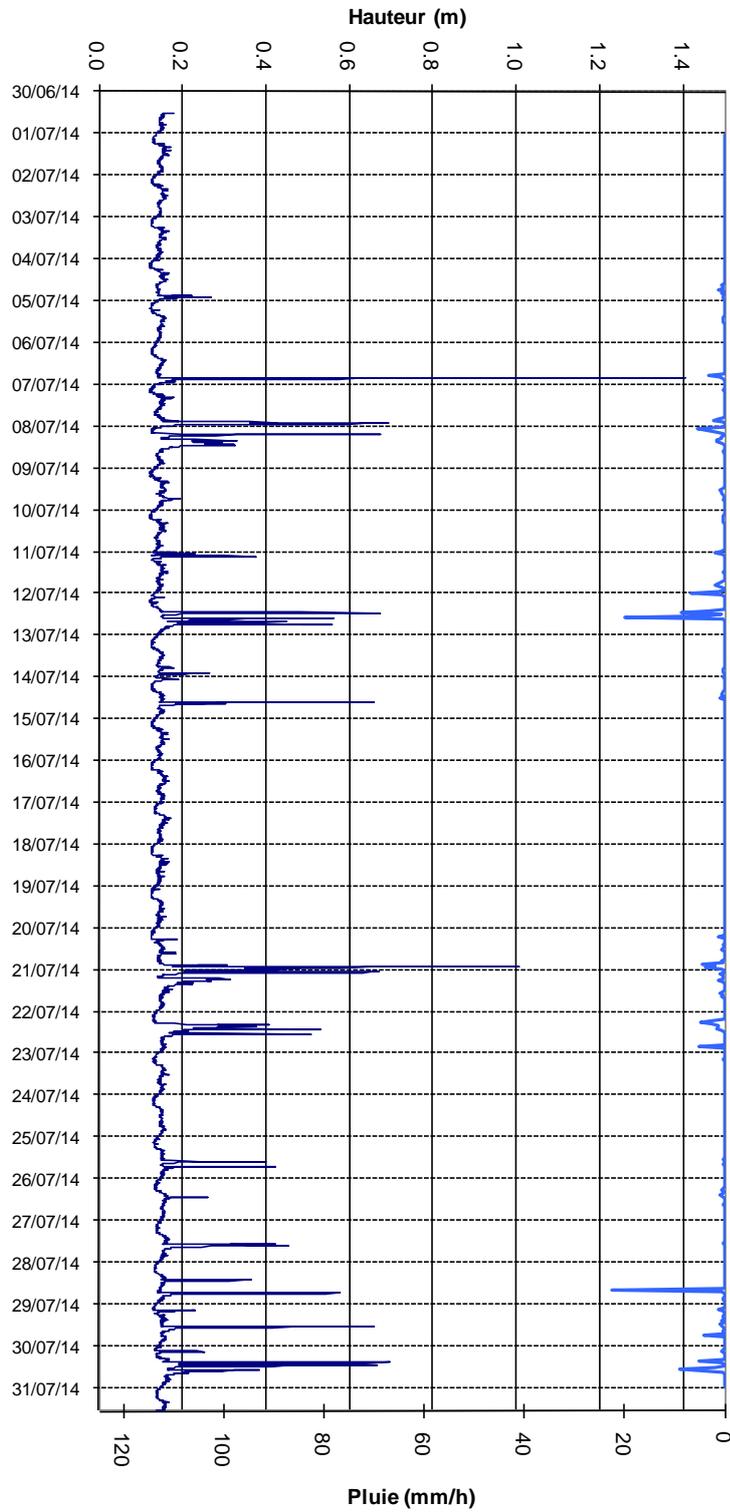
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



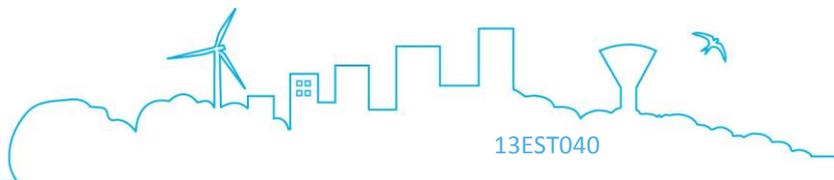
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Pn3

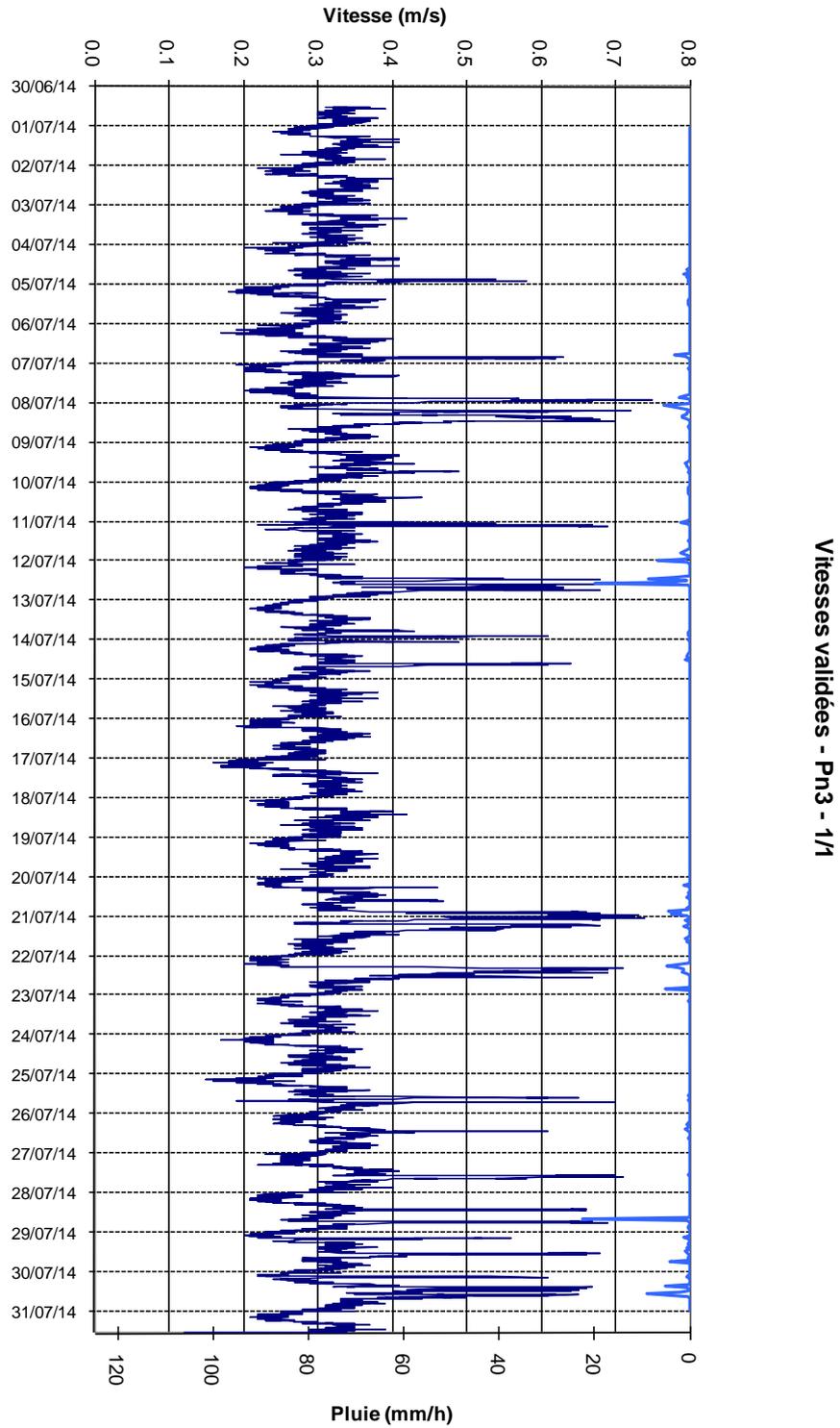


Hauteurs validées - Pn3 - 1/1



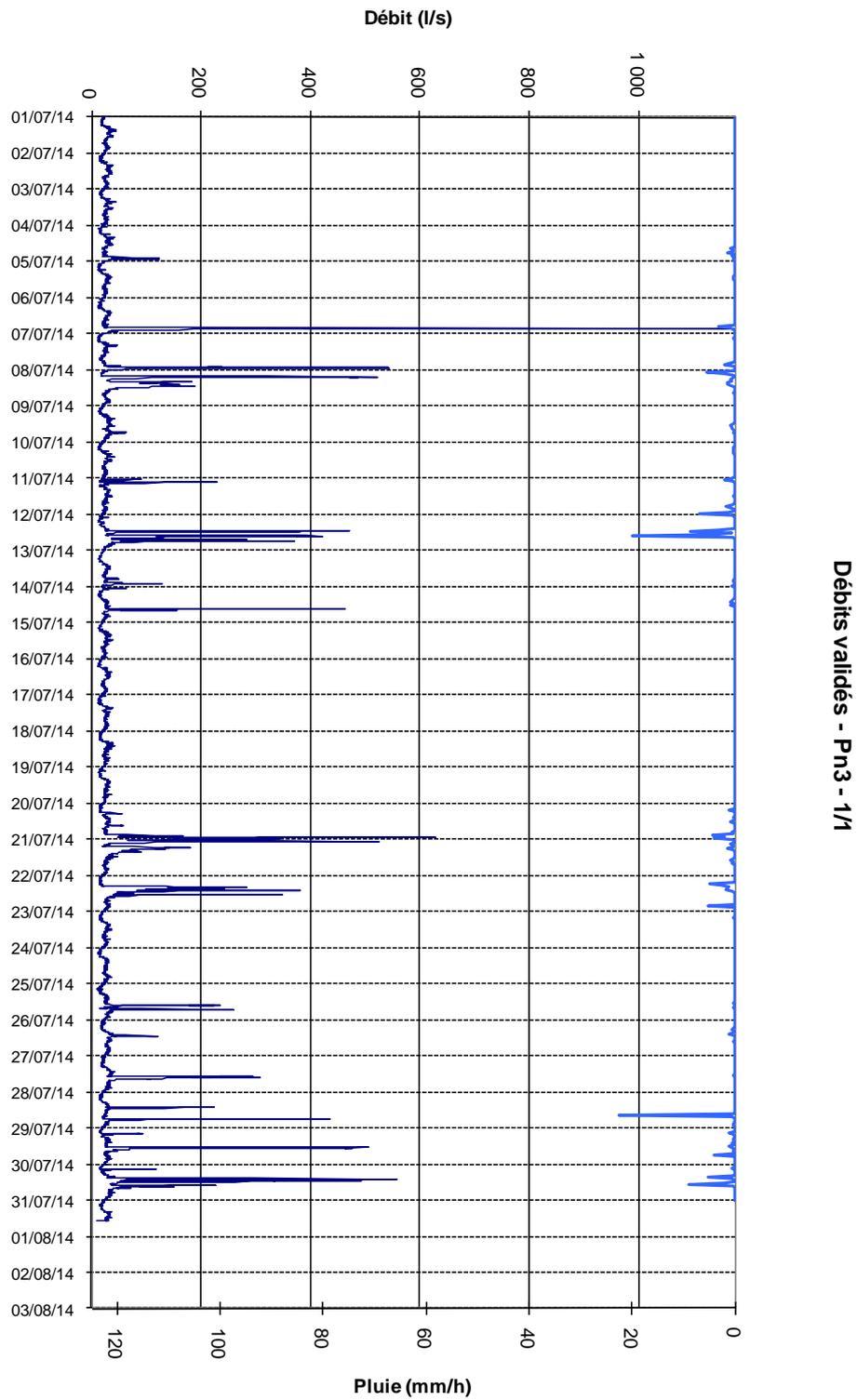
## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

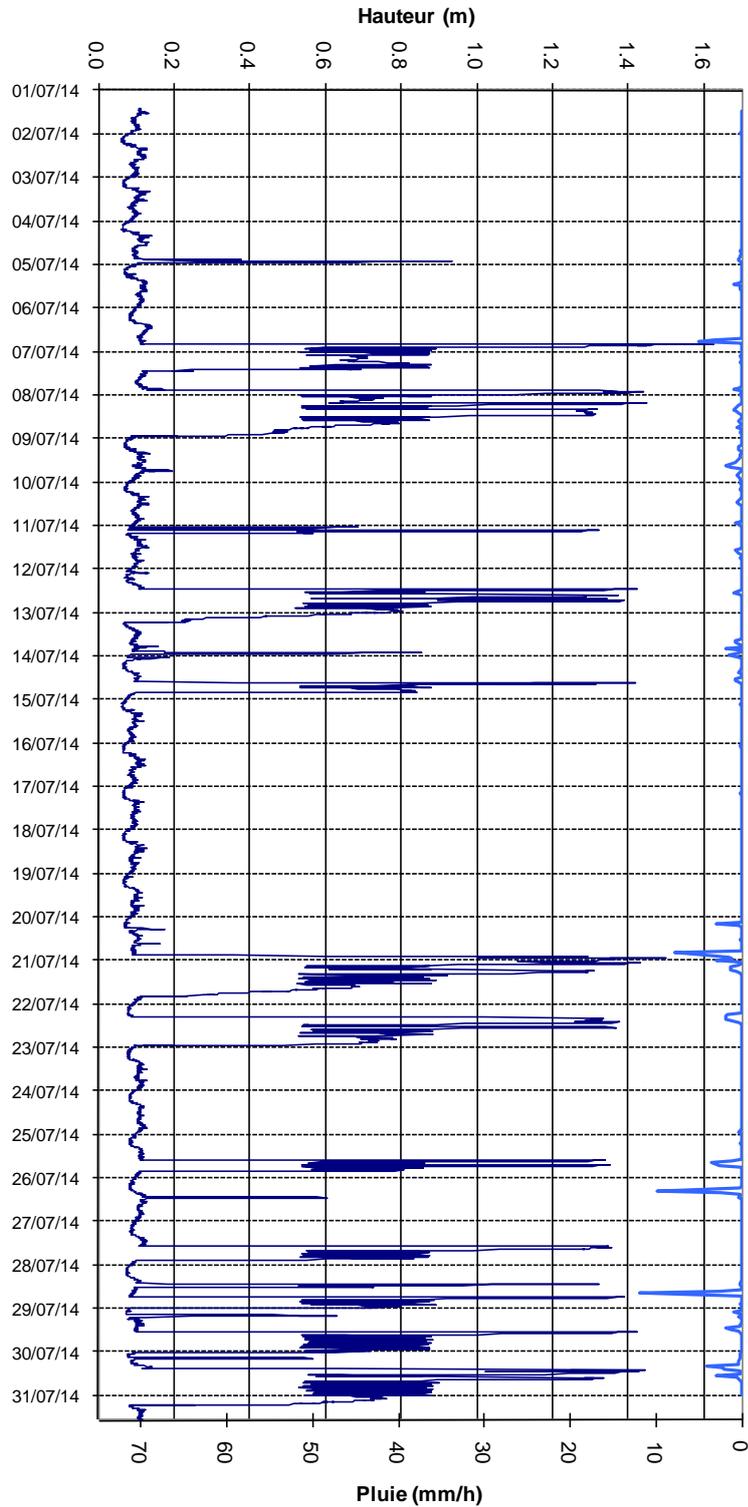
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



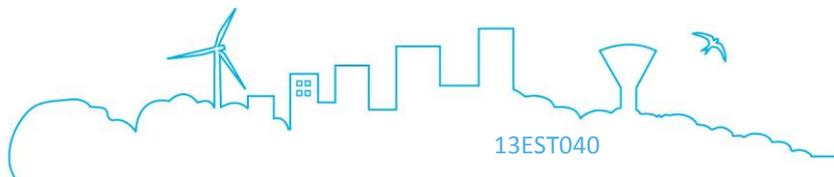
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Pn4

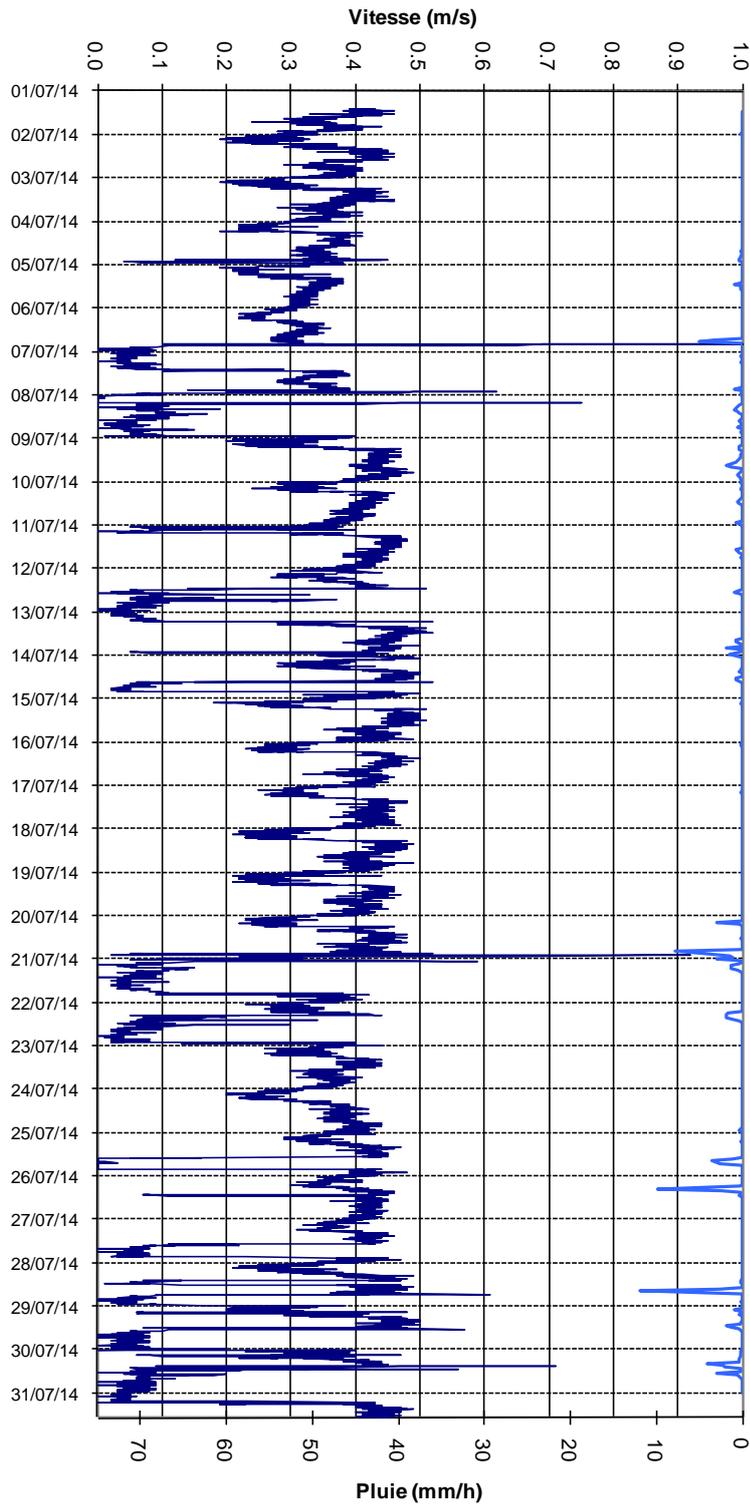


Hauteurs validées - Pn4 - 1/1

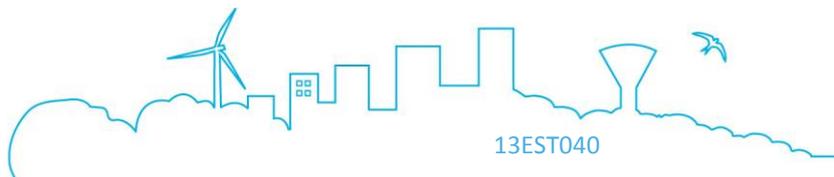


# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

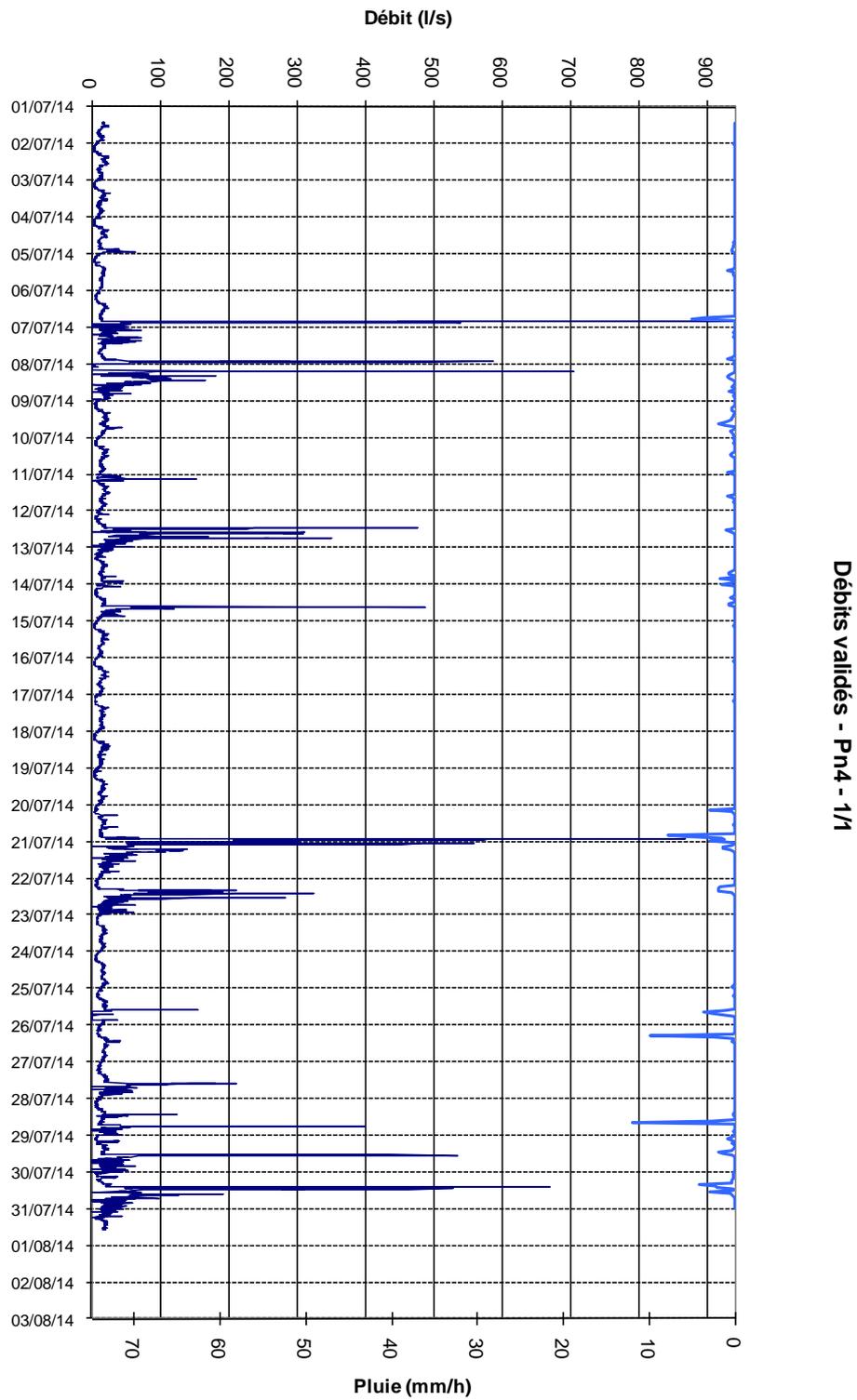


Vitesses validées - Pn4 - 1/1



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

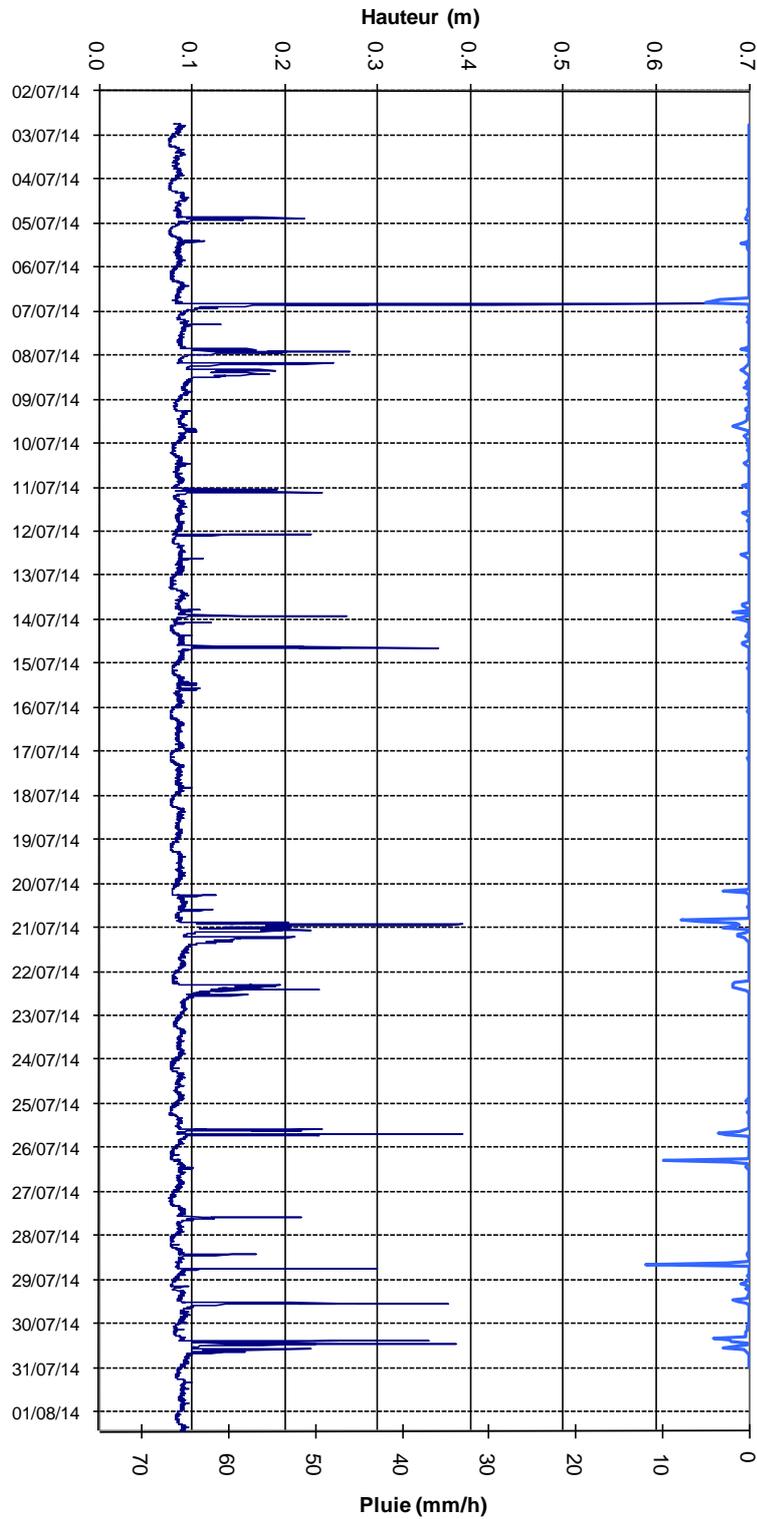
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

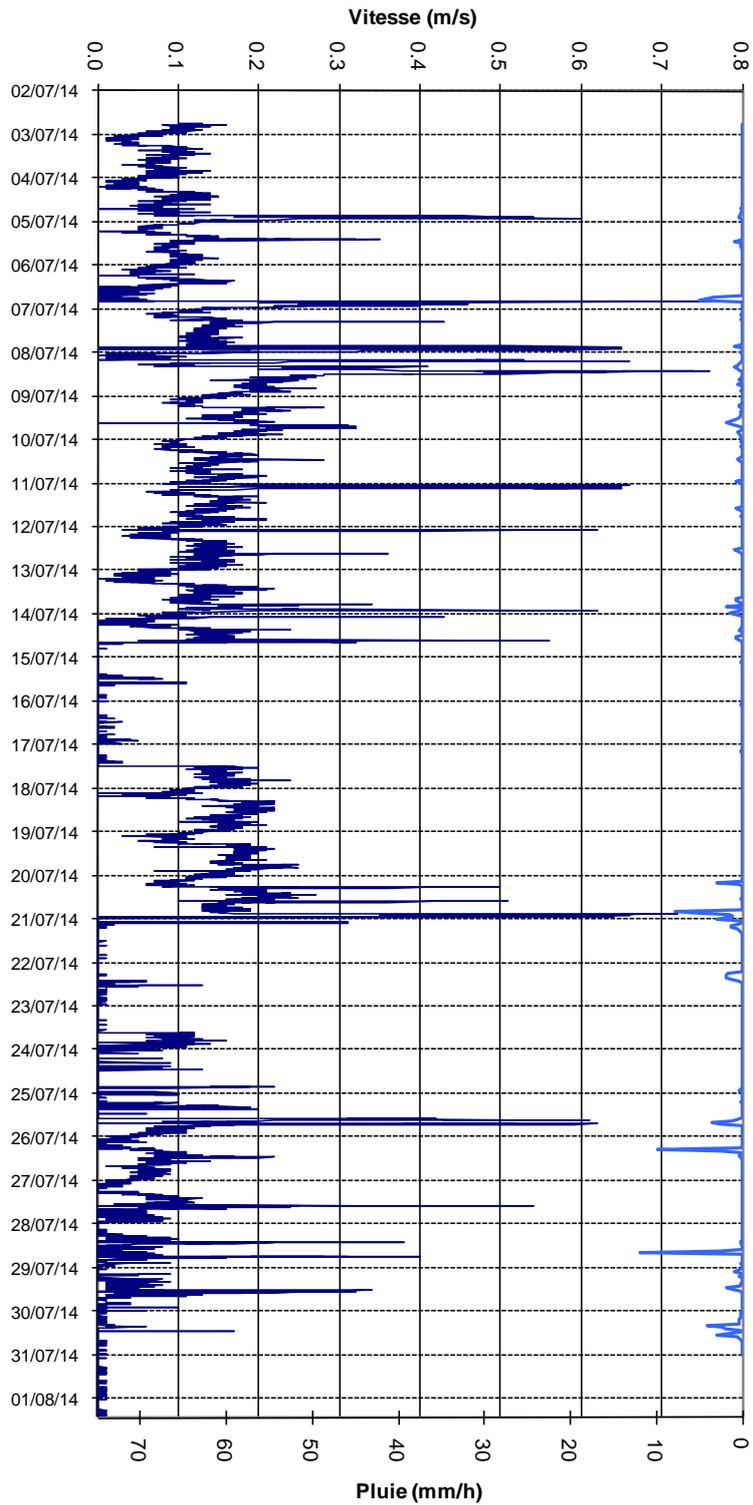
Pn5



Hauteurs validées - Pn5 - 1/1

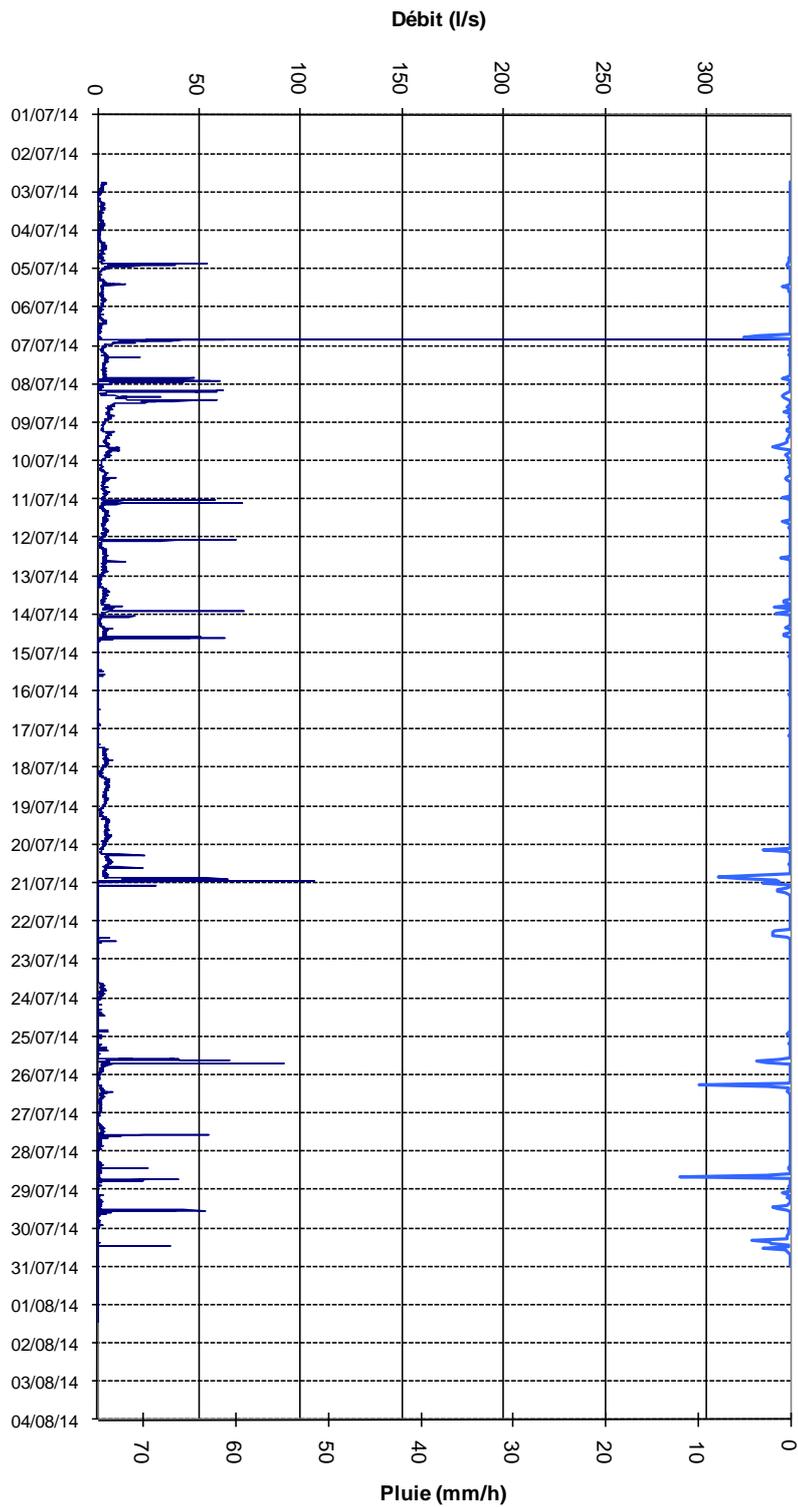
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

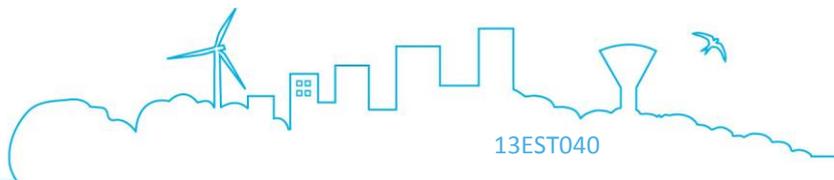


# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



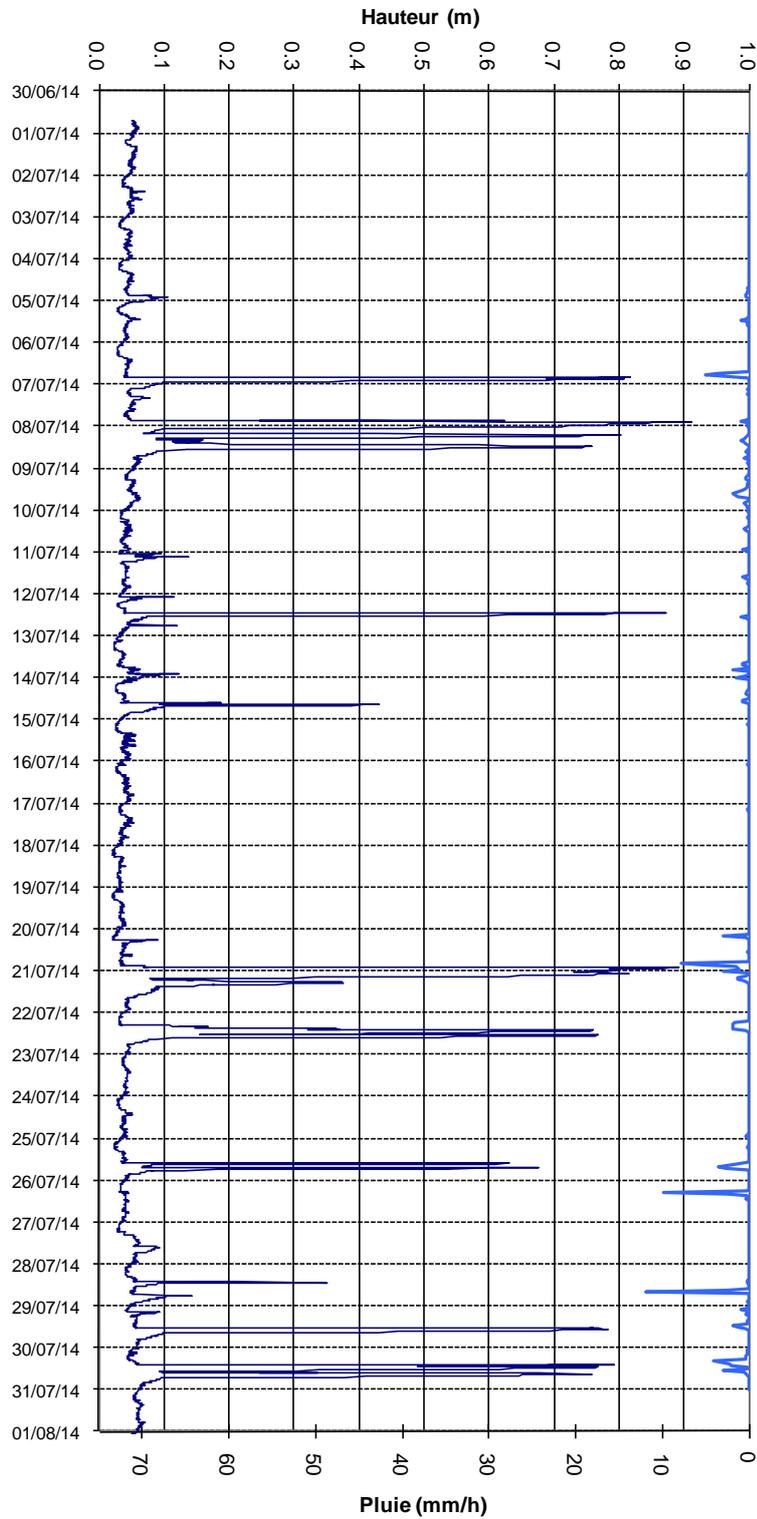
Débits validés - Pn5 - 1/1



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

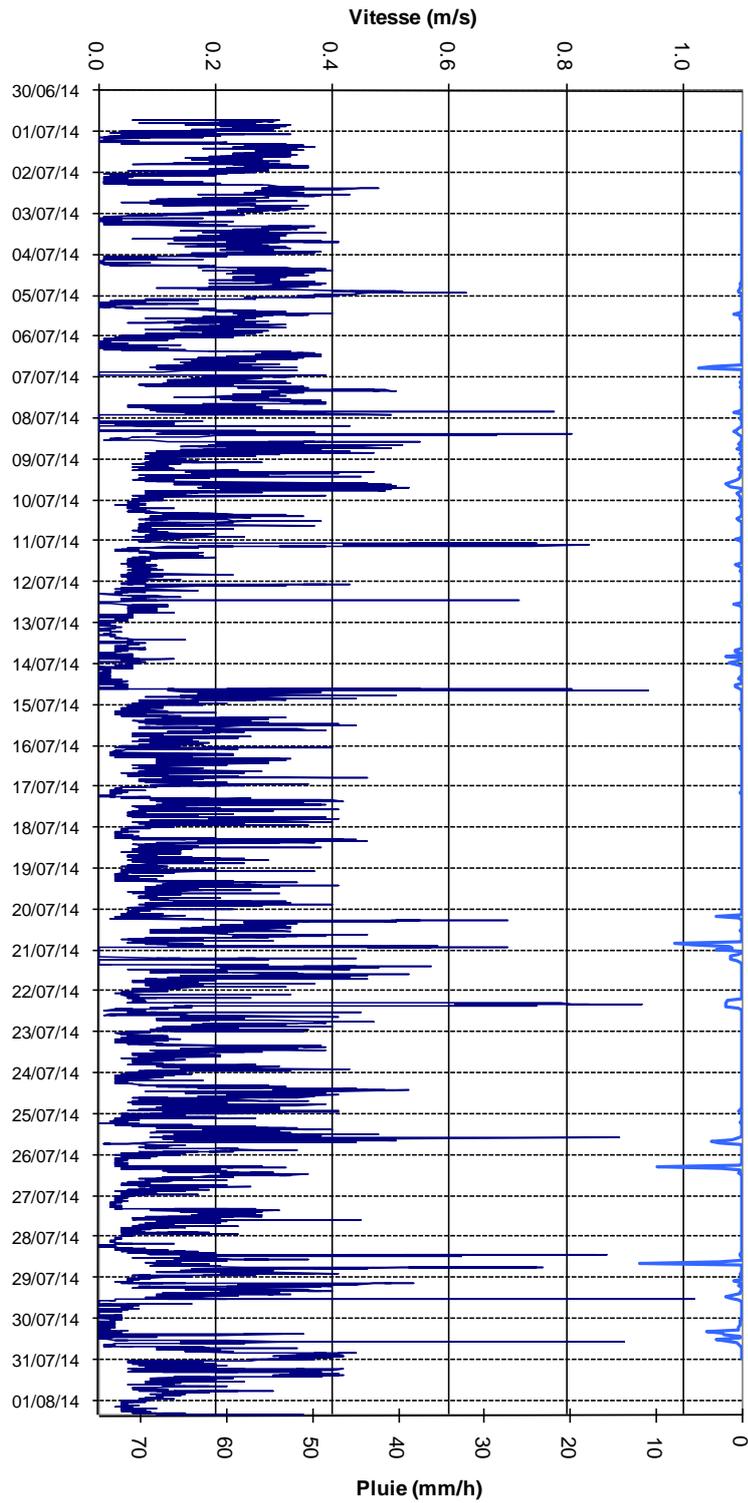
Pn6



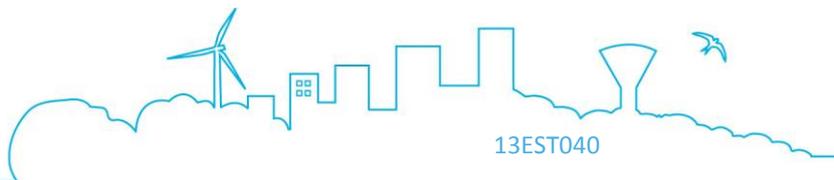
Hauteurs validées - Pn6 - 1/1

# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

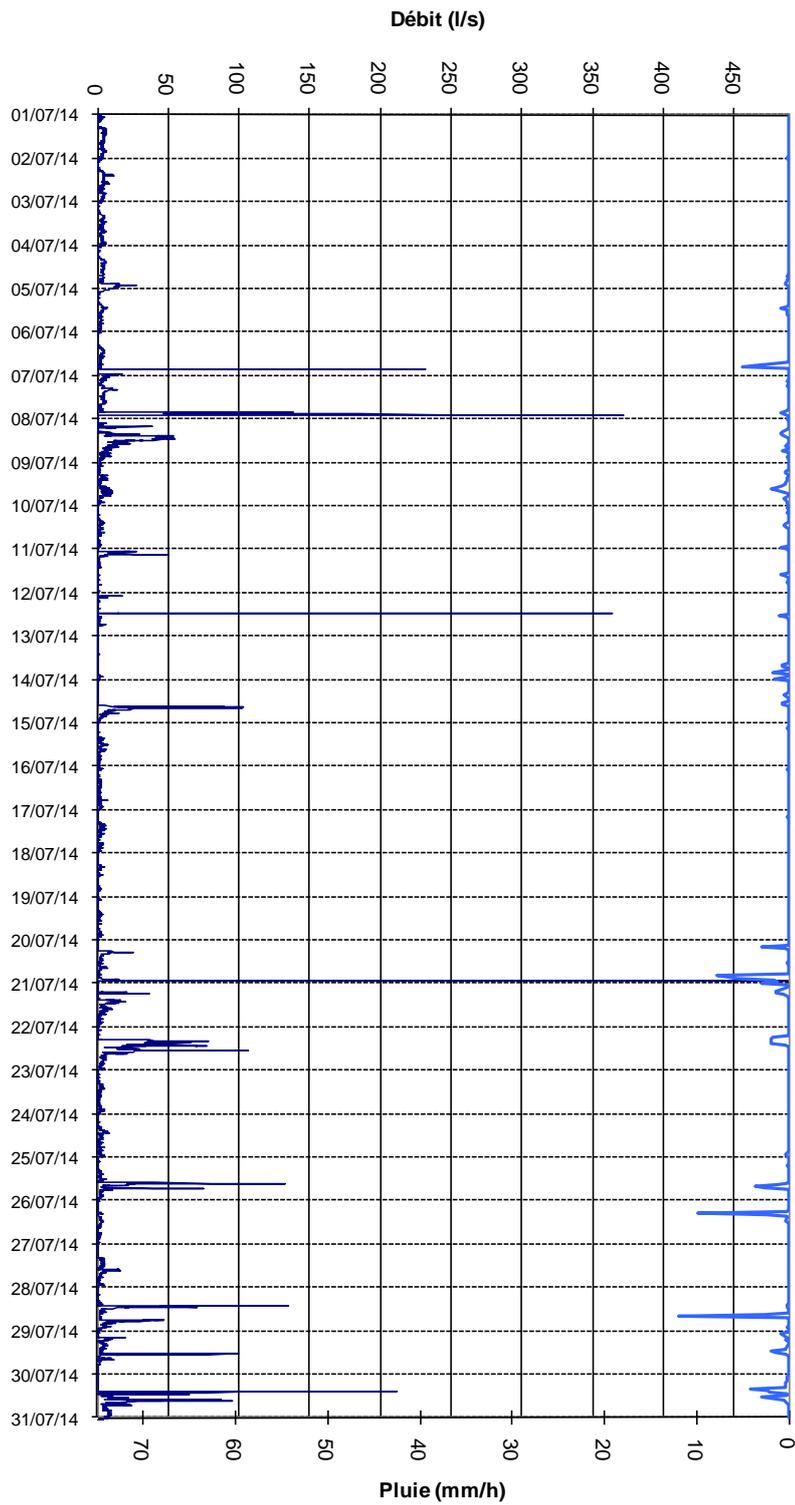


Vitesses validées - Pn6 - 1/1

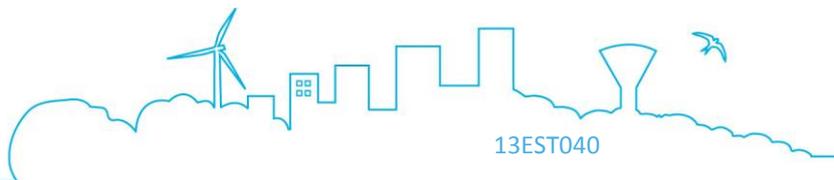


# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



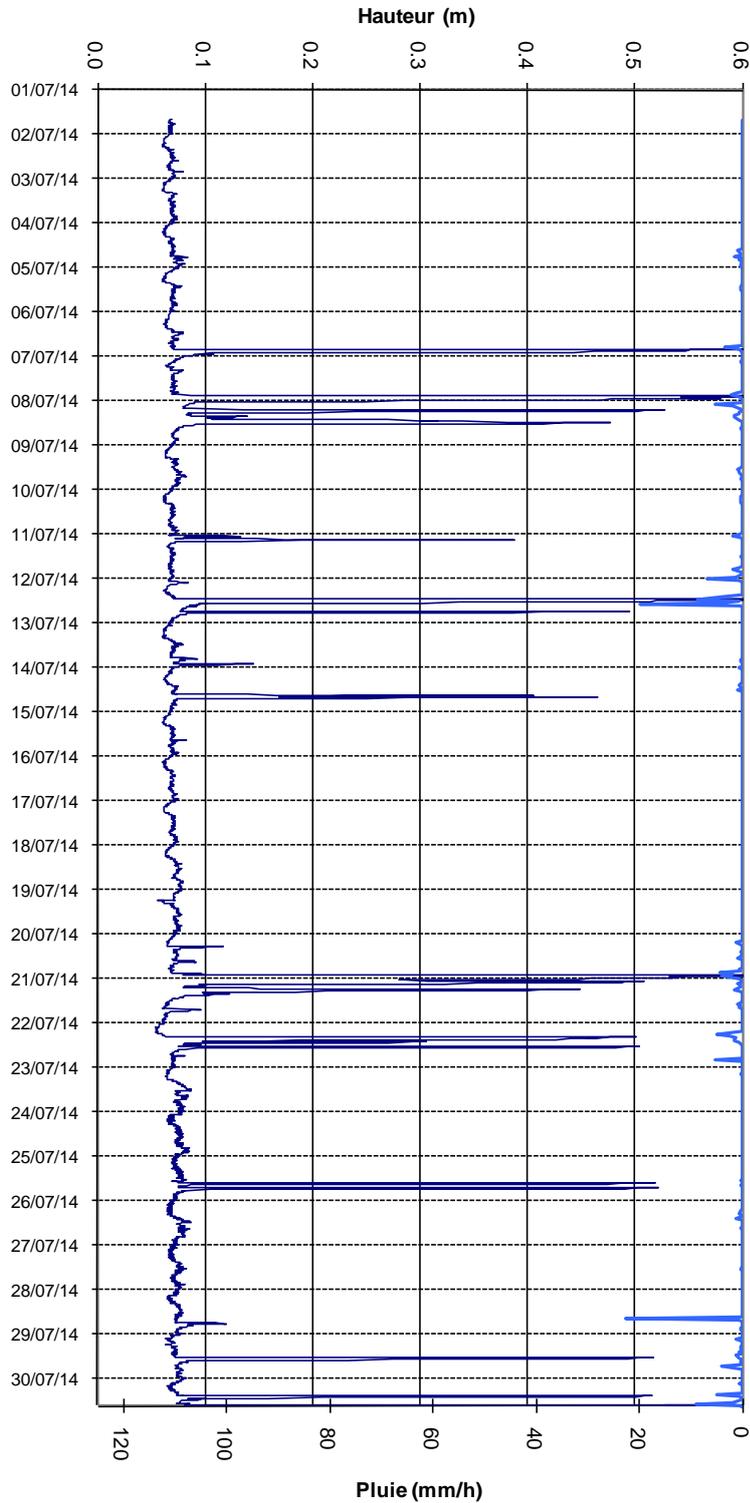
Débts validés - Pn6 - 1/1



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

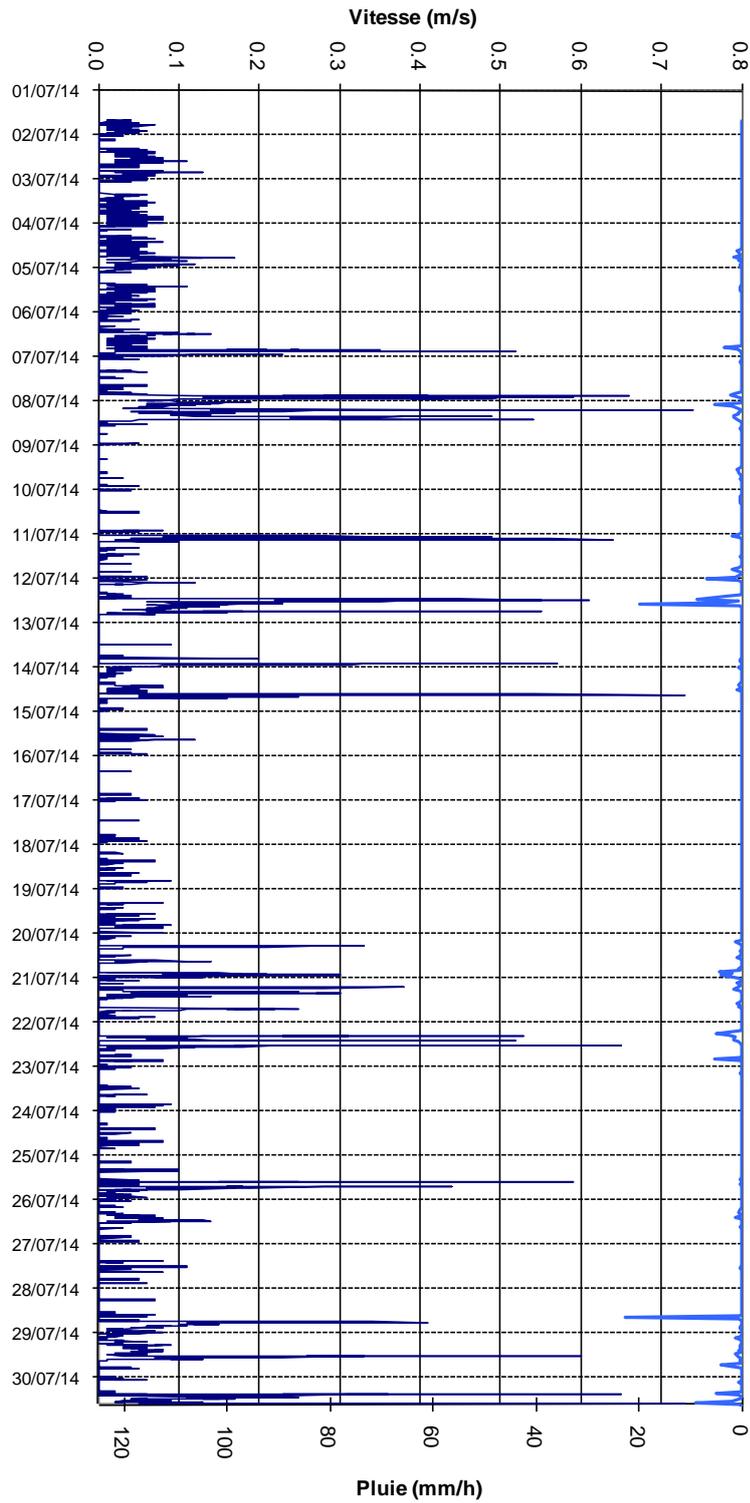
Pn7



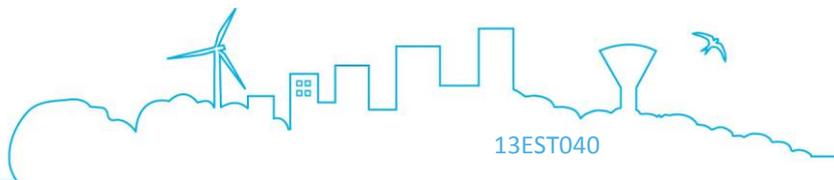
Hauteurs validées - Pn7 - 1/1

# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

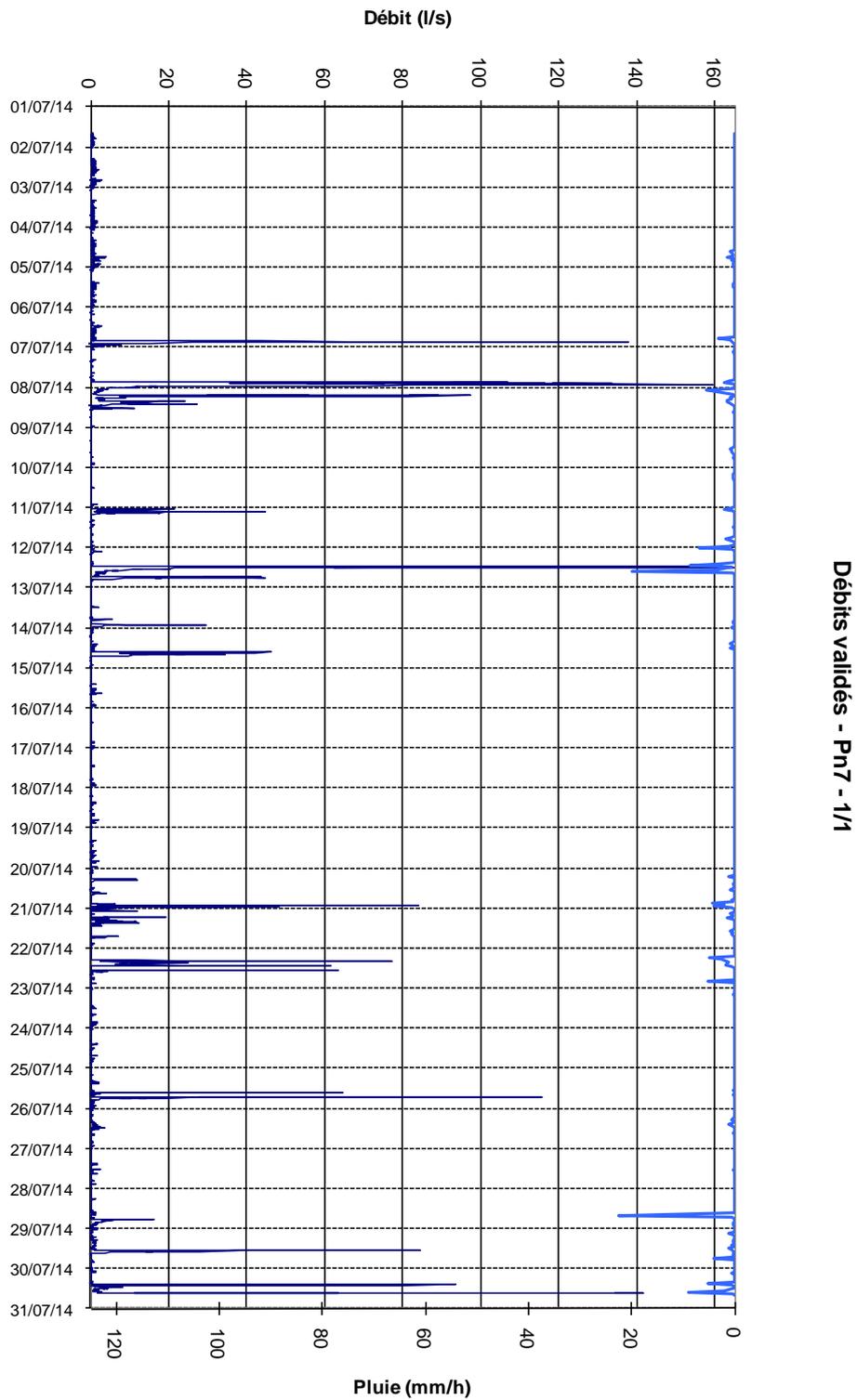


Viesses validées - Pn7 - 1/1



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

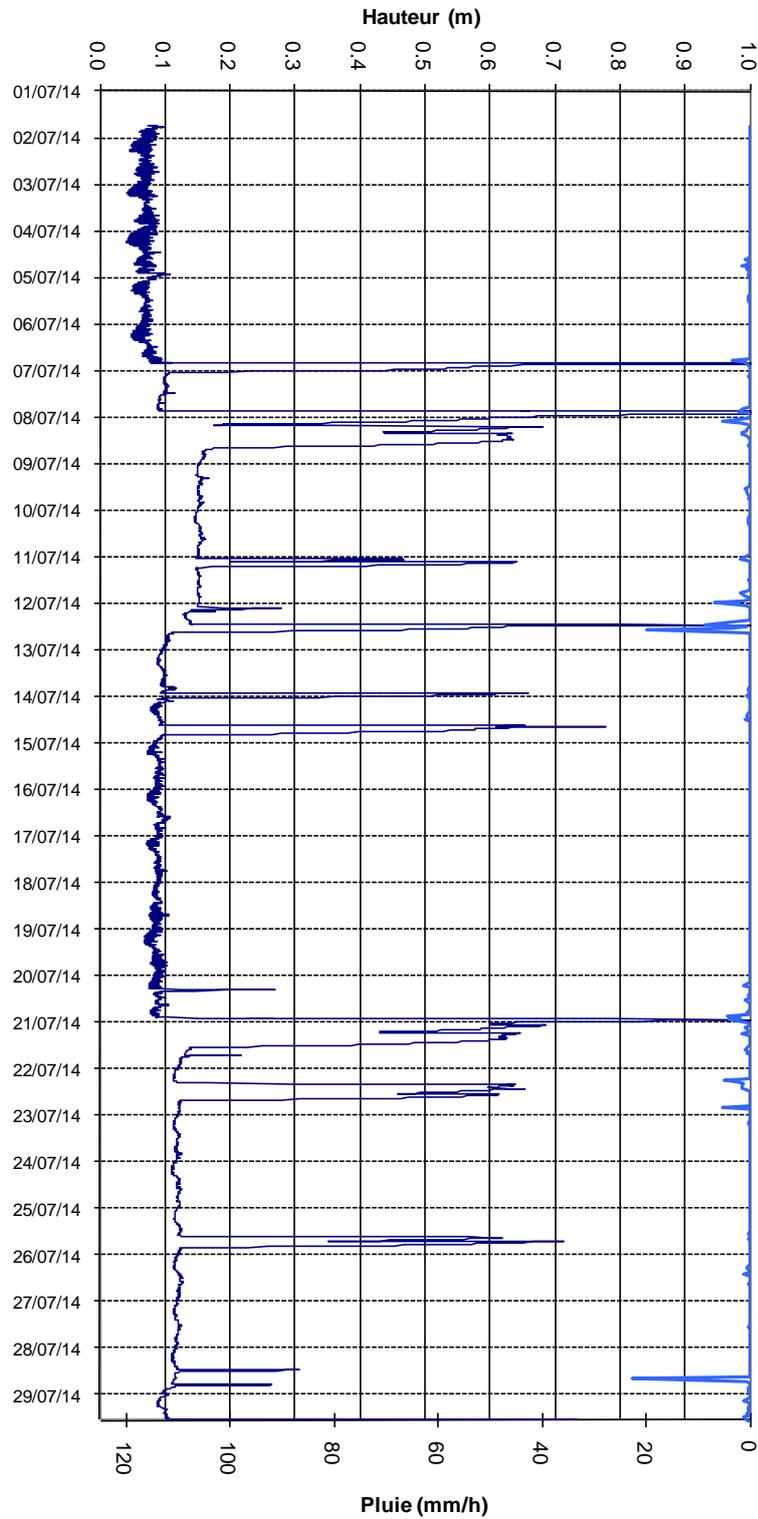
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

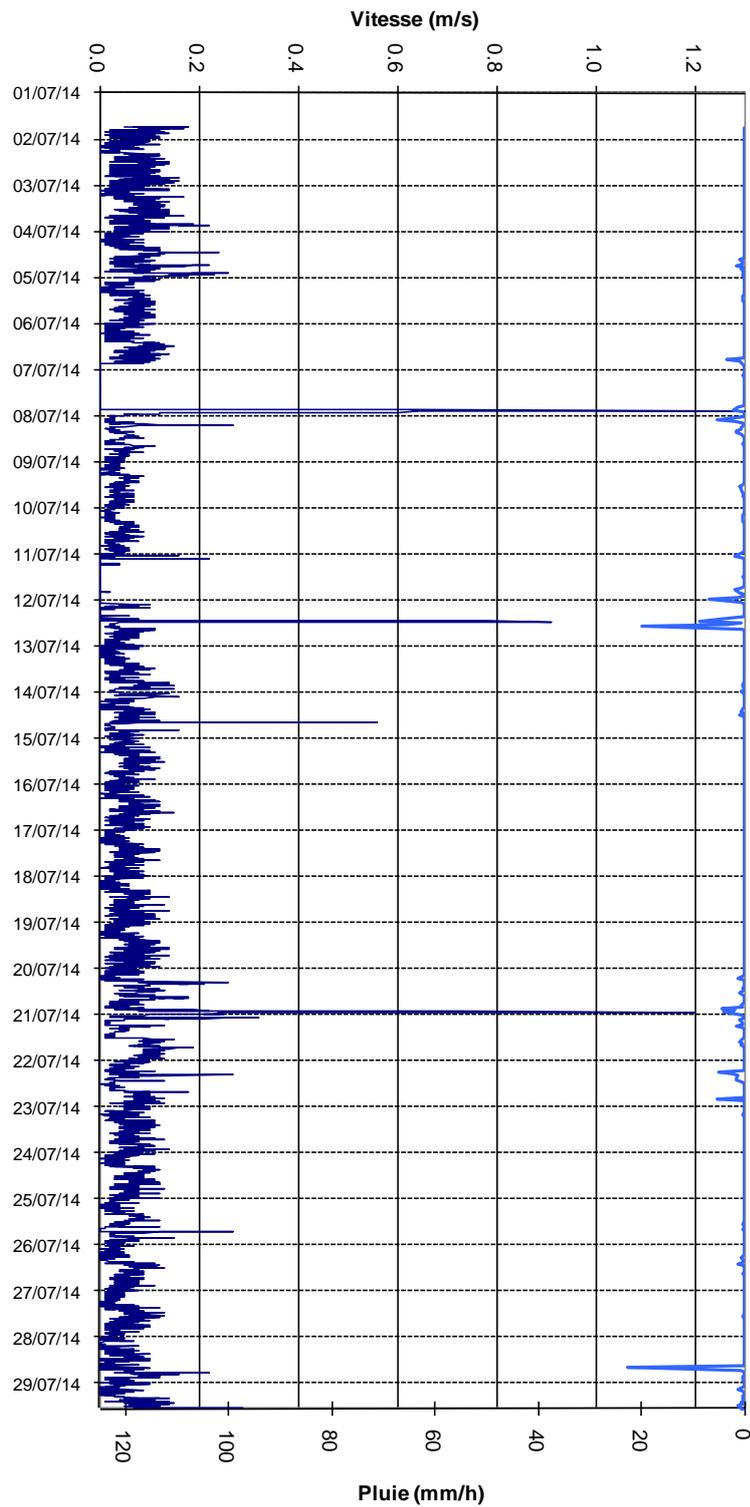
Pn8



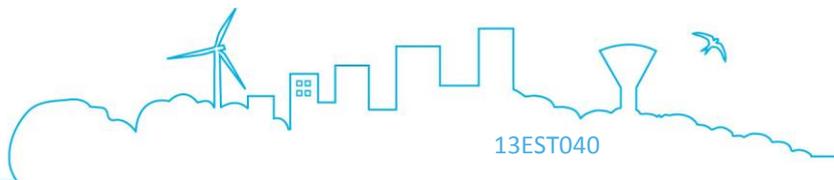
Hauteurs validées - Pn8 - 1/1

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

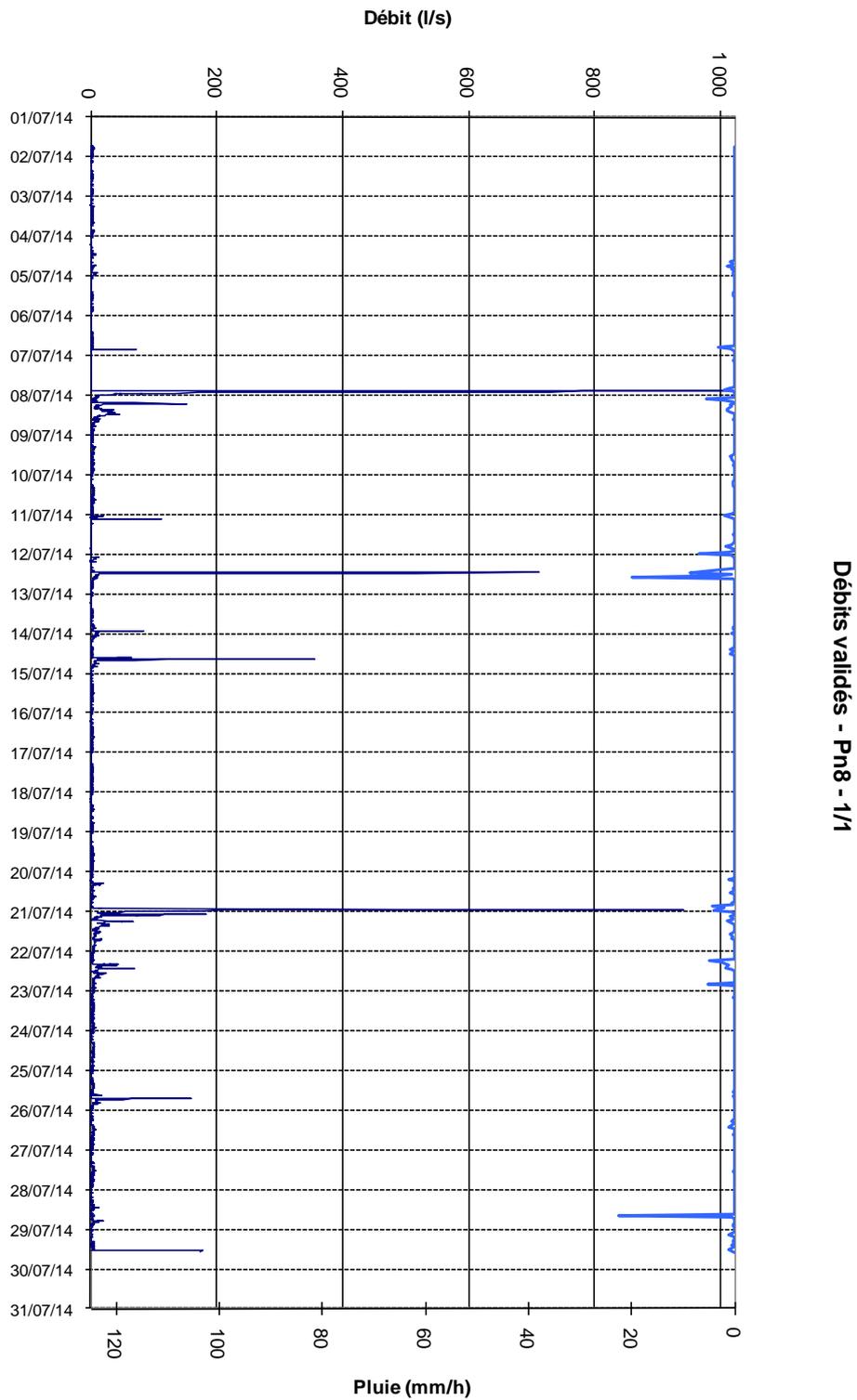


Vitesse validées - Pn8 - 1/1



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

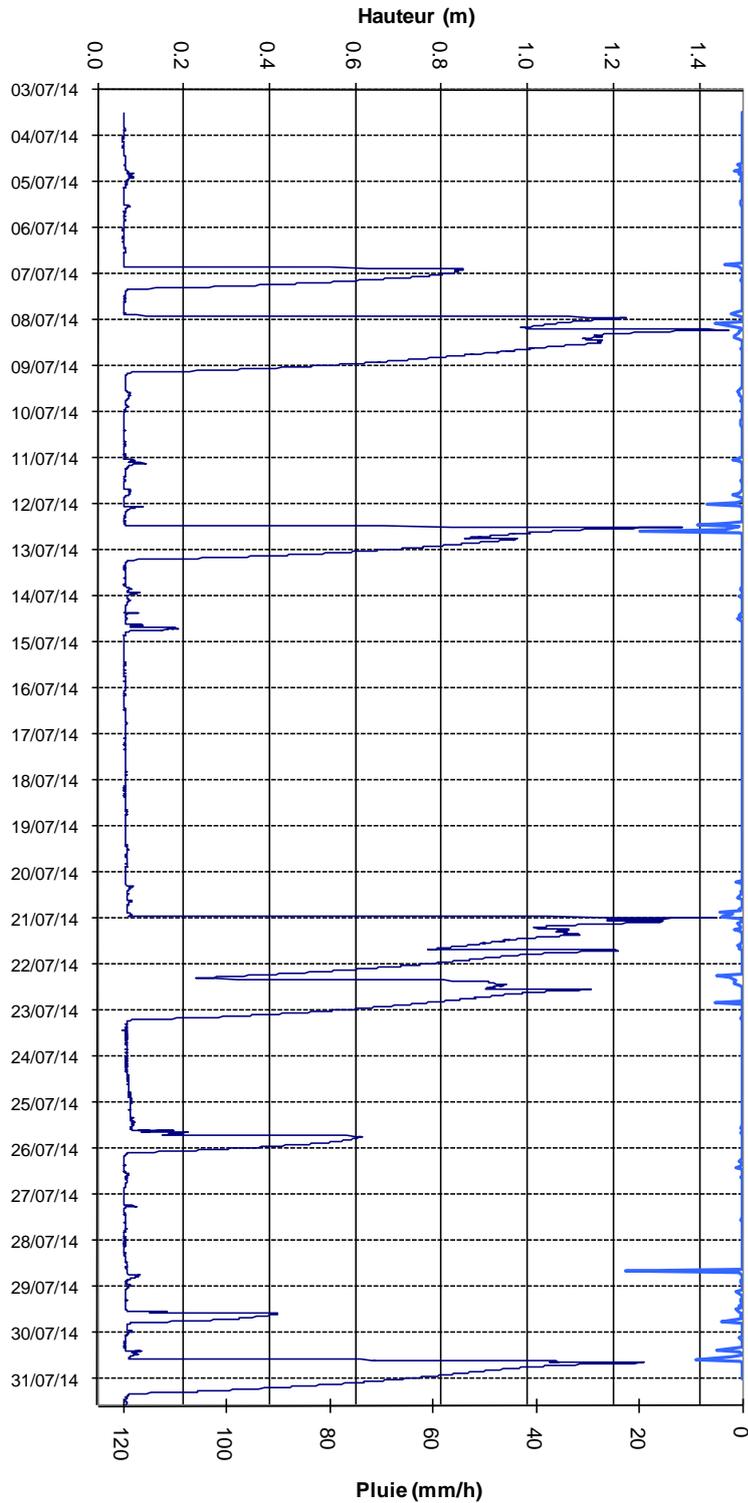
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



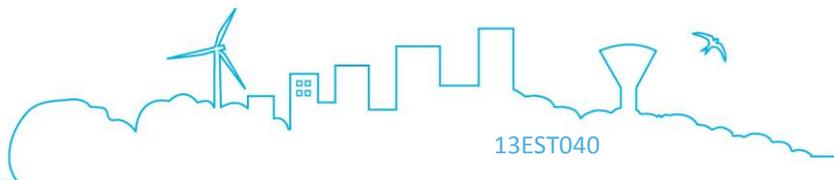
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

## Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Pn9

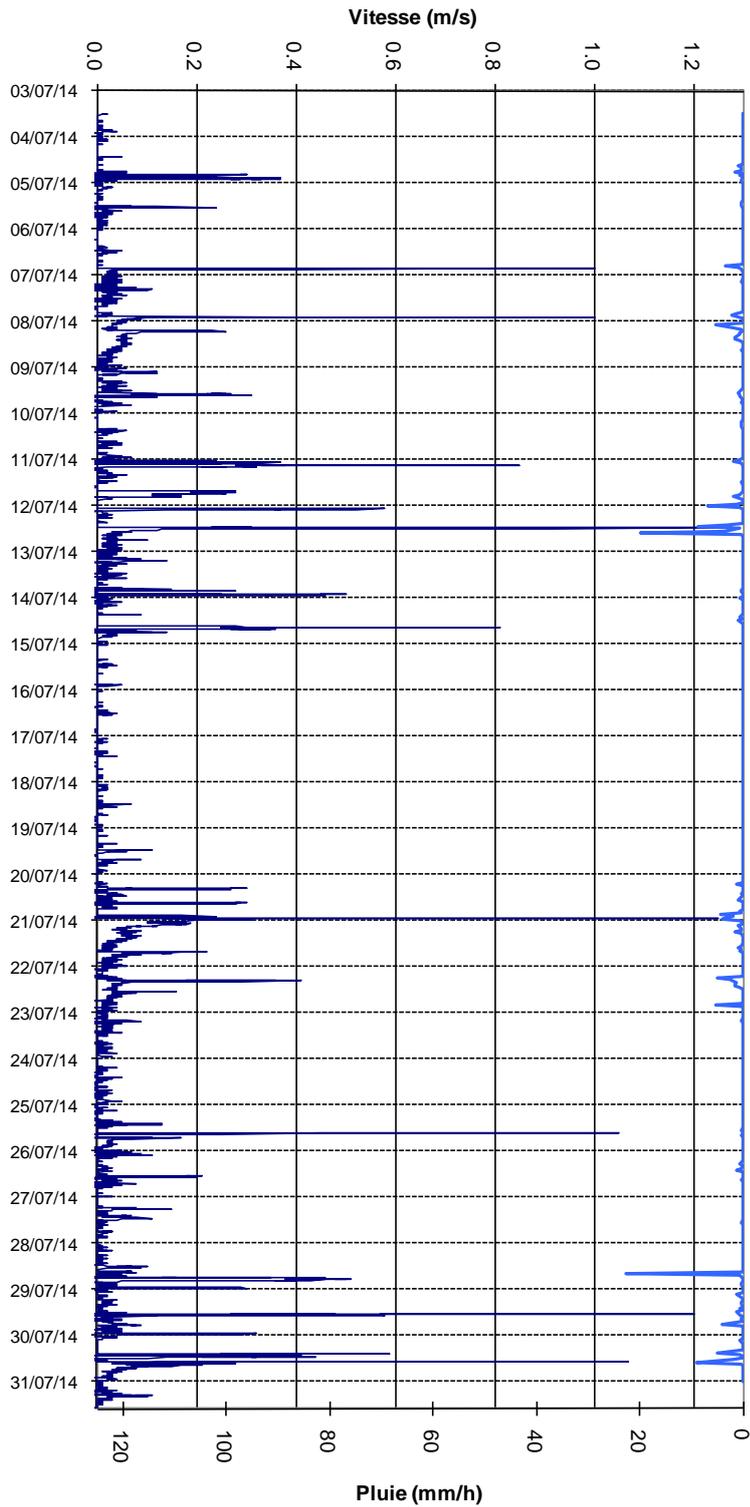


Hauteurs validées - Pn9 - 1/1

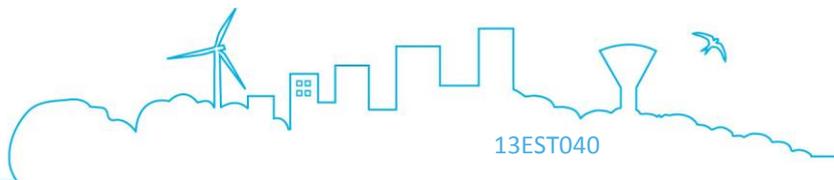


# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

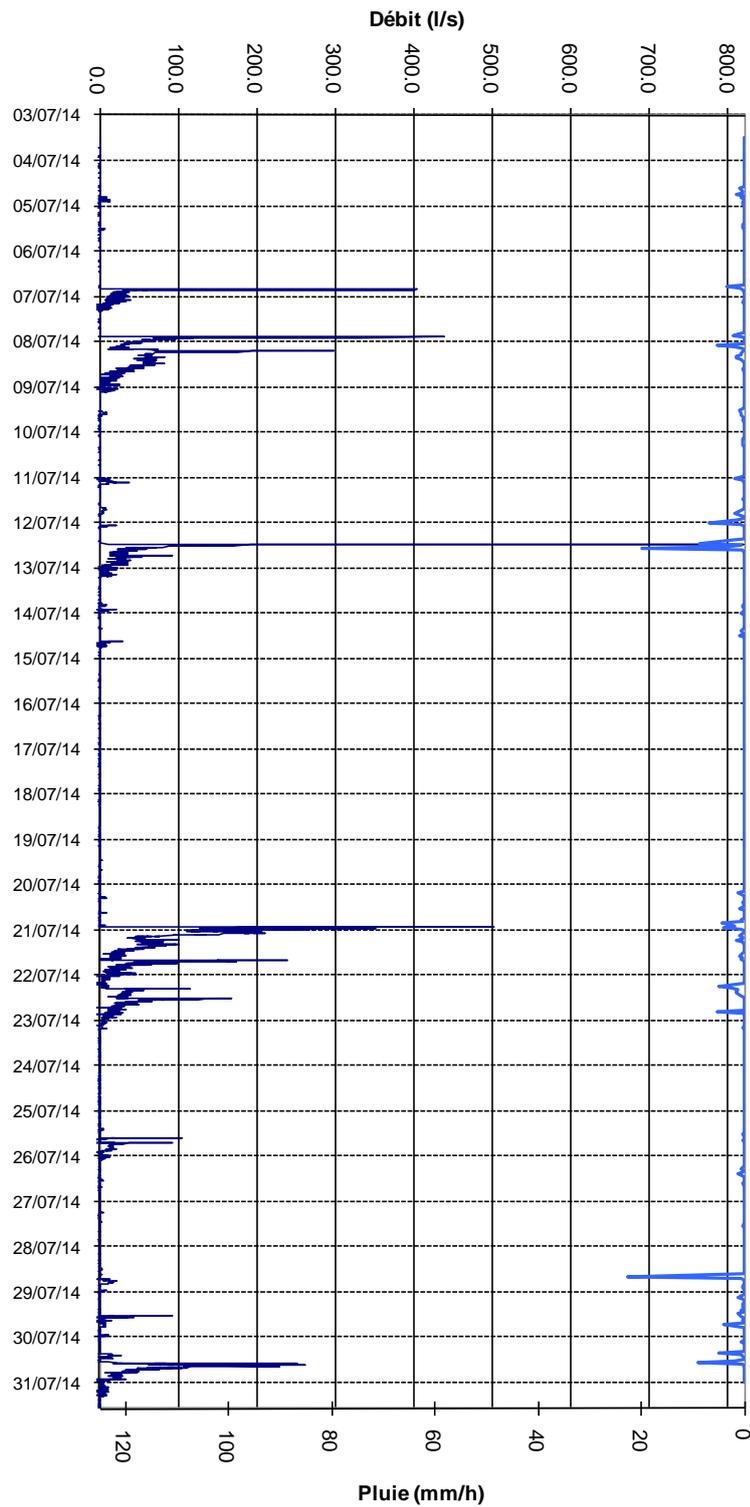


Vitesses validées - Pn9 - 1/1



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

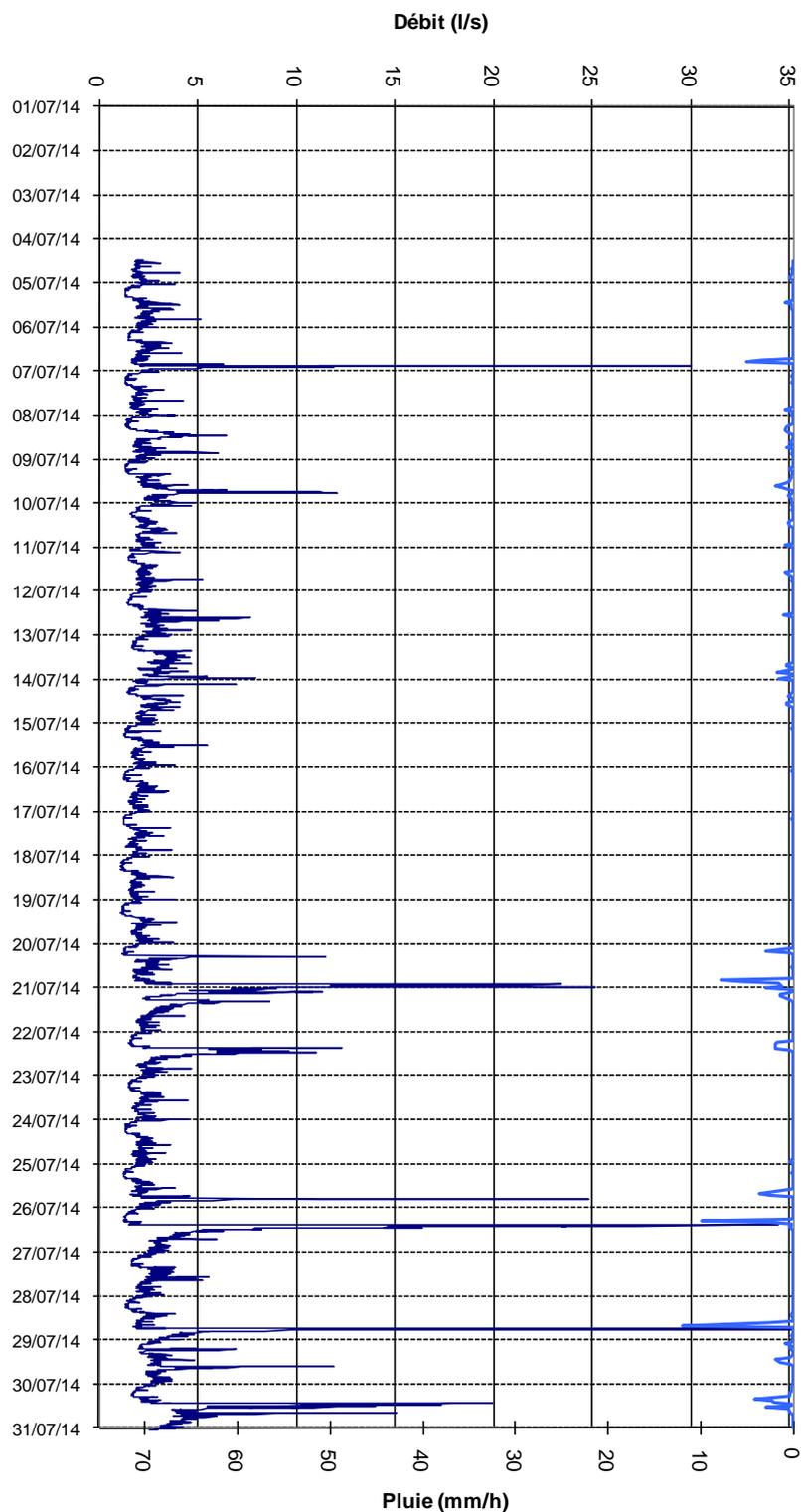
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

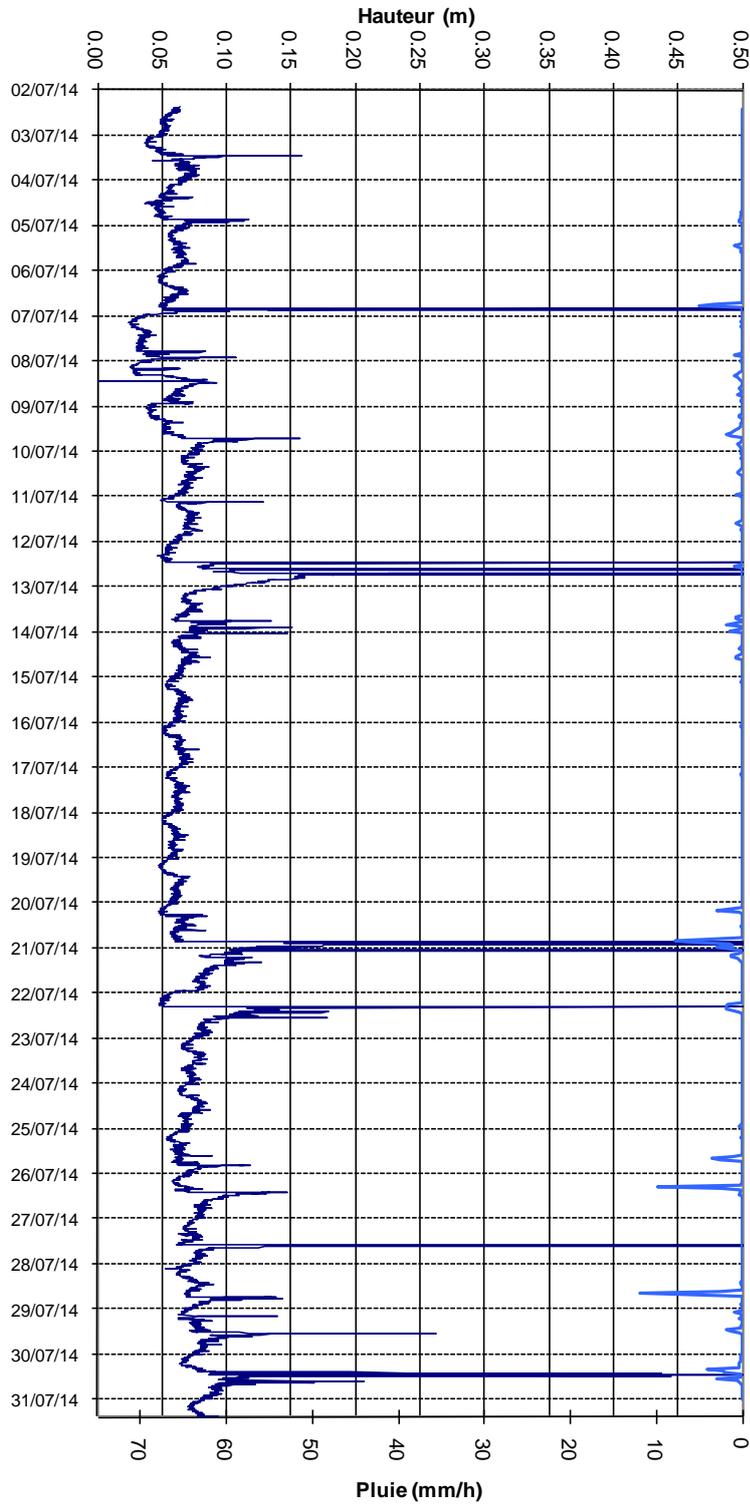
Ps1



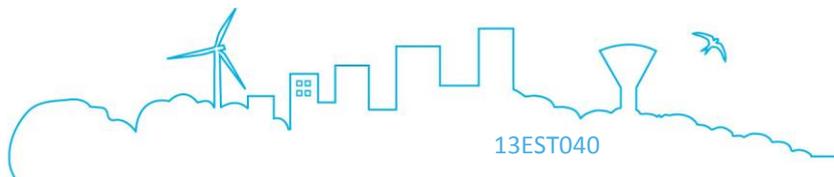
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Ps2

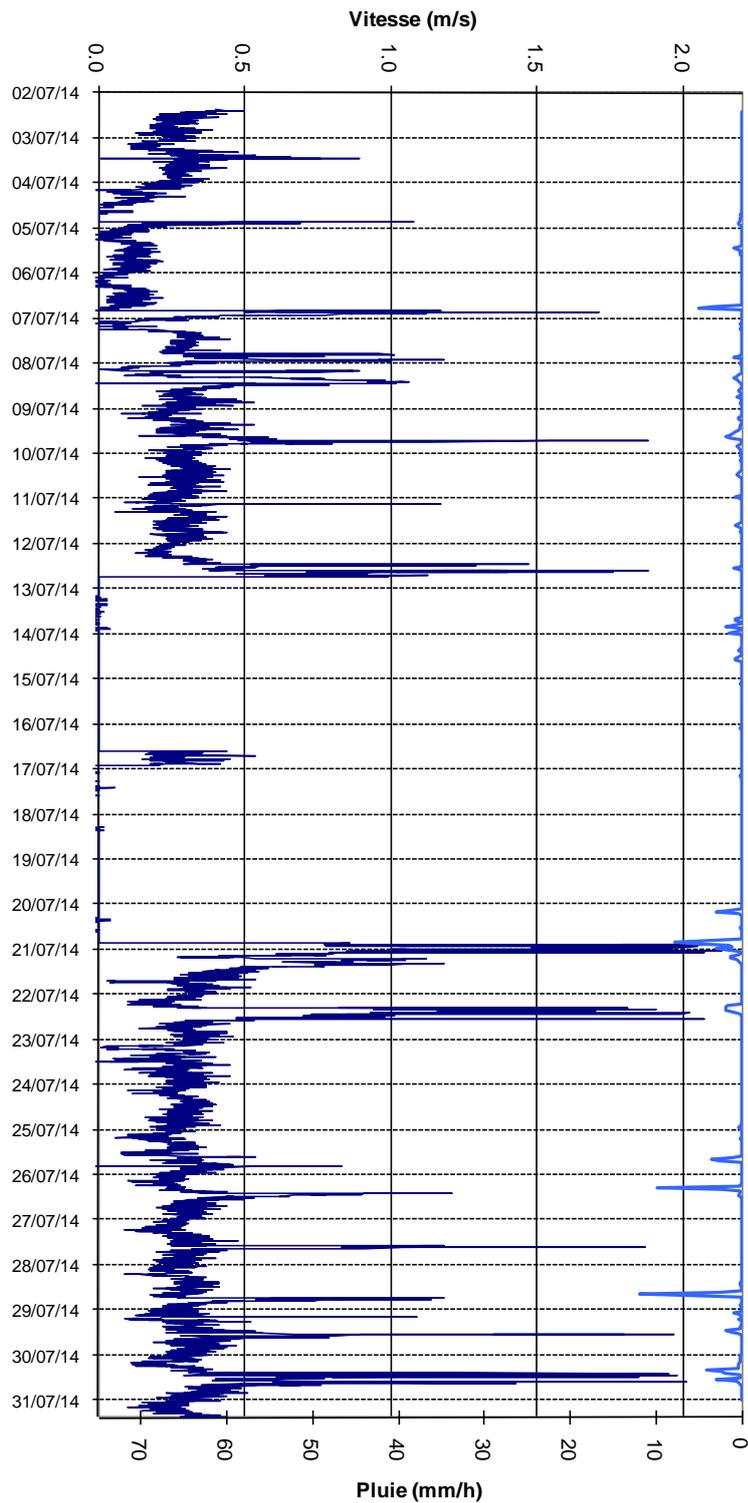


Hauteurs validées - Ps2 - 1/1



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

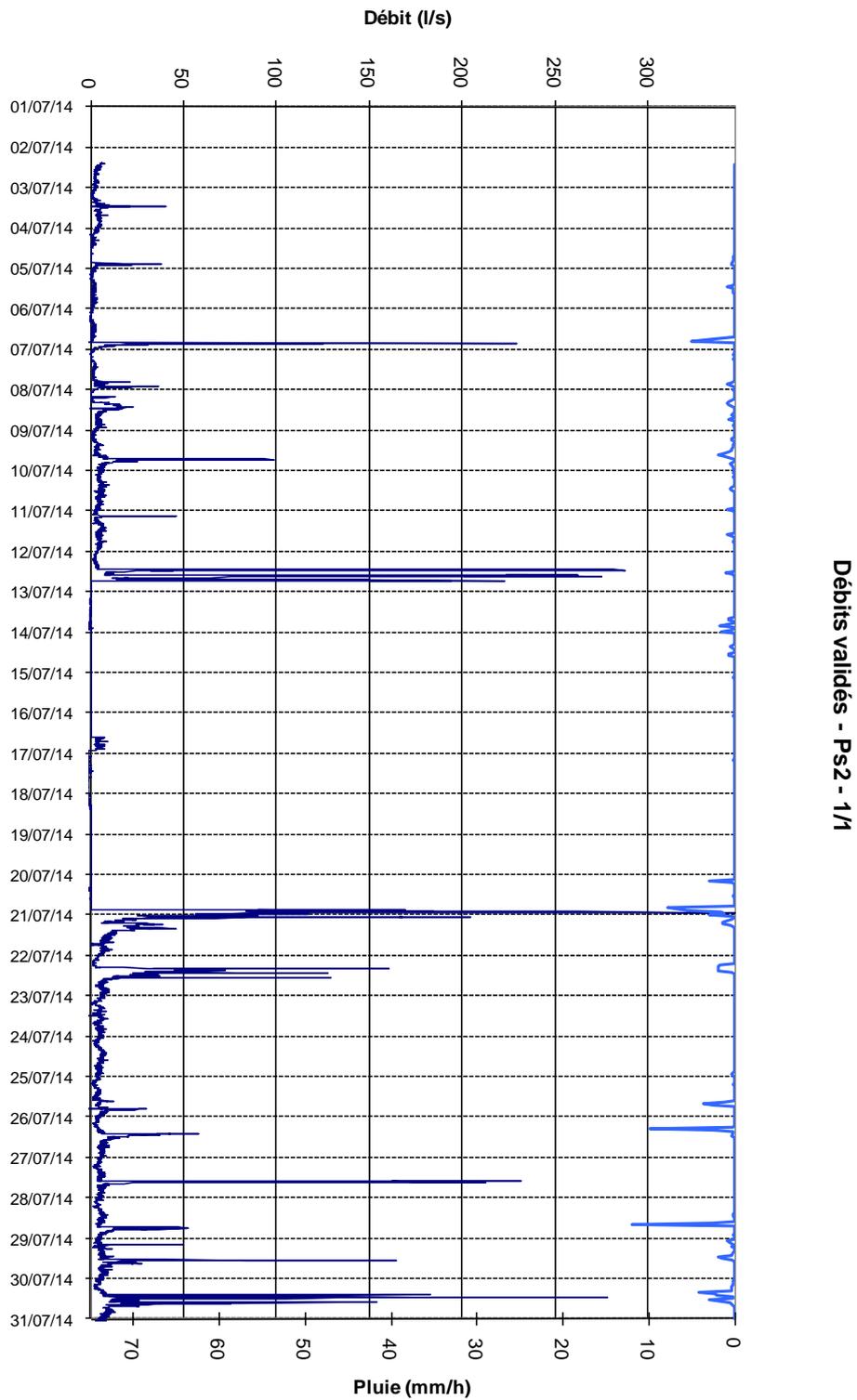
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



Vitesses validées - Ps2 - 1/1

# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

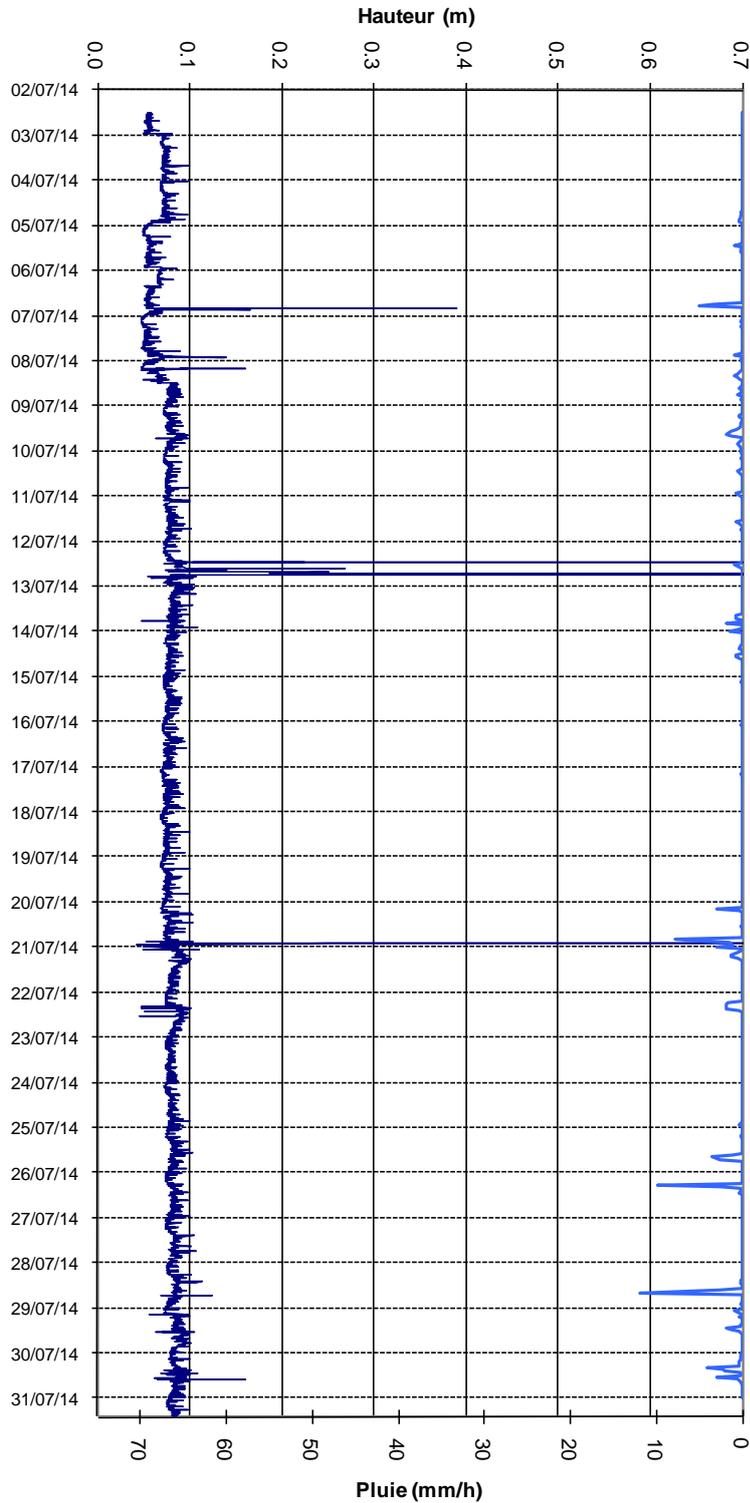
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



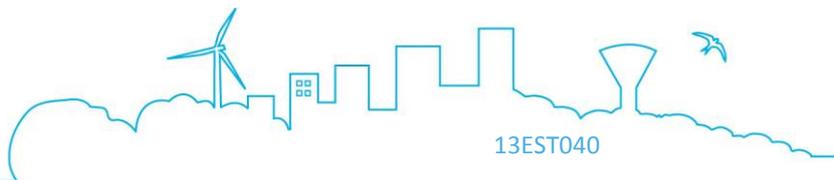
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Ps3

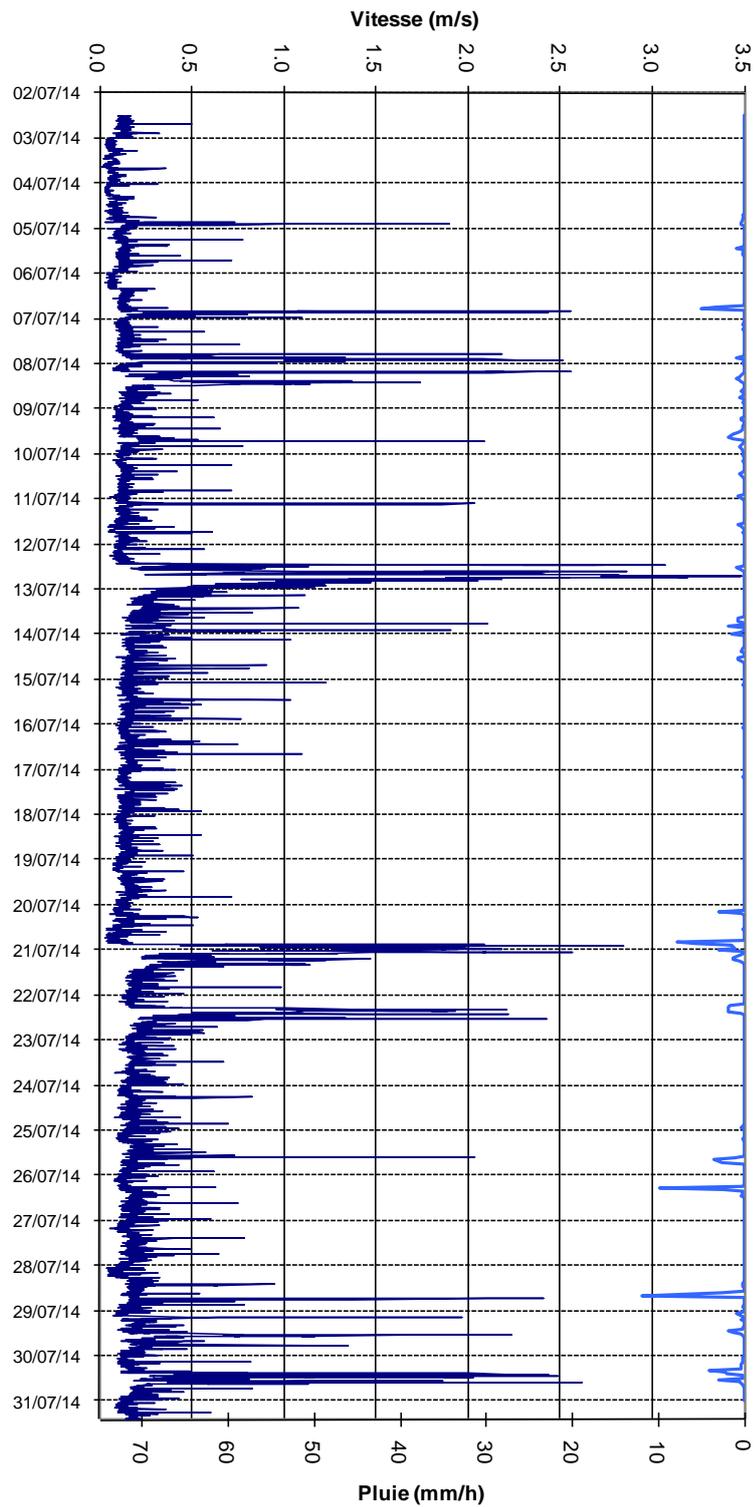


Hauteurs validées - Ps3 - 1/1



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

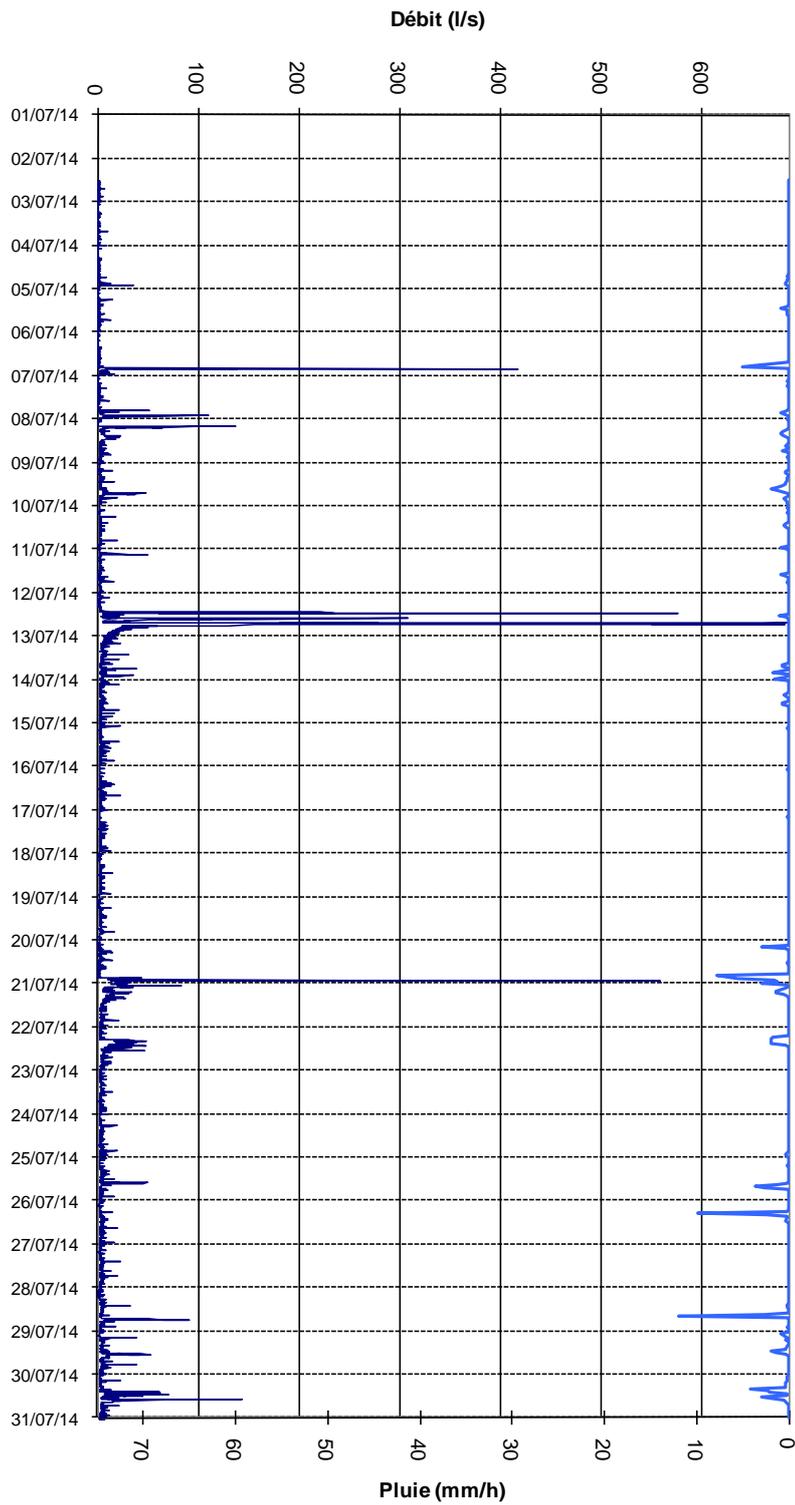
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



Vitesses validées - Ps3 - 1/1

# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

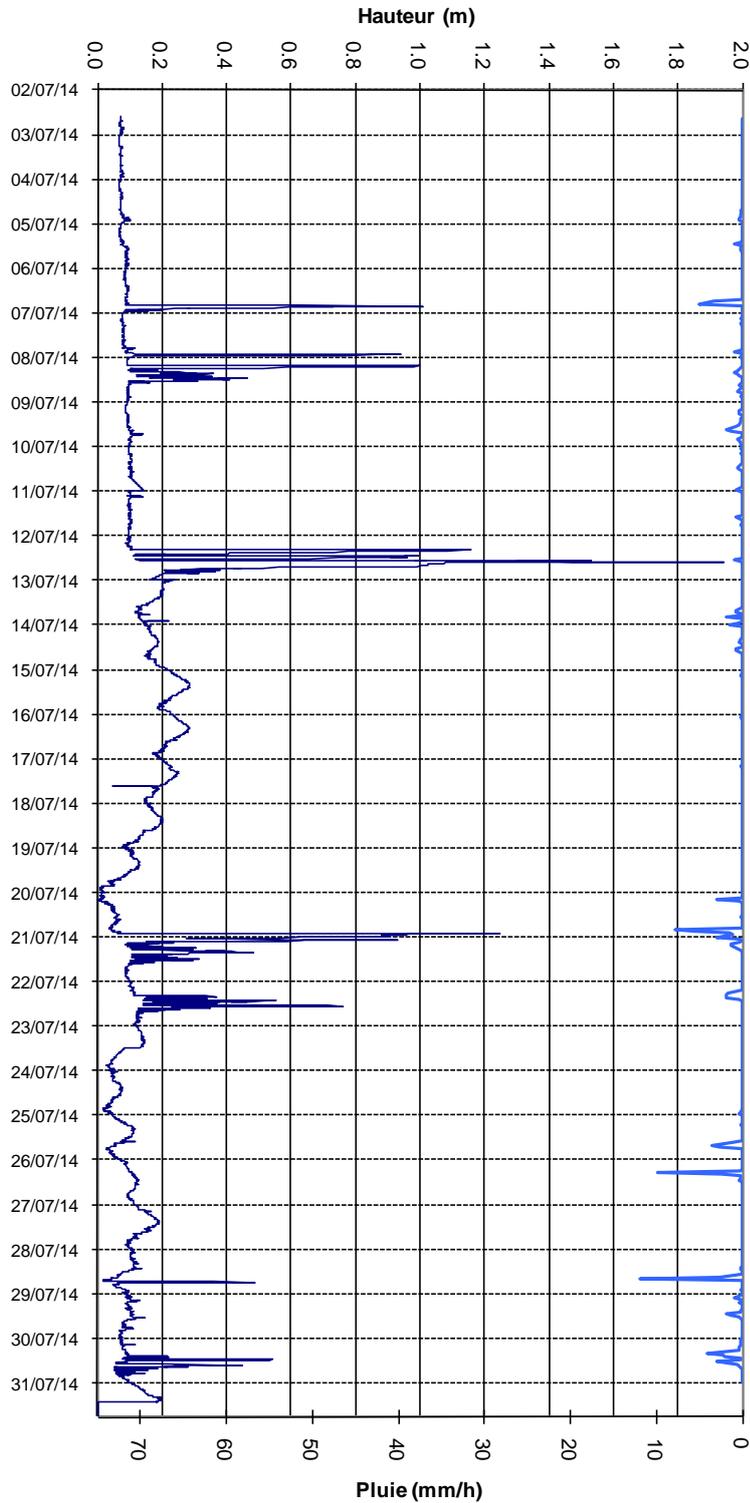
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



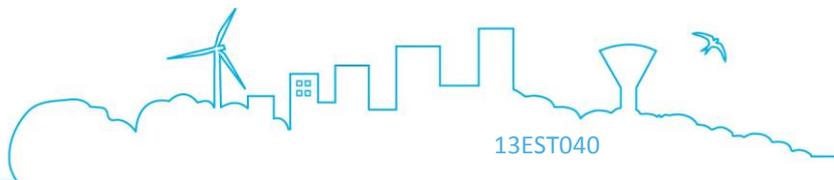
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Ps4

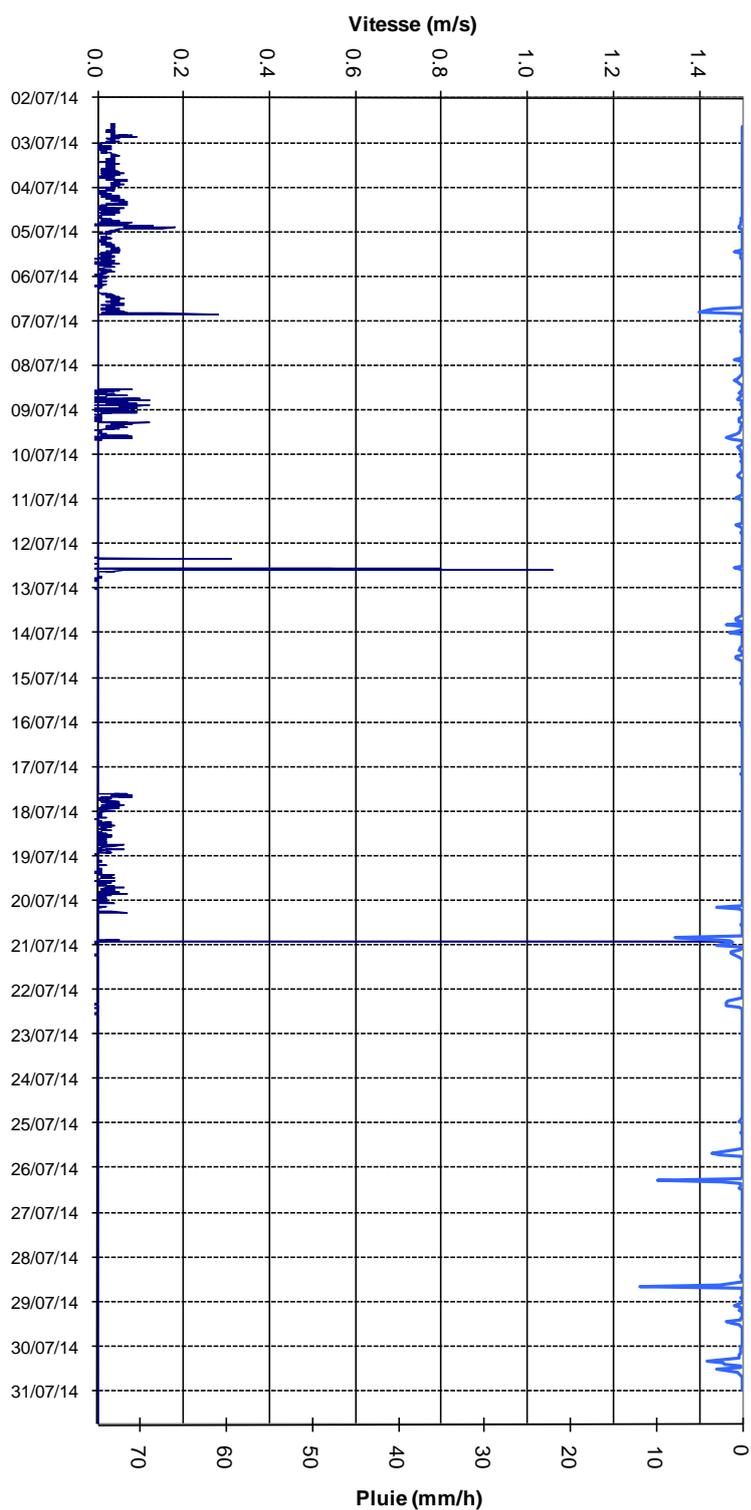


Hauteurs validées - Ps4 - 1/1



## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

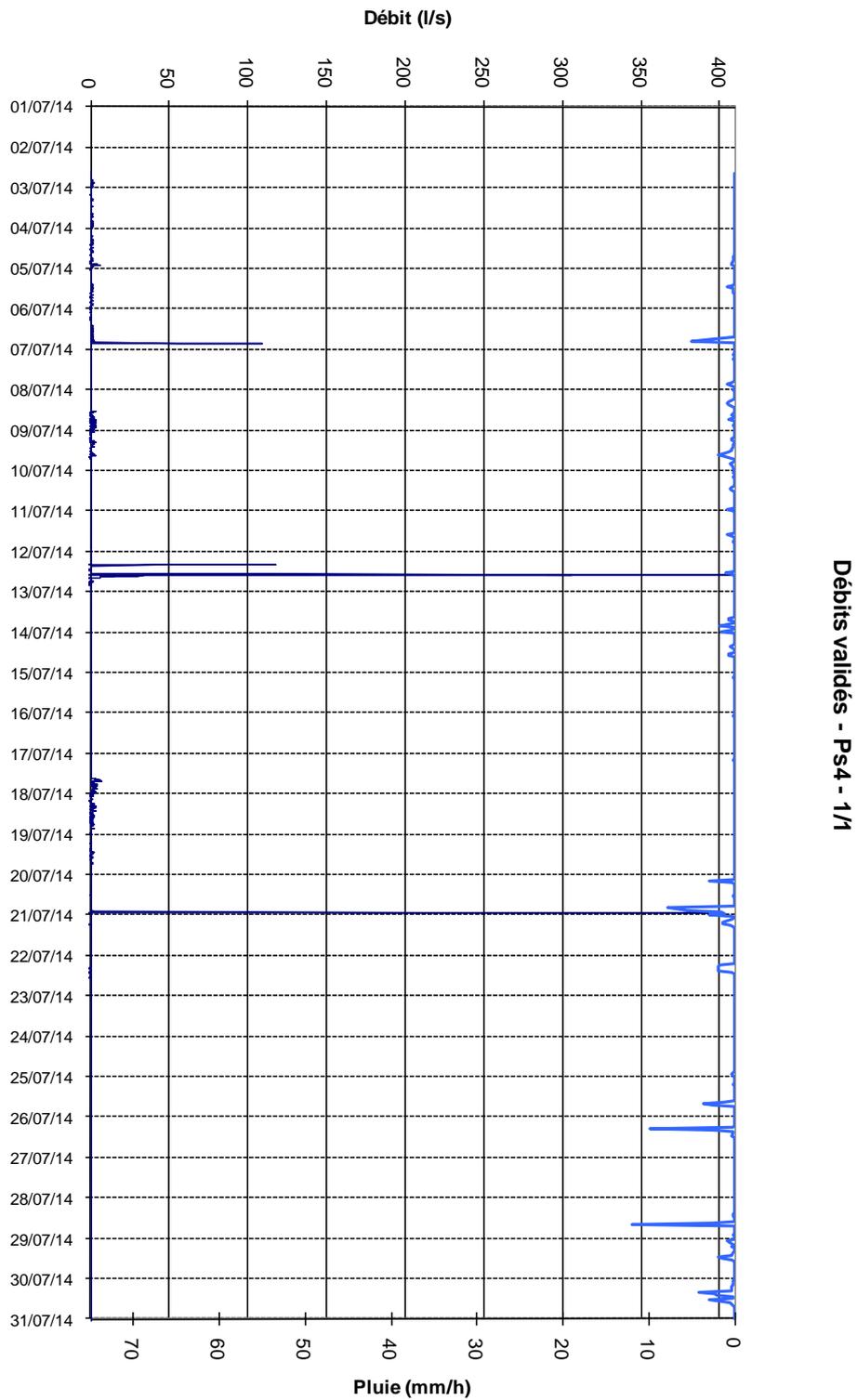
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



Vitesses validées - Ps4 - 1/1

# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

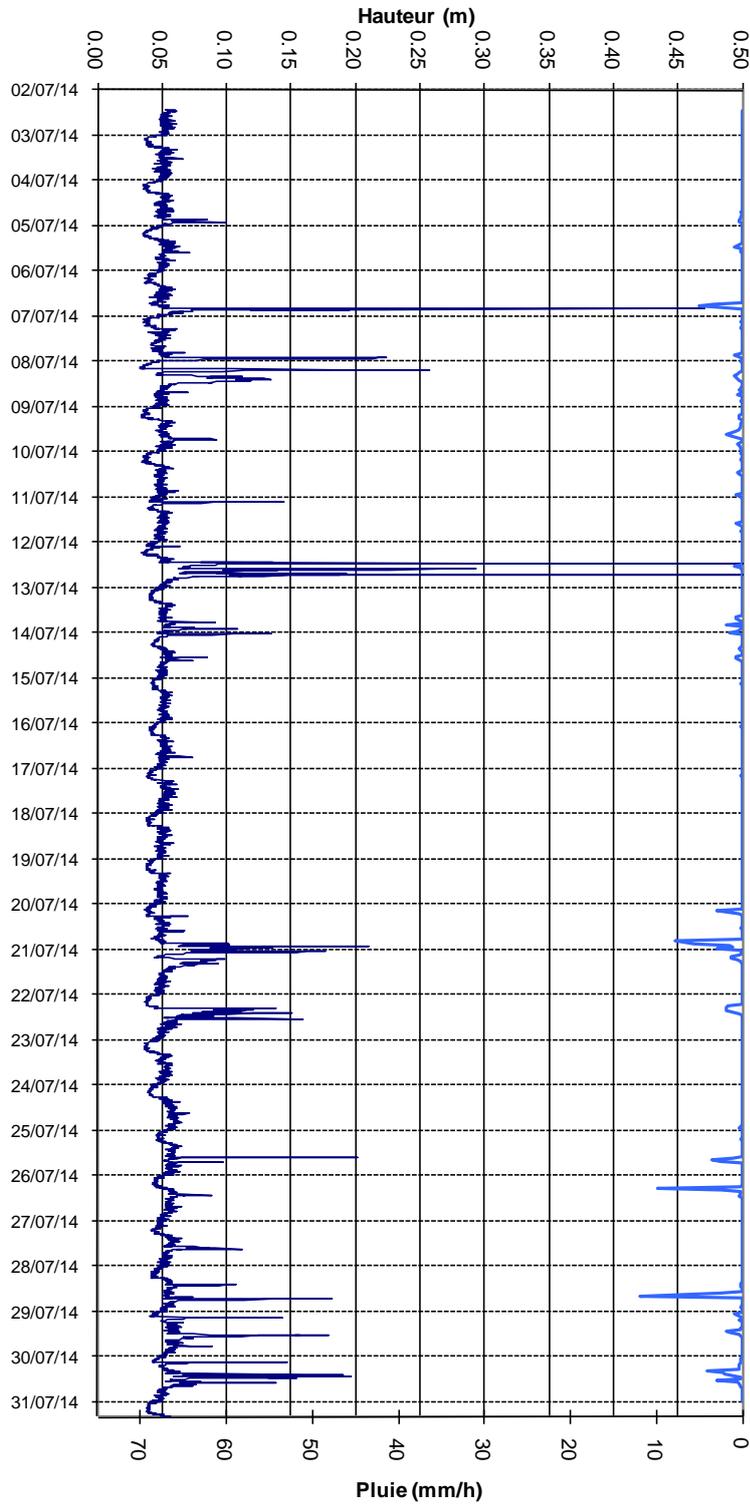
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



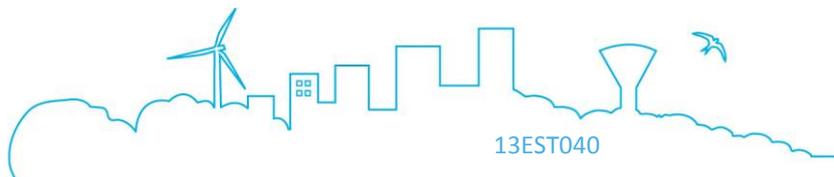
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Ps5

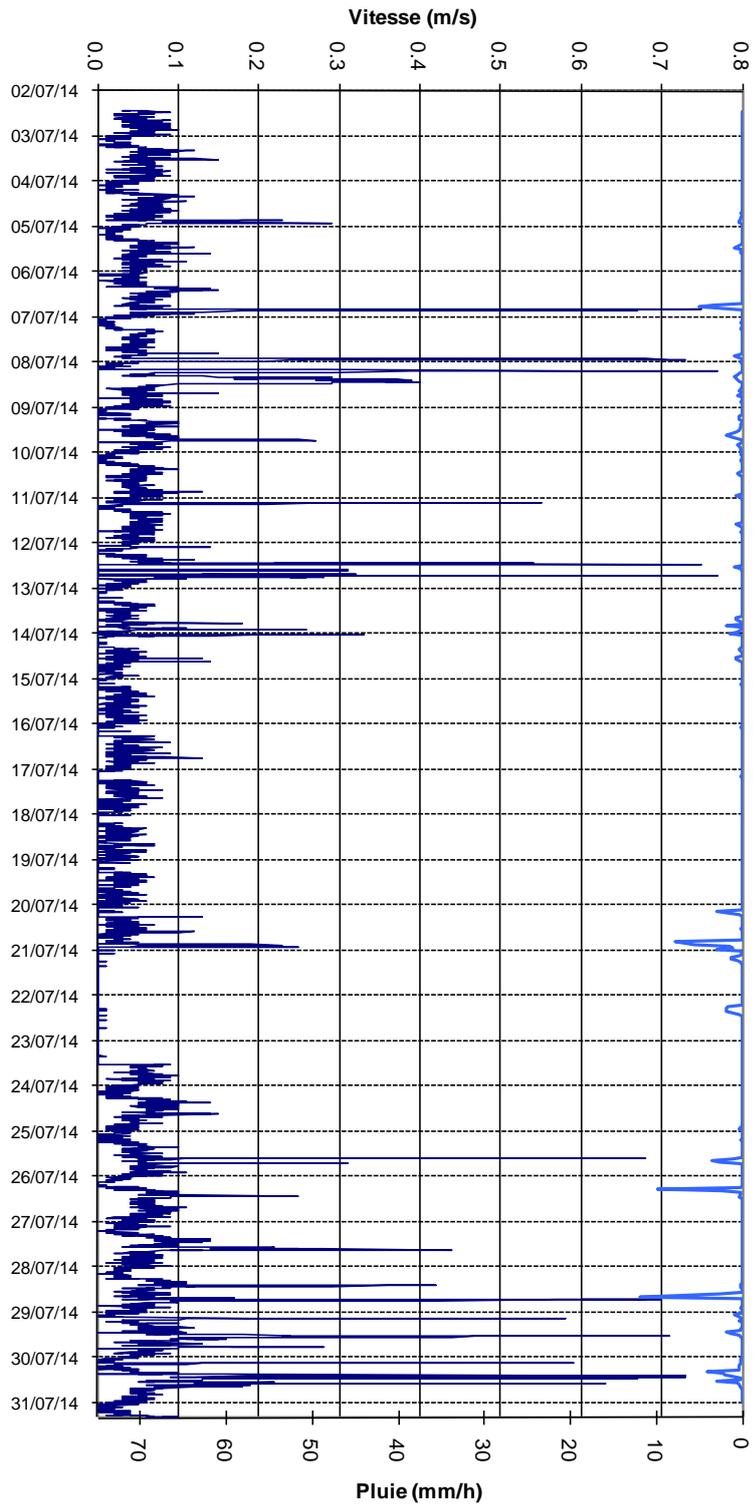


Hauteurs validées - Ps5 - 1/1

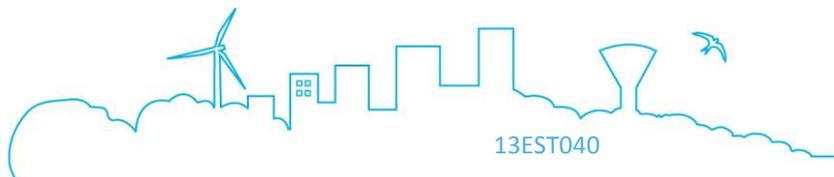


# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

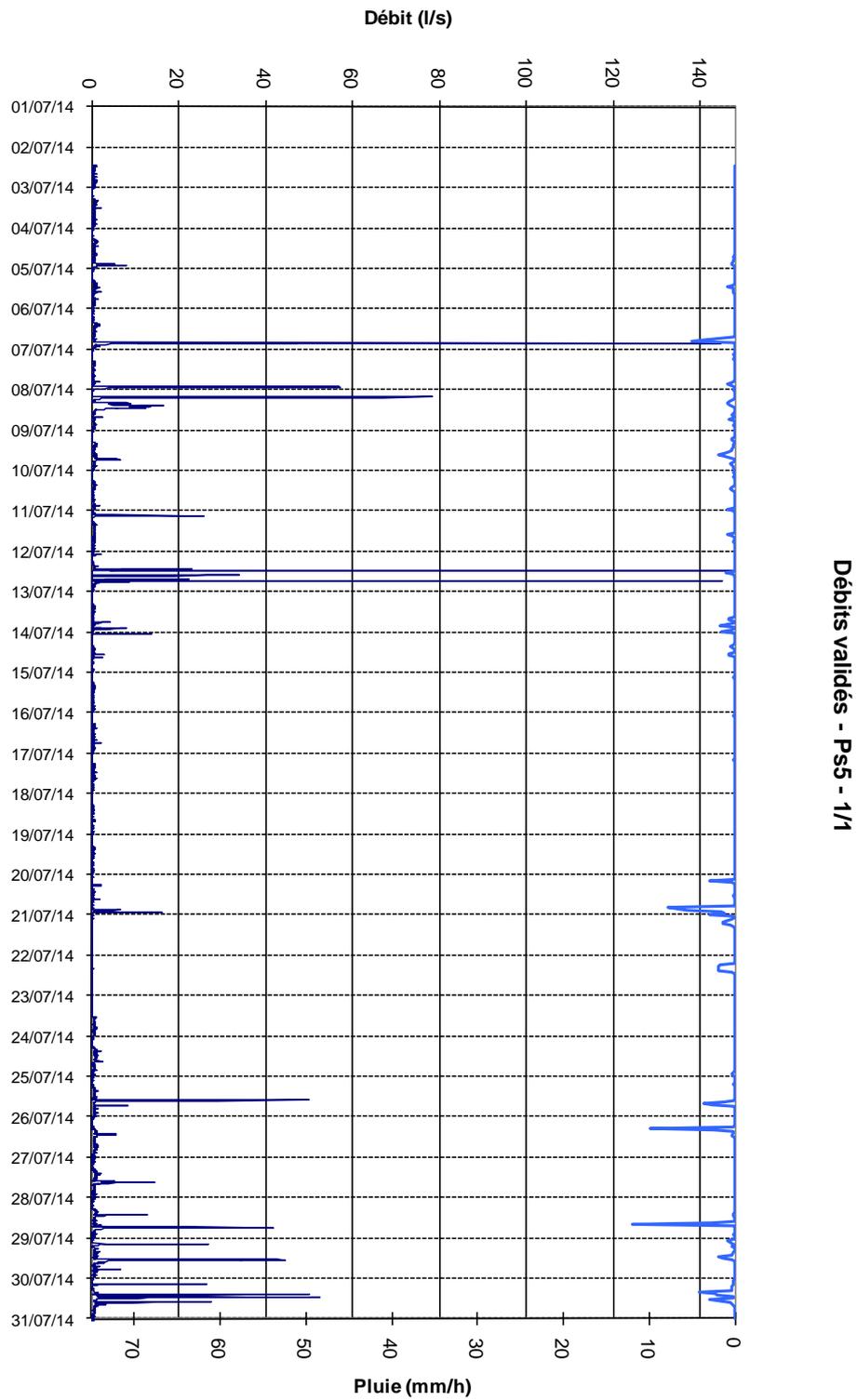


Vitesses validées - Ps5 - 1/1



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

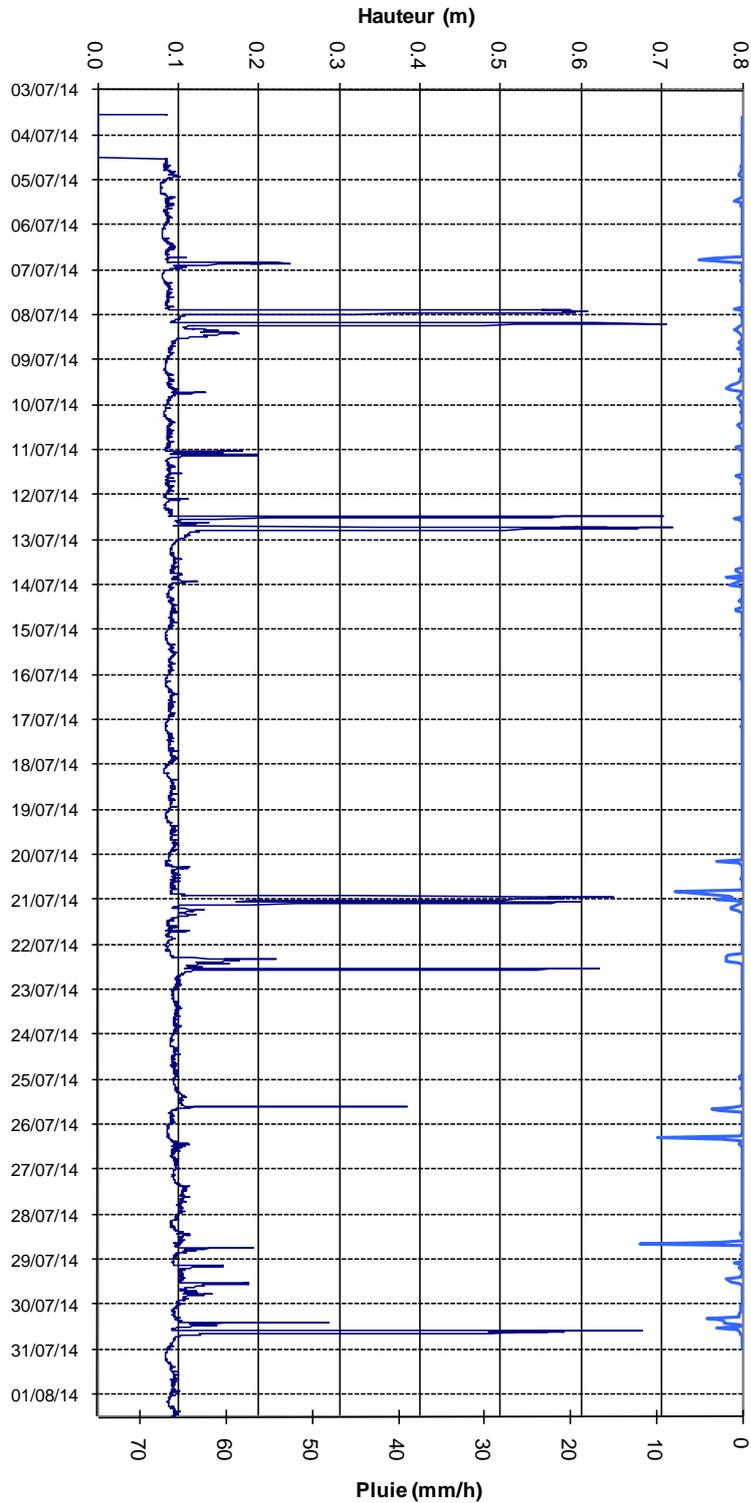
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

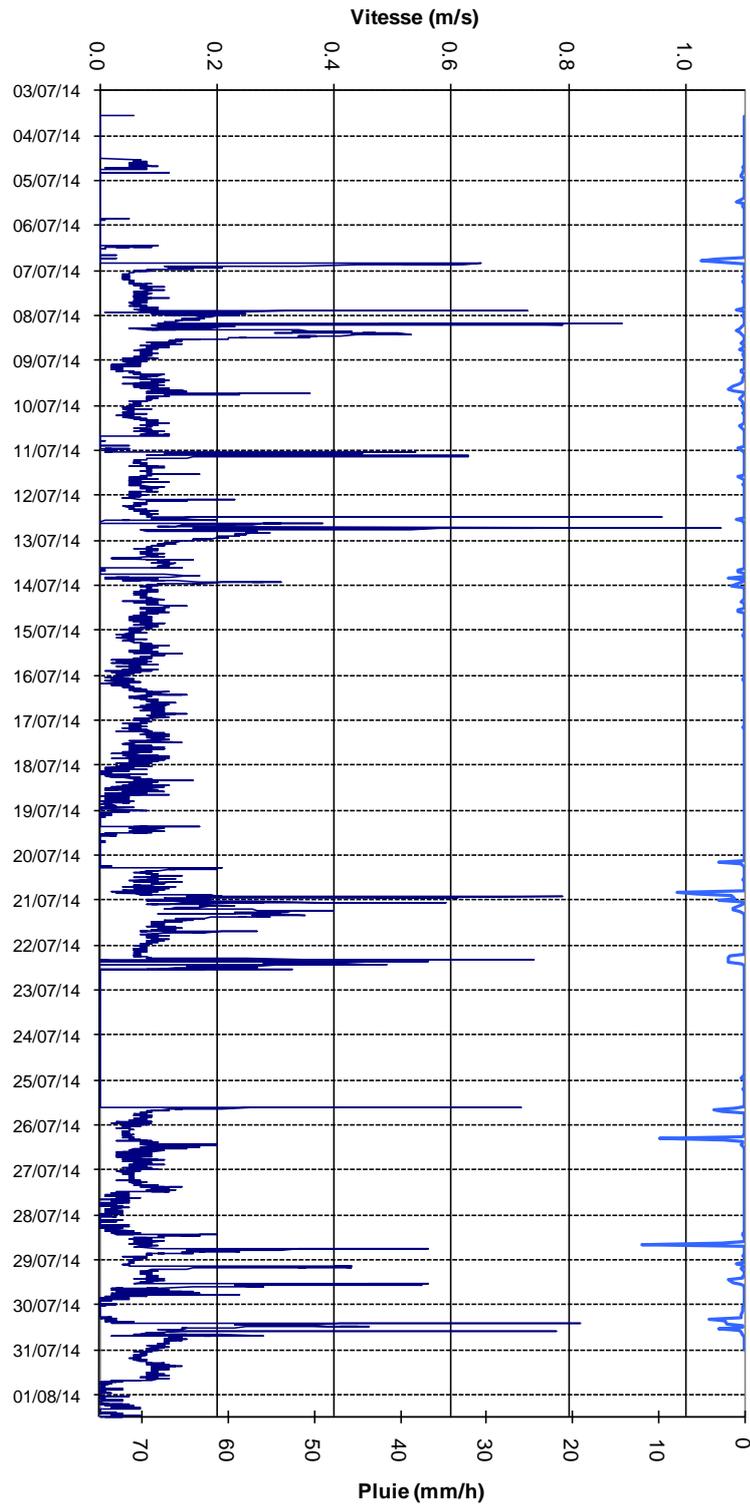
Ps6



Hauteurs validées - Ps6 - 1/1

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

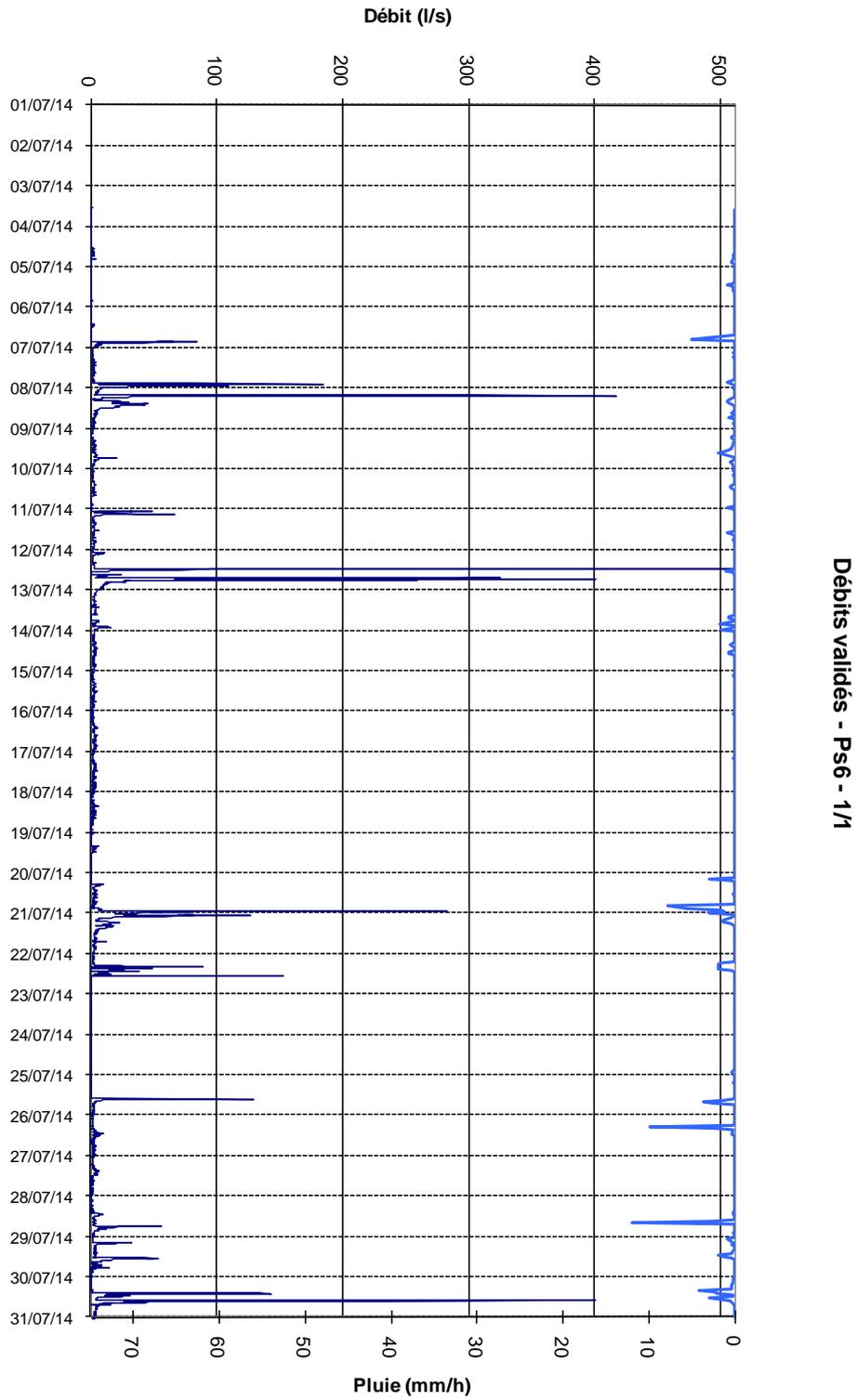
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



Vitesses validées - Ps6 - 1/1

# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

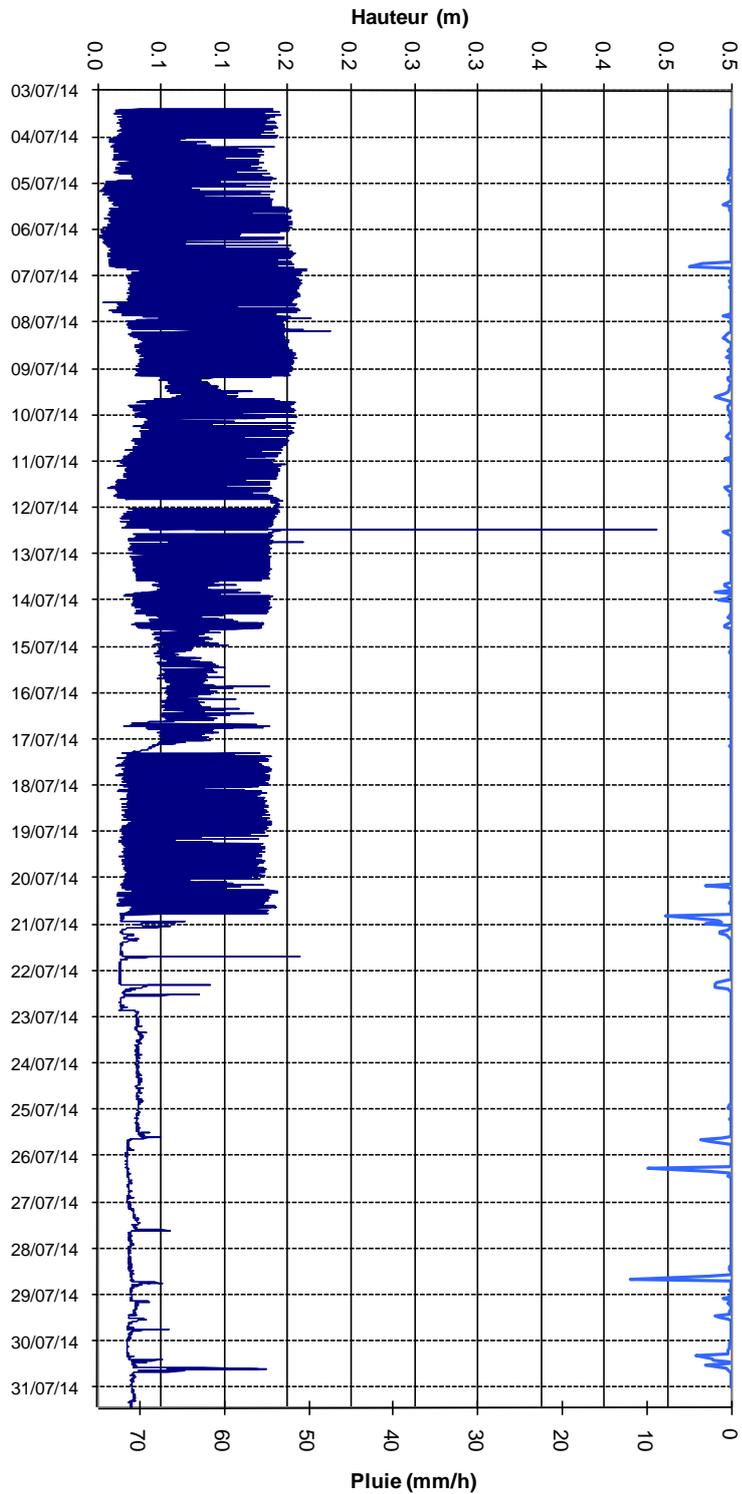
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



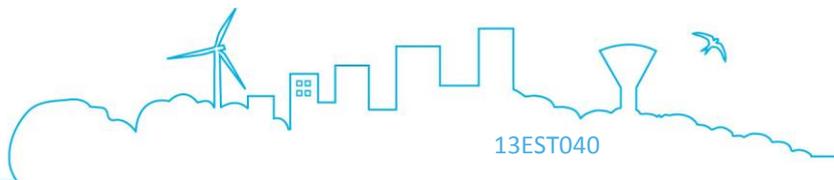
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Ps7

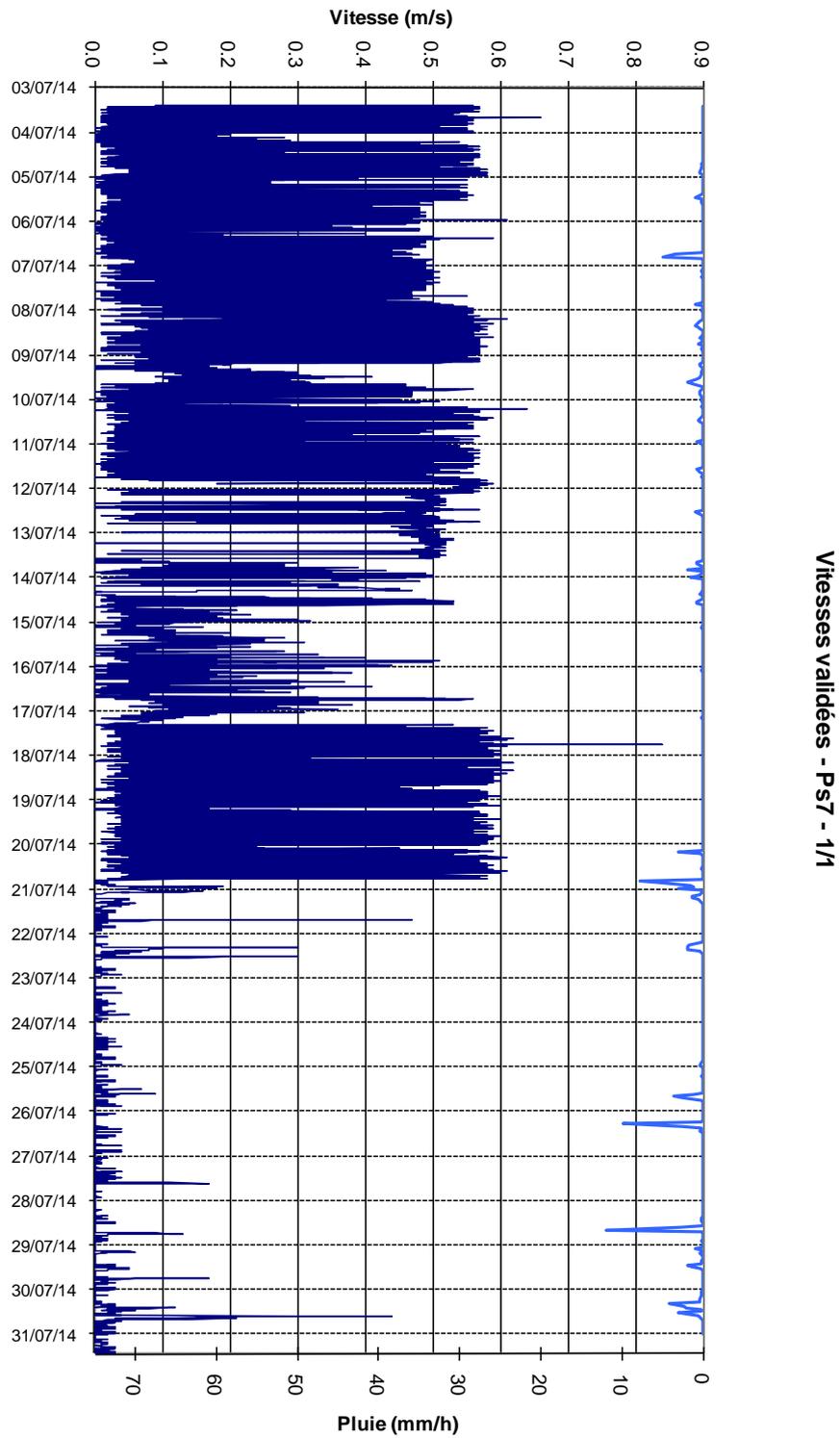


Hauteurs validées - Ps7 - 1/1



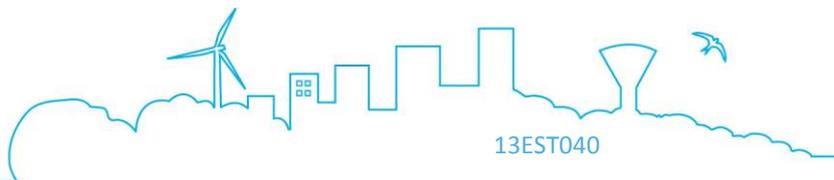
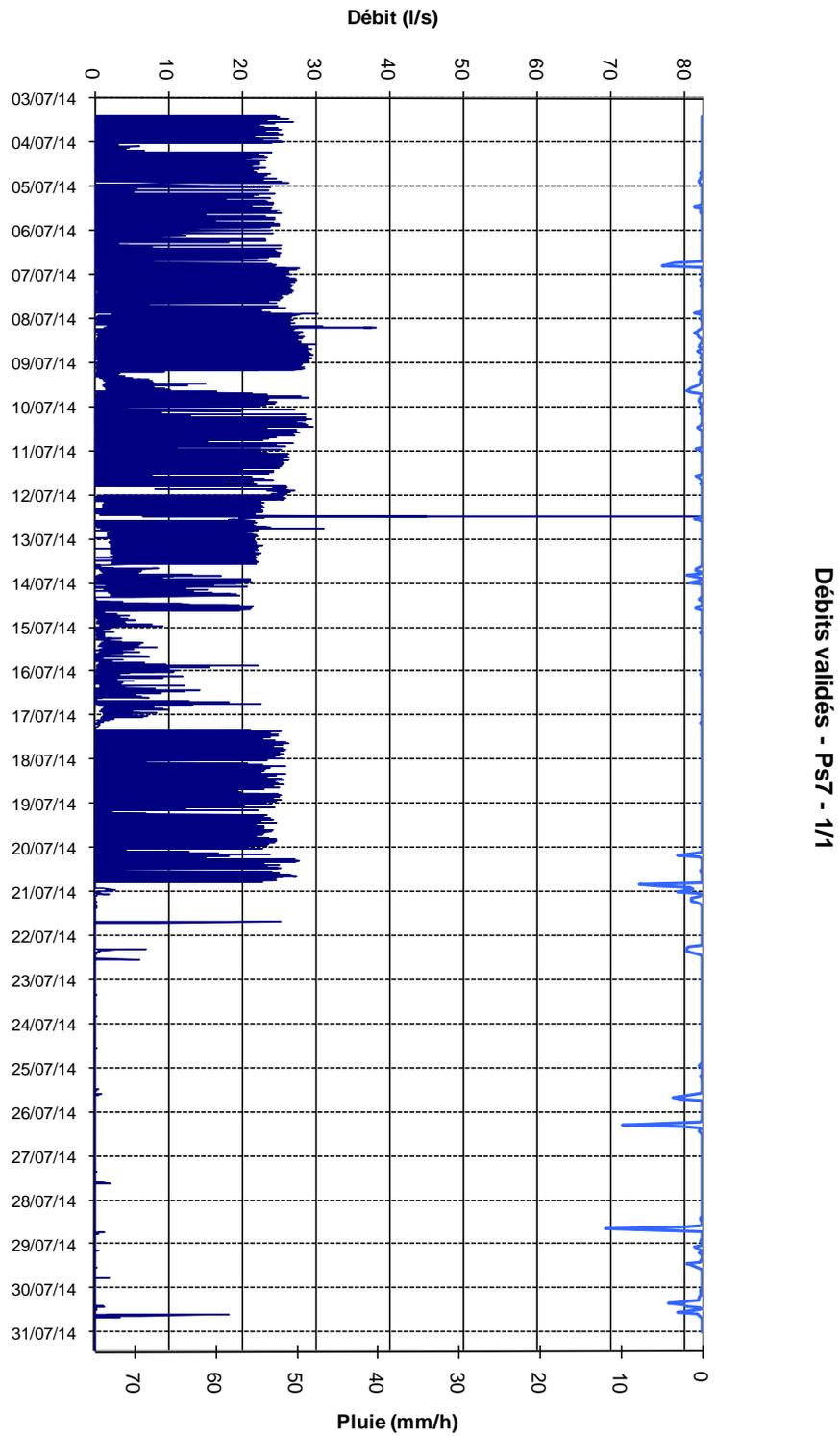
## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

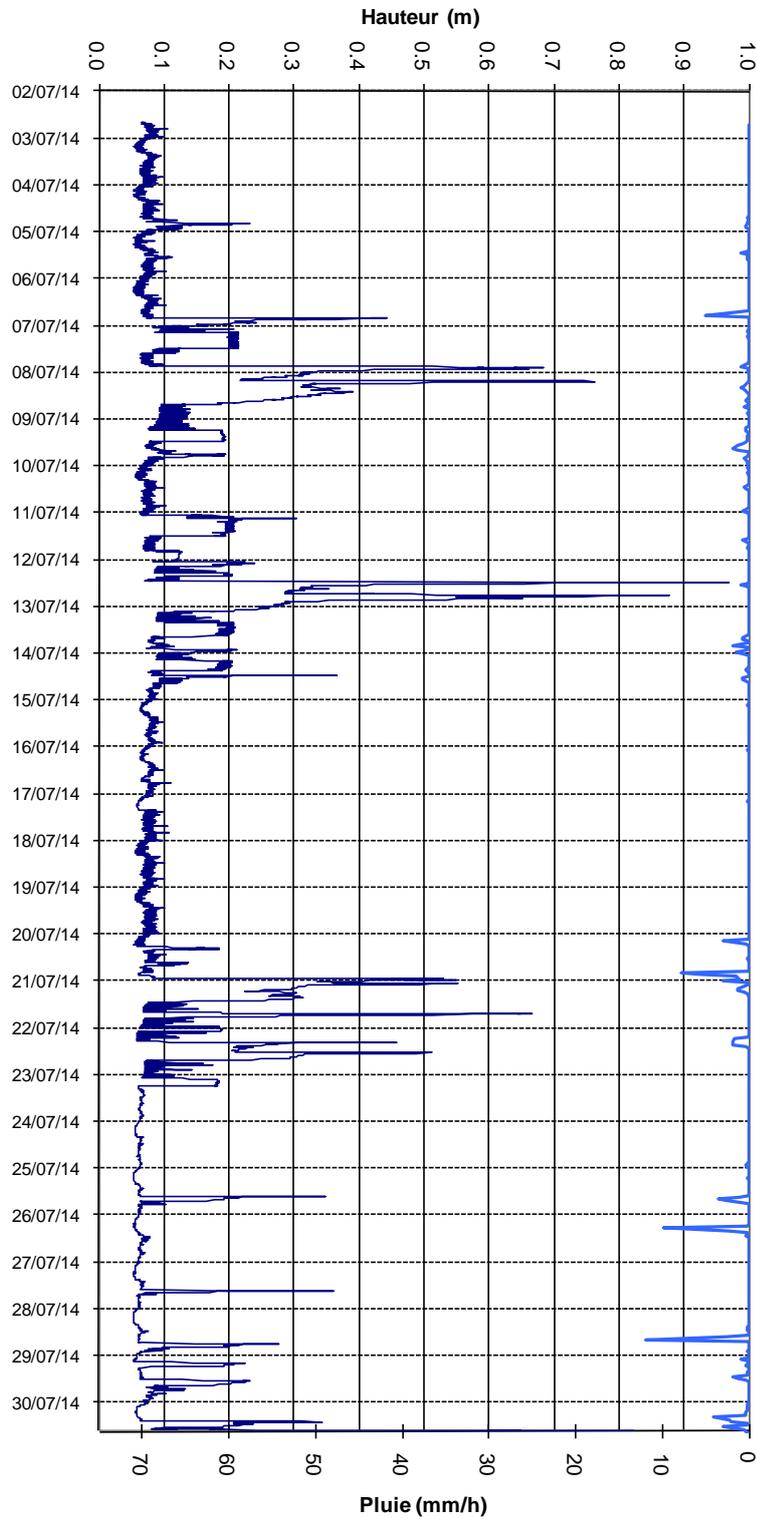
Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

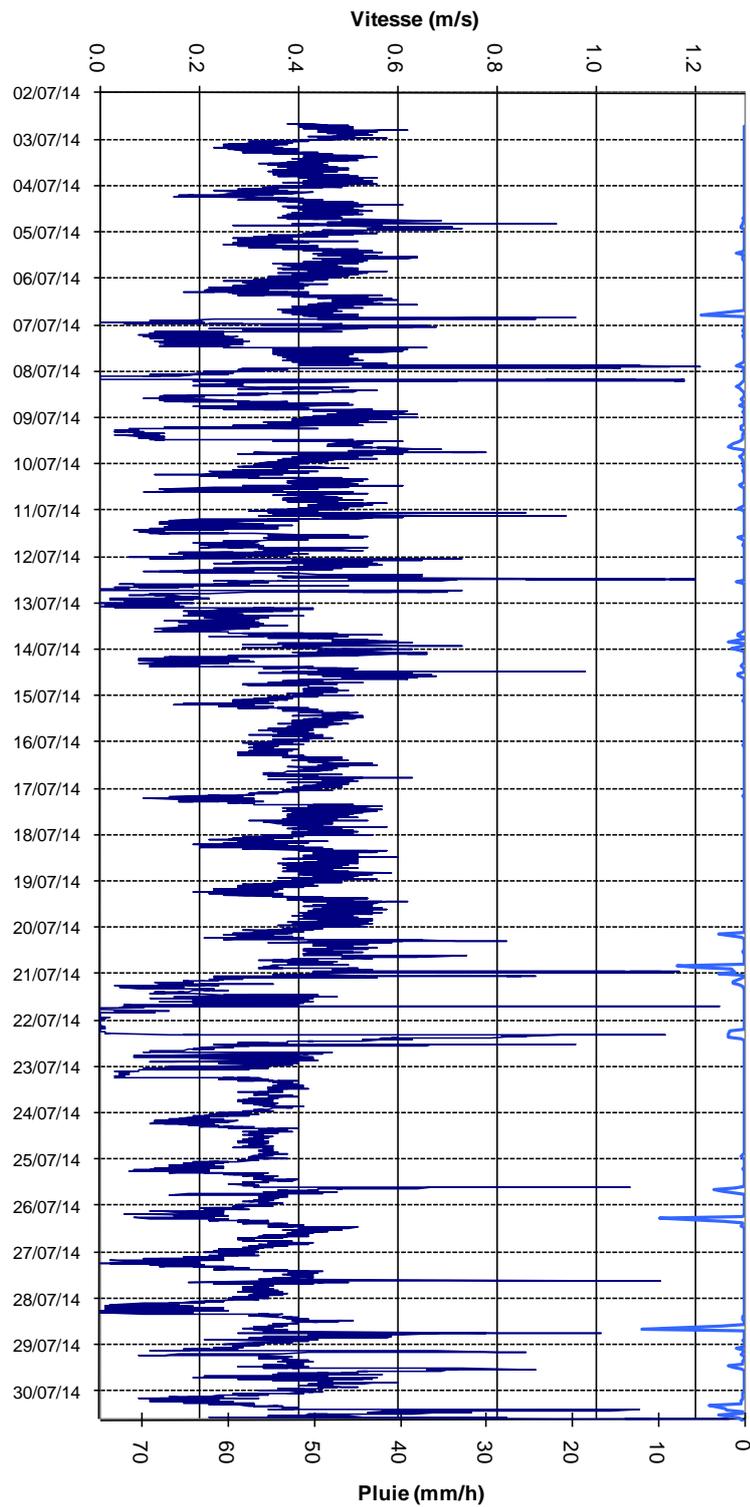
Ps8



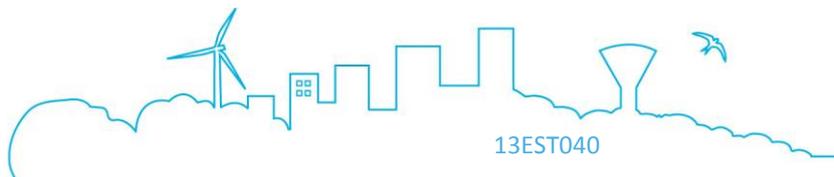
Hauteurs validées - Ps8 - 1/1

## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

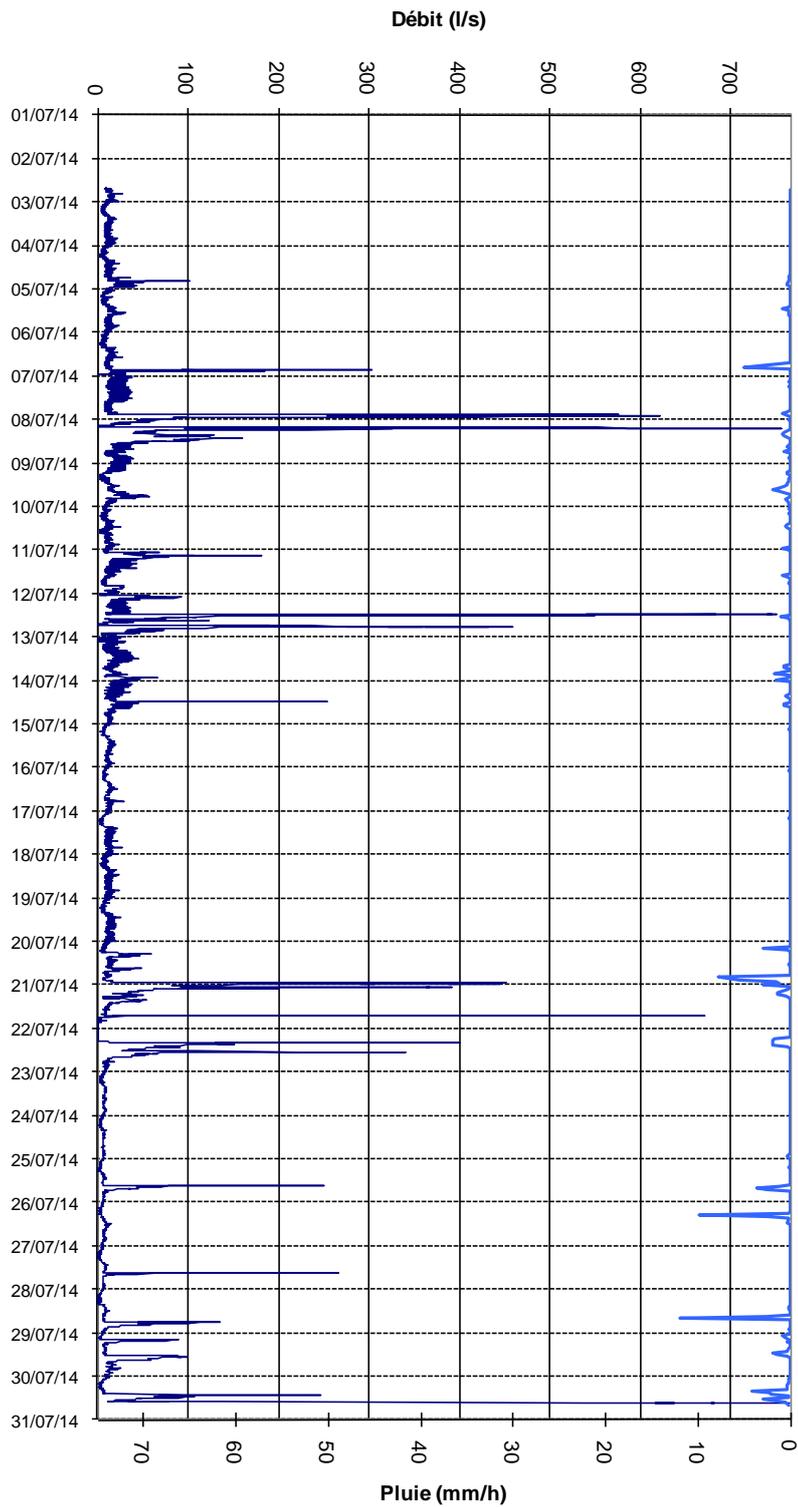


Vitesses validées - Ps8 - 1/1

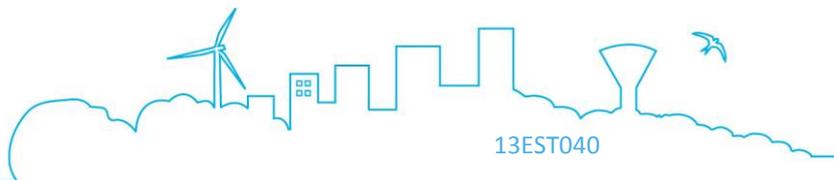


# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel



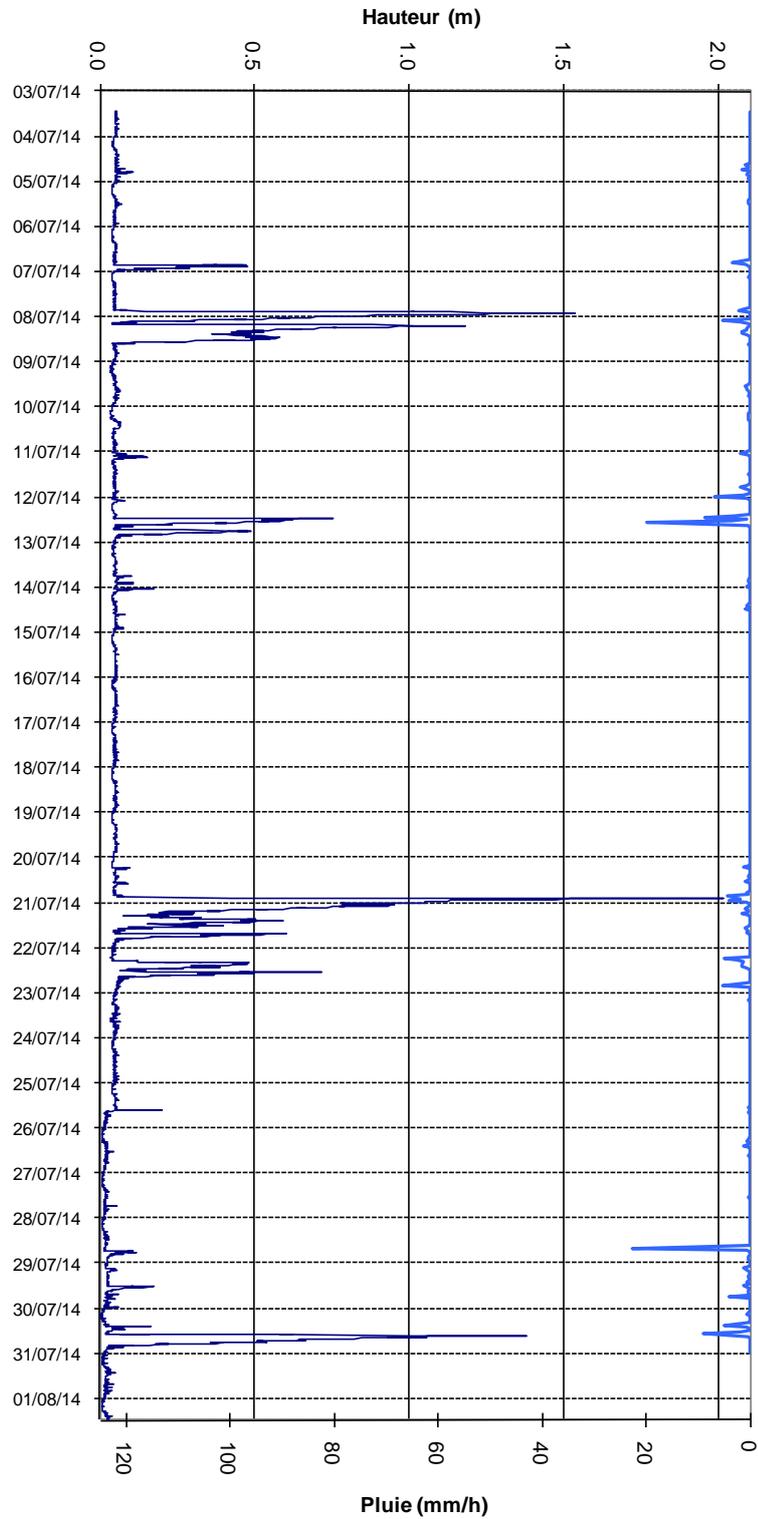
Débits validés - Ps8 - 1/1



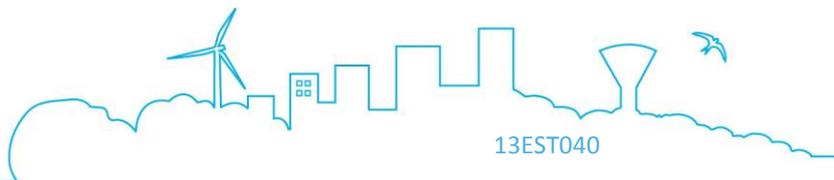
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d’assainissement et étude d’impact par temps de pluie sur le milieu naturel

Ps9

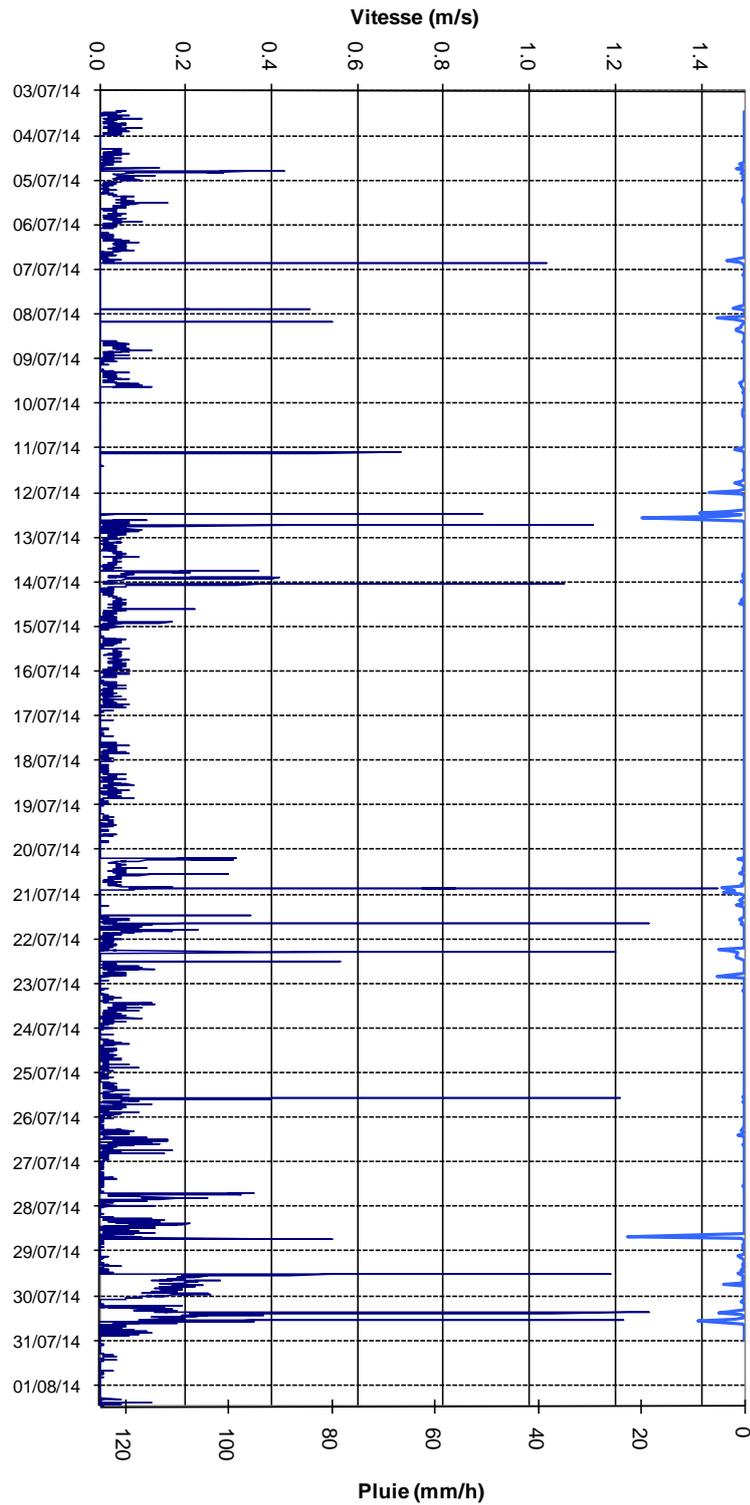


Hauteurs validées - Ps9 - 1/1

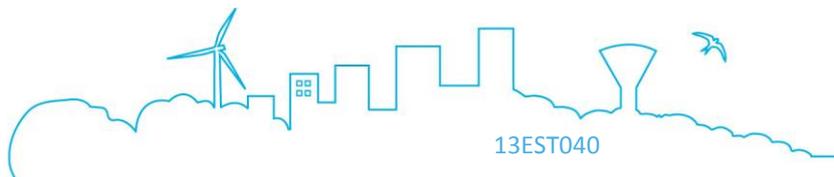


# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

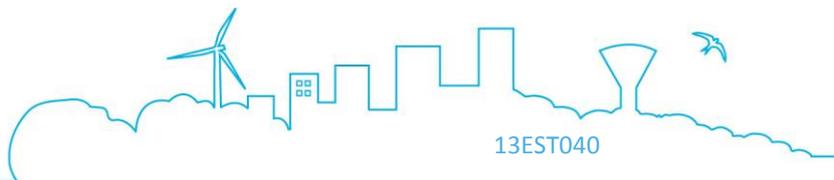
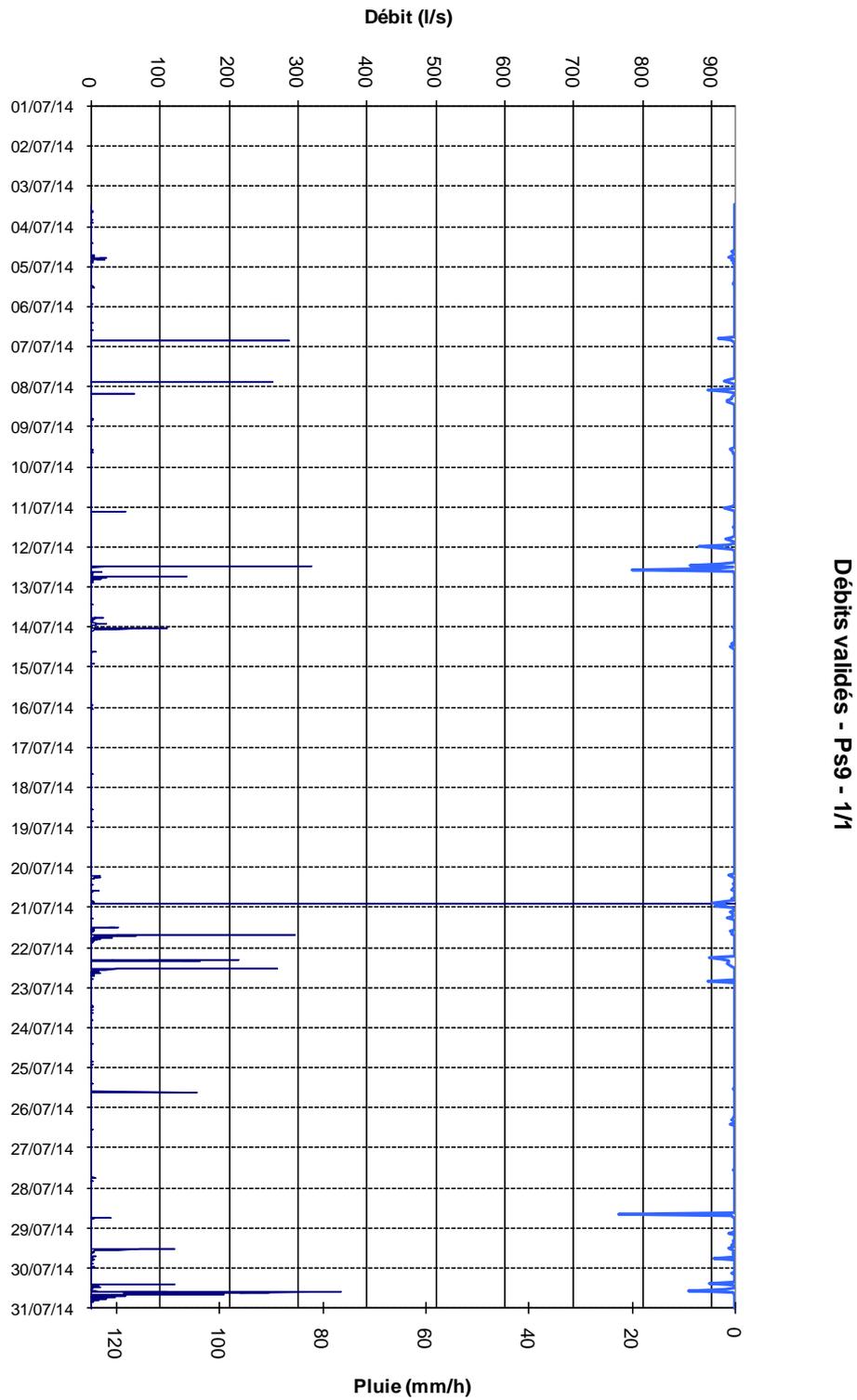


Vitesses validées - Ps9 - 1/1



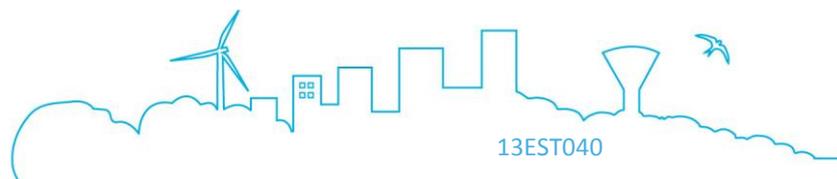
# RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

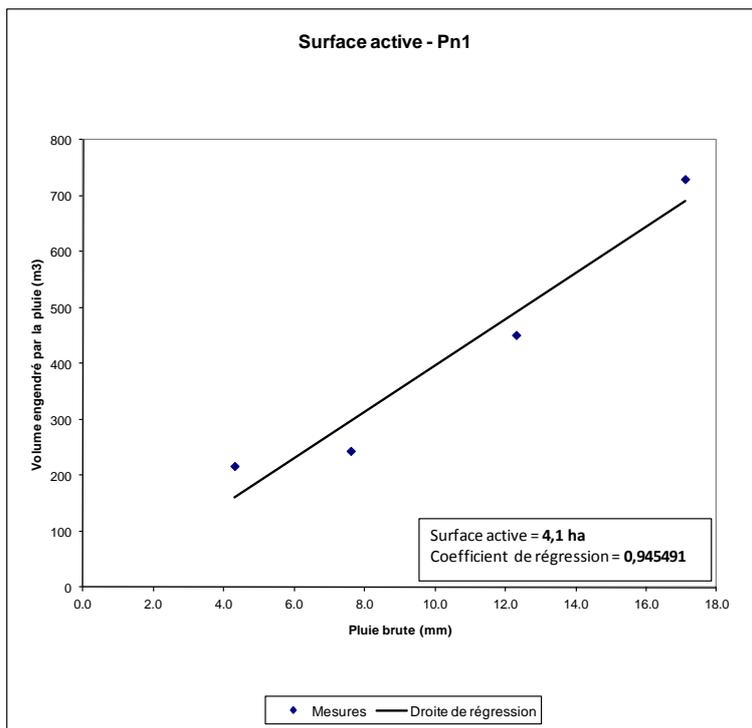


# ANNEXE 3

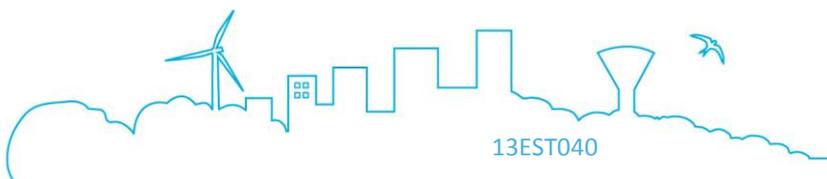
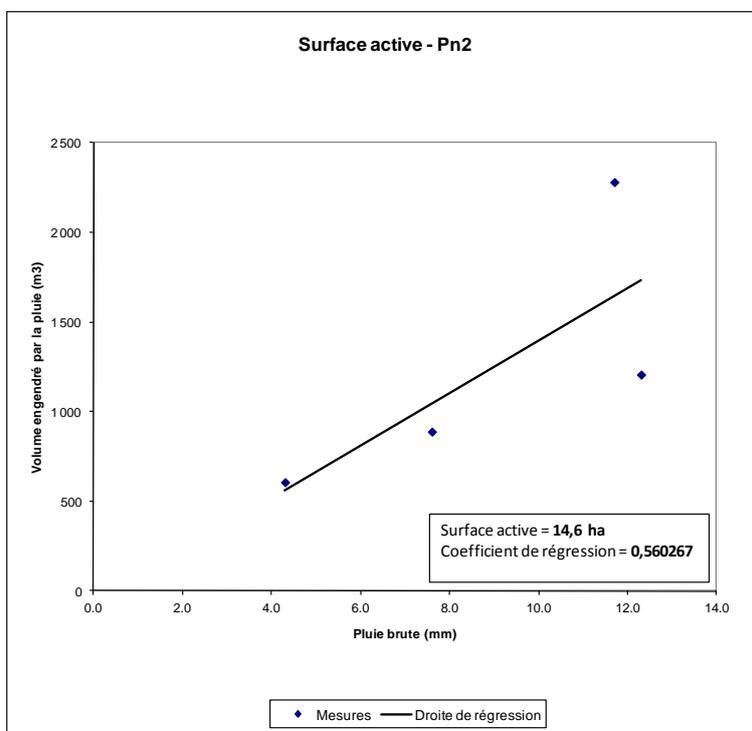
## DETERMINATION DES SURFACES ACTIVES



### Point Pn1



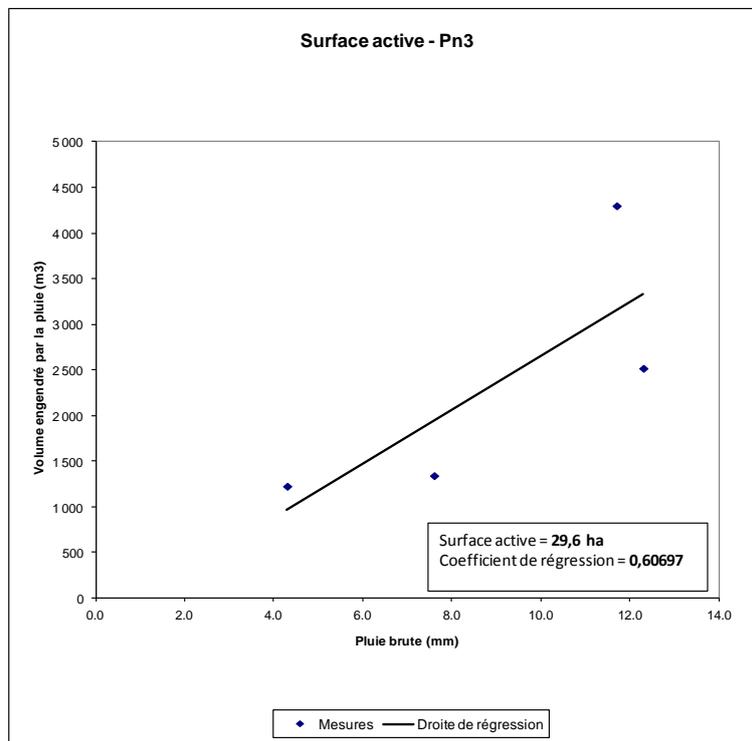
### Point Pn2



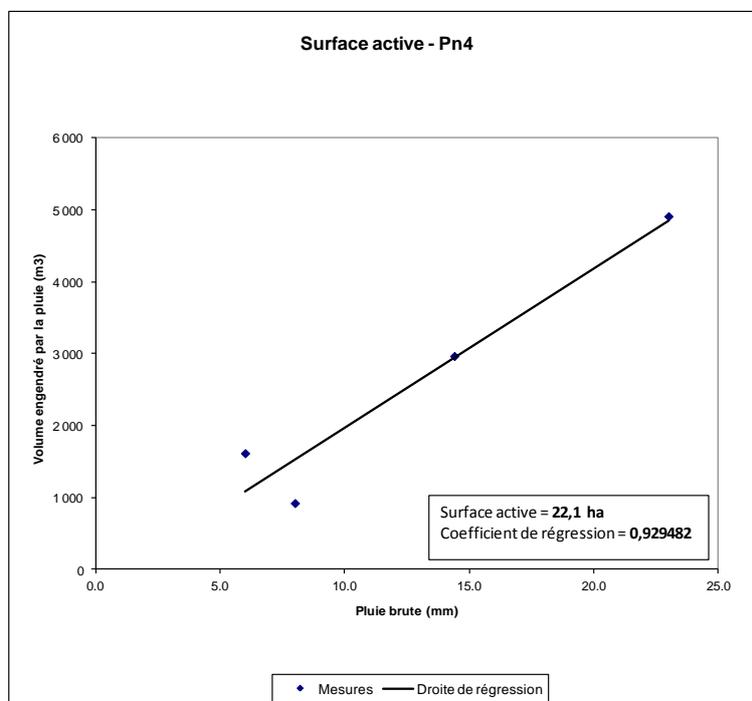
## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

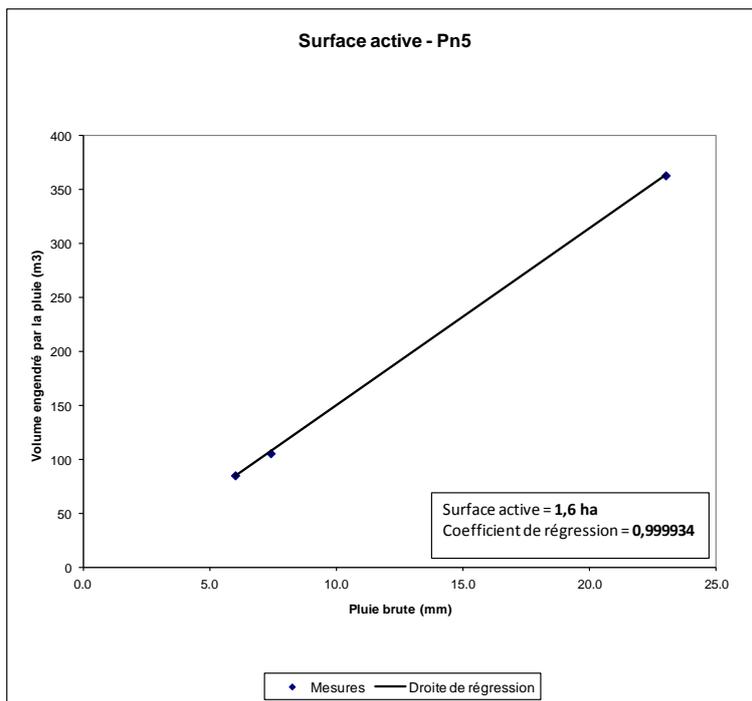
#### Point Pn3



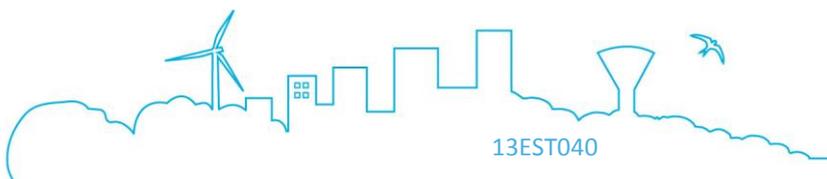
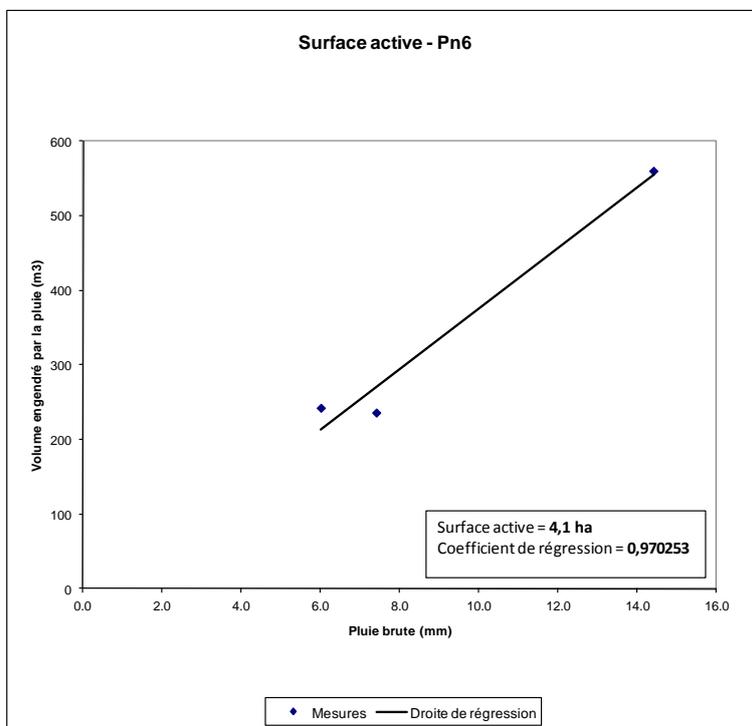
#### Point Pn4



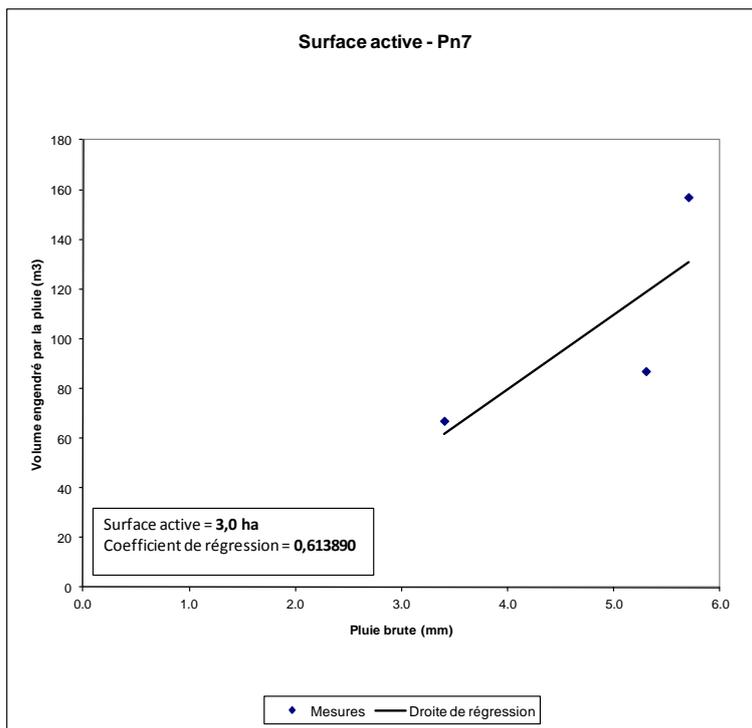
### Point Pn5



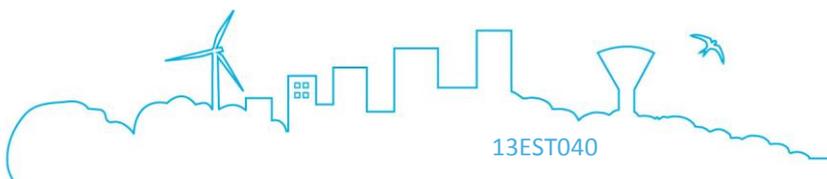
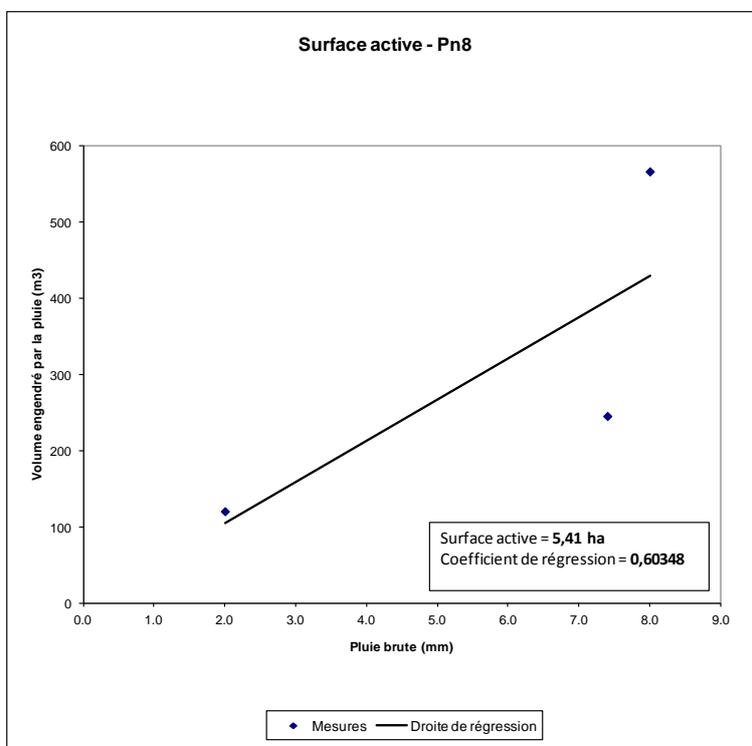
### Point Pn6



### Point Pn7



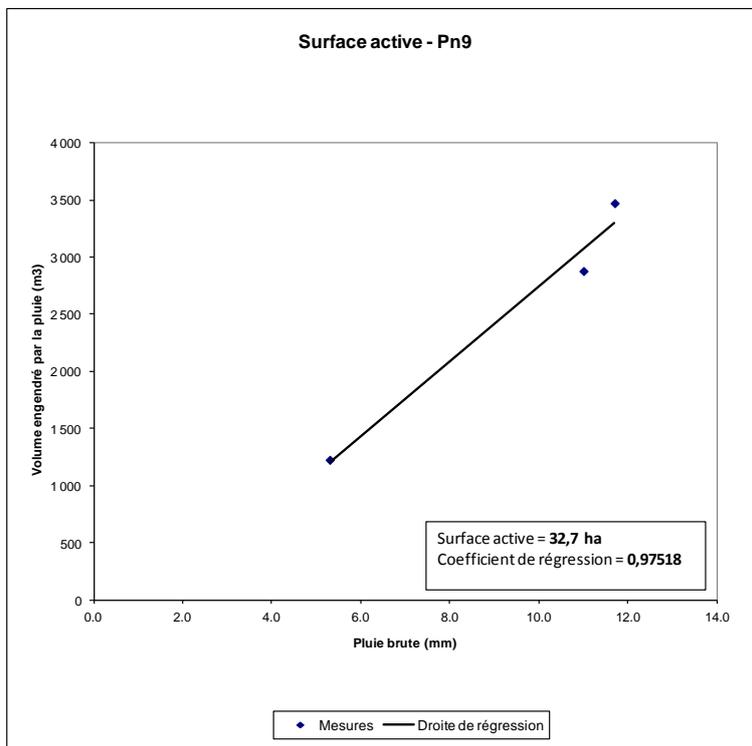
### Point Pn8



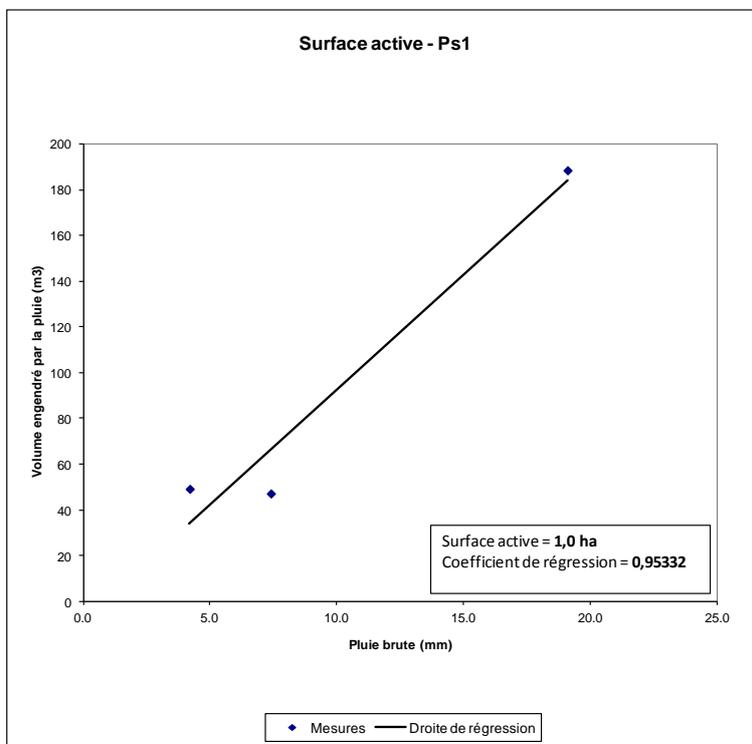
## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

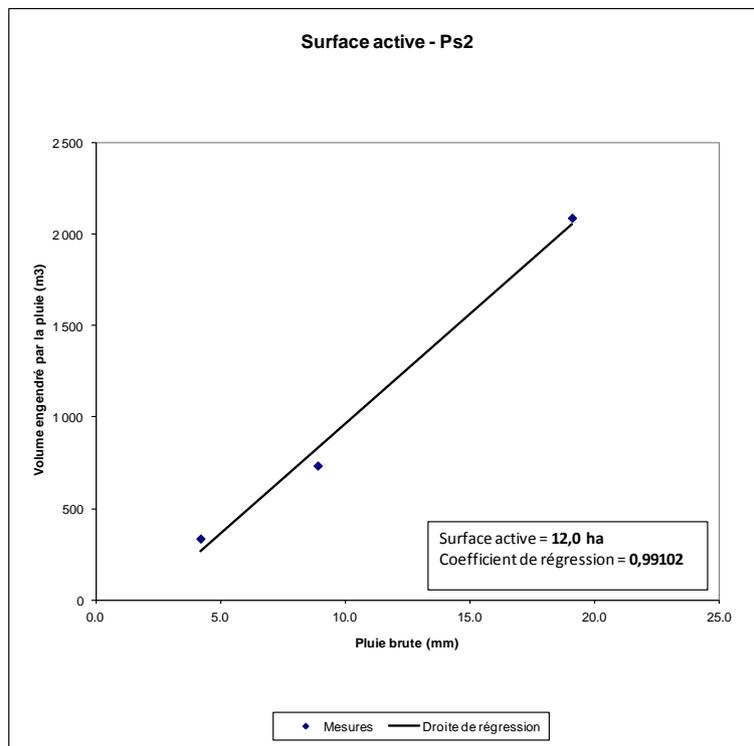
#### Point Pn9



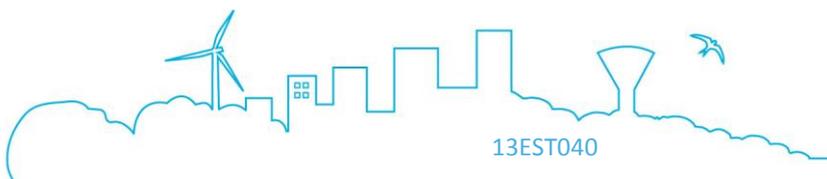
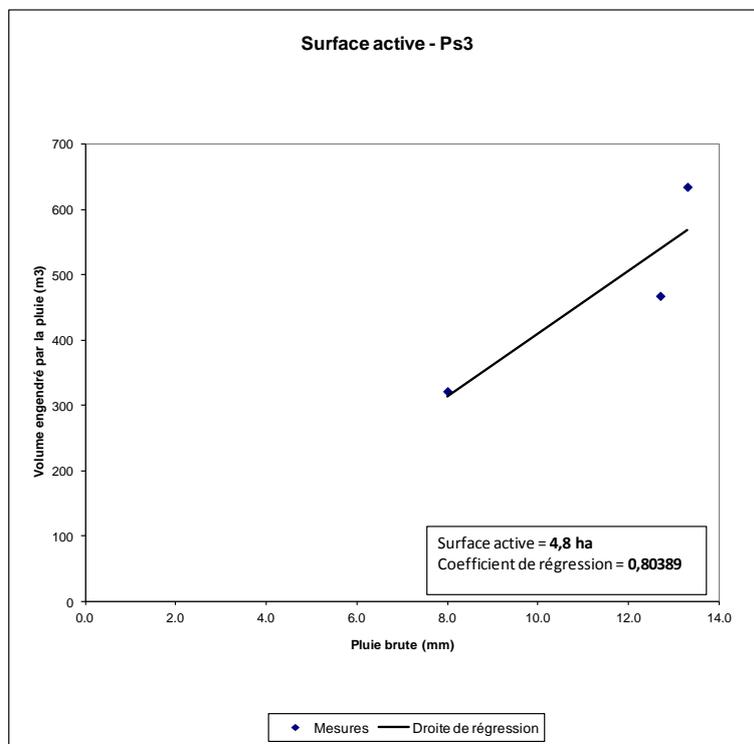
#### Point Ps1



### Point Ps2



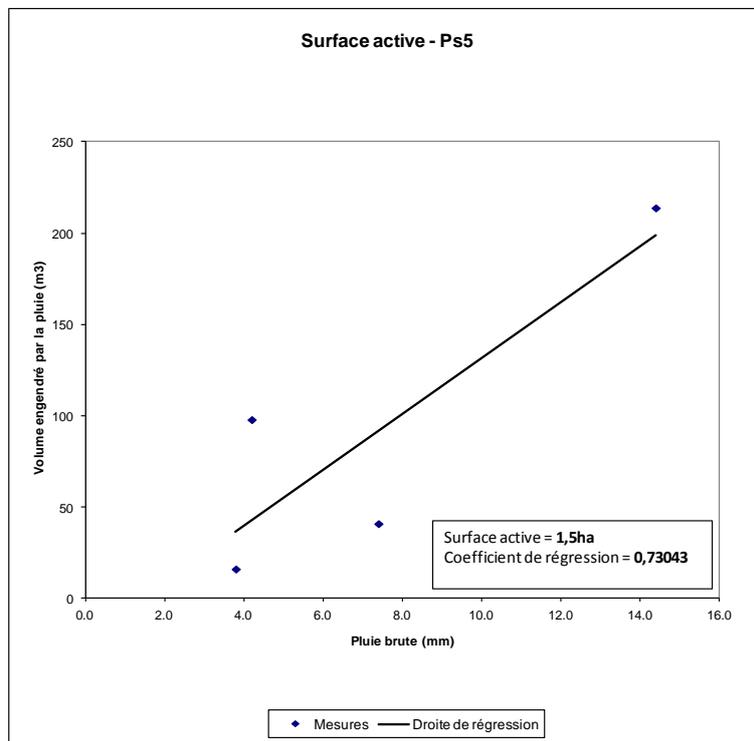
### Point Ps3



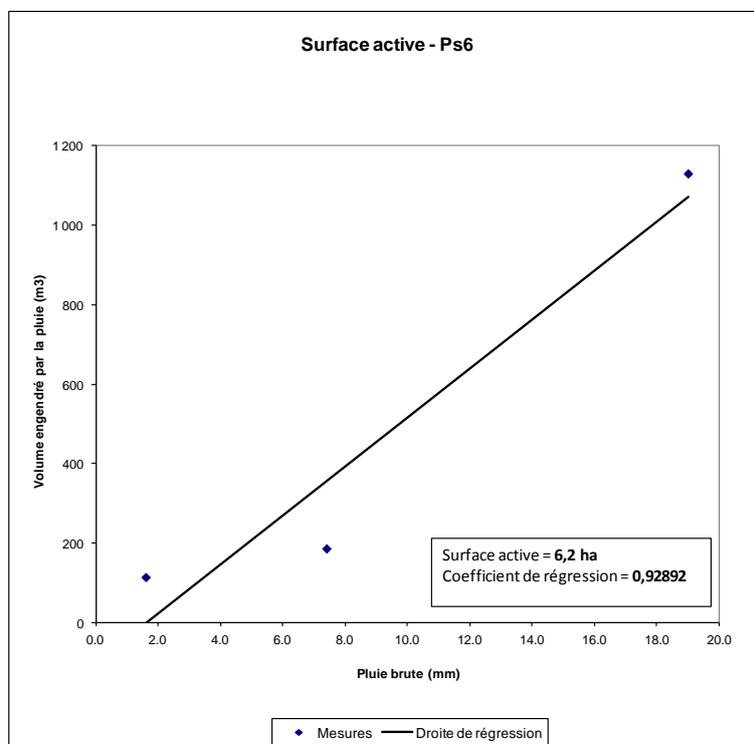
## RAPPORT PROVISOIRE DE PHASES 1 ET 2

### Périmètre du Piémont de Barr – Modélisation des réseaux d'assainissement et étude d'impact par temps de pluie sur le milieu naturel

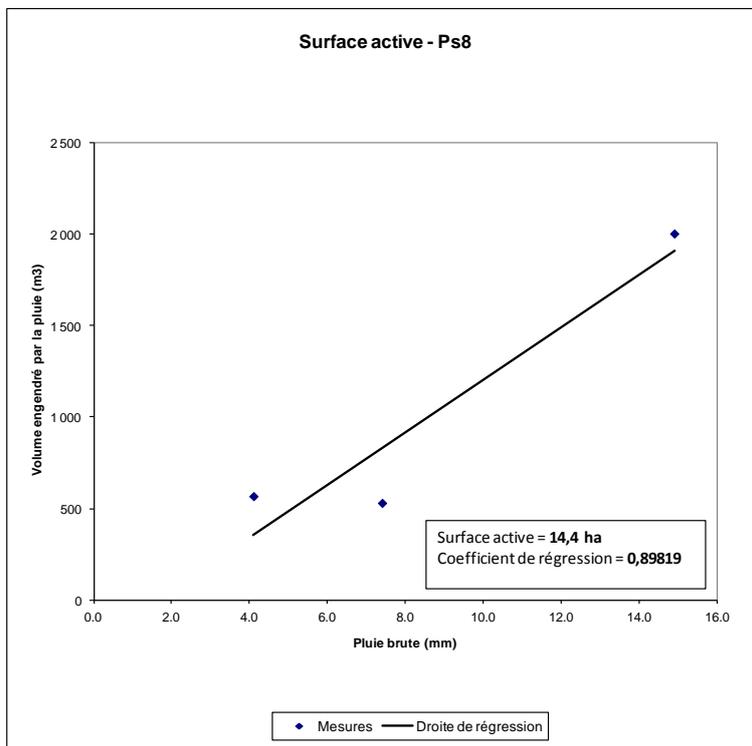
#### Point Ps5



#### Point Ps6



### Point Ps8



### Point Ps9

