

D 29650/1-6

Commune de ST MARTIN EN HAUT

._*._*._

Schéma directeur d'assainissement et zonage réglementaire

PHASE 2 : DIAGNOSTIC ASSAINISSEMENT COLLECTIF



SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| SOMMAIRE | 1 |
| 1 - INTRODUCTION | 2 |
| 2 – CAMPAGNE DE TEMPS SEC | 3 |
| 2.1 - OBJET | 3 |
| 2.2 - PÉRIODE ET DURÉE DES MESURES | 3 |
| 2.3 – SITUATION DES POINTS DE MESURE | 3 |
| 2.4.1 - <i>Mesure de débit</i> | 4 |
| <i>Caractéristiques des déversoirs de mesure utilisés sur les différents points</i> | 4 |
| 2.4.2 – <i>Prélèvements : bilan pollution 24 h</i> | 5 |
| 2.5 - RÉSULTAT DES MESURES | 6 |
| 2.5.1 – <i>Charges hydrauliques</i> | 6 |
| 2.5.2 – <i>Concentrations</i> | 7 |
| 2.5.3 – <i>Flux de pollution</i> | 7 |
| 2.6 - CONCLUSION | 8 |
| 2.6.1 - <i>Charges hydrauliques</i> | 8 |
| 2.6.2 - <i>Charges polluantes</i> | 8 |
| 2.6.3 - <i>Contributions des sous-bassins versants</i> | 9 |
| 2.6.4 – <i>Déverses au milieu naturel</i> | 9 |
| 2.6.5 – <i>Fonctionnement de la station d'épuration de THIEBERT</i> | 9 |
| 2.6.6 – <i>Fonctionnement de la station d'épuration de ROCHEFORT</i> | 10 |
| 2.6.7 – <i>Fonctionnement de la station d'épuration LE PONT</i> | 11 |
| 3 – CAMPAGNE DE TEMPS DE PLUIE | 12 |
| 3.1 - OBJET | 12 |
| 3.2 - MÉTHODOLOGIE | 12 |
| 3.3- EPISODES PLUVIEUX OBSERVES | 12 |
| 3.4 - APPORT DU RUISSELLEMENT | 13 |
| 3.4.1 - <i>Fonctionnement des déversoirs d'orage</i> | 13 |
| 3.4.2 - <i>Surfaces actives raccordées</i> | 14 |
| 3.4.3 – <i>Ressuyage</i> | 14 |
| 3.5 - CONCLUSION | 15 |

1 - INTRODUCTION

La phase 1 de la mission a rendu compte :

- du contexte réglementaire,
- de la situation existante (population, milieu naturel, Plan d'Occupation des Sols),
- de l'assainissement existant,
- des rejets au milieu naturel.

Elle a permis de bien connaître le fonctionnement actuel des réseaux, d'en identifier les défauts, et de mettre à jour les plans existants, en utilisant le cadastre informatisé.

La phase 2 de la mission, objet du présent rapport, rend compte des mesures de débit et de pollution réalisées par temps sec et temps de pluie.

2 – CAMPAGNE DE TEMPS SEC

2.1 - OBJET

Les mesures de débit - pollution réalisées ont principalement pour objet :

- la **quantification des débits et charges d'eaux usées** journaliers transitant par les réseaux d'assainissement avec distinction entre les différents bassins versants définis,
- l'**estimation des volumes d'eaux parasites de temps sec** apportés aux différents points de mesure par prise en compte des minimums nocturnes observés.

2.2 - PÉRIODE ET DURÉE DES MESURES

Les mesures du bilan 24 heures en continu ont été effectuées du 15 au 16 septembre 2003 en période de nappe basse.

2.3 – SITUATION DES POINTS DE MESURE

Les points de mesure validés par le comité de pilotage sont récapitulés dans les tableaux ci-dessous et positionnés en *annexe 1*.

| | Points mesure | type de débitmètre (3) | | TEMPS SEC | | TEMPS DE PLUIE | | Détection de surverse |
|-----------------------|----------------|------------------------------|-------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------------------|
| | | temps sec | temps pluie | Mesures | | Mesures | | |
| | | | | Débit | Pollution | Débit | Pollution | |
| Conduites principales | STEP LE PONT | hauteur-vitesse | | + | + | + | | |
| | PLUVIAL | hauteur-vitesse | | | | + | | |
| | STEP THIEBERT | octopus + sonde piézo | | + | + | + | | |
| | STEP ROCHEFORT | octopus + sonde piézo | | + | + | + | | |
| Déversoir d'orage | DO1 | octopus + détecteur surverse | | | | | | + |
| | DO2 | octopus + détecteur surverse | | | | | | + |
| | DO3 | octopus + détecteur surverse | | | | | | + |
| | DO4 | octopus + détecteur surverse | | | | | | + |
| | DO5 | octopus + détecteur surverse | | | | | | + |
| Pluviomètre | STEP LE PONT | - | pluvio | | | | | |

STEP LE PONT : le point de mesure a été installé entre le déversoir d'orage (entrée) et le by-pass (au niveau du dessableur) de la station. Le déversoir a été obturé pendant la campagne afin de ne pas engendrer des pertes de volume pendant les pluies.

STEP THIEBERT : le point de mesure a été installé en sortie du dépierreur. Le DO6 situé en amont de la station a été découvert à la fin de la campagne et n'a de ce fait pas été mesuré. Le calage du modèle hydraulique permettra d'estimer le fonctionnement de cet ouvrage.

STEP ROCHEFORT : le point de mesure a été installé en sortie du décanteur-digesteur, dans le regard de répartition des effluents dans le filtre à sable.

2.4.1 - Mesure de débit

- **sondes piézométriques**

Les mesures de débit ont été effectuées, après mise en place de déversoirs à parois minces, par enregistrement des hauteurs de lame d'eau déversante, grâce à des enregistreurs de niveau piézométriques.

La transformation des hauteurs d'eau observées en débit est réalisée en utilisant les formules suivantes :

- KINDVATER-CARTER propre aux déversoirs rectangulaires

$$Q = \frac{2}{3} C_e \sqrt{2g} B_e H_e^{\frac{3}{2}}$$

| | | | |
|--------|----------------------|---|---|
| avec : | Q | = | débit (m ³ /s) |
| | C _e | = | $\alpha + \beta \frac{H}{L}$ |
| | α, β, k_l | = | coefficients fonction de $\frac{H}{L}$ |
| | L | = | largeur du canal d'approche (en m) |
| | H | = | hauteur d'eau mesurée (en m) |
| | P | = | hauteur de pelle en m |
| | B _e | = | largeur " effective " de la crête du déversoir (en m) |
| | | = | B + k _l |
| | B | = | largeur réelle de la crête (en m) |
| | H _e | = | hauteur d'eau " effective " (en m) |
| | | = | H + 0,001 |

Caractéristiques des déversoirs de mesure utilisés sur les différents points

L'ensemble des déversoirs utilisés est de type rectangulaire à contraction latérale, défini par les caractères suivants :

L = largeur totale,

B = largeur de l'échancrure ou angle du seuil triangulaire,

P = hauteur de pelle,

H = hauteur maximale de lame d'eau déversante.

| POINT | CARACTÉRISTIQUES en m | | | |
|----------------|-----------------------|-------|-------|-------|
| | L | B | P | H max |
| STEP THIEBERT | 0.200 | 0.110 | 0.065 | 0.120 |
| STEP ROCHEFORT | 0.200 | 90 ° | 0.055 | 0.120 |

- **sondes hauteur-vitesse**

Des sondes hauteur-vitesse ont été installées aux points STEP LE PONT et PLUVIAL afin de s'affranchir des mises en charges pouvant survenir sur les collecteurs les plus importants.

- **détecteurs de surverse**

La totalité des déversoirs d'orages ont été équipés d'enregistreurs de temps de surverse. Cette méthode ne permet pas de mesurer le volume déversé mais constitue une base de donnée nécessaire pour le calage du modèle hydraulique.

2.4.2 – Prélèvements : bilan pollution 24 h

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide de préleveurs ISCO 3700 proportionnellement au temps, avec reconstitution des échantillons par rapport au débit.

Deux échantillons moyens, diurne et nocturne, ont été réalisés en entrée de chacune des stations STEP LE PONT, STEP THIEBERT et STEP ROCHEFORT, ainsi que deux échantillons moyens, diurne et nocturne, en sortie de STEP THIEBERT. Aucune mesure en sortie du filtre à sable n'étant réalisable, un seul échantillon ponctuel en période de pointe (12h00 à 14h00) a été réalisé en sortie du décanteur de STEP ROCHEFORT. Aucun bilan n'a été réalisé en sortie de la STEP LE PONT car la station sera à court terme détruite et les effluents seront transférés sur la station de Saint Symphorien sur Coise.

Les échantillons ont été placés dès la fin du prélèvement sous atmosphère réfrigérée puis acheminés vers le laboratoire INDERA pour analyse des paramètres suivants :

- DBO₅,
- DCO,
- MEST,
- NTK,
- Pt,
- PH,
- SEC uniquement pour STEP ROCHEFORT.

Les concentrations en mg/l pour chaque point de mesure et pour les différentes périodes, ainsi que les charges en kg/j et équivalent habitant (EH) figurent ci-après.

Les charges en équivalent habitant ont été calculées d'après les valeurs caractéristiques du rejet d'un équivalent habitant, à savoir :

- débit : 110 l/j/EH,
- DBO₅ : 60 g/j/EH,
- DCO : 120 g/j/EH,
- MES : 70 g/j/EH,
- NTK : 14 g/j/EH,
- Pt : 5 g/j/EH.

Cf. lexique en *annexe 2*, pour la signification des abréviations utilisées ci-dessus.

2.5 - RÉSULTAT DES MESURES

Les volumes horaires à l'exutoire de chacun des bassins, ainsi que les débits minimums, maximums et moyens sont calculés dans le tableau page suivante. Les volumes et pourcentages d'eaux claires parasites (ECP) calculés sur une hypothèse de 90 % du débit minimum nocturne sont figurés. Les volumes eaux usées strictes sont calculés par différence.

2.5.1 – Charges hydrauliques

| | STEP THIBERT | STEP ROCHEFORT | STEP BOURG |
|--|--------------|----------------|------------|
| 12:00 | 2,8 | 0,0 | 28,7 |
| 13:00 | 2,6 | 0,1 | 20,9 |
| 14:00 | 3,0 | 0,0 | 24,7 |
| 15:00 | 2,3 | 0,0 | 20,5 |
| 16:00 | 1,1 | 0,0 | 22,4 |
| 17:00 | 2,5 | 0,0 | 17,5 |
| 18:00 | 2,0 | 0,0 | 21,9 |
| 19:00 | 2,6 | 0,1 | 18,8 |
| 20:00 | 3,4 | 0,1 | 24,2 |
| 21:00 | 4,2 | 0,1 | 25,4 |
| 22:00 | 3,2 | 0,1 | 19,0 |
| 23:00 | 2,1 | 0,0 | 18,7 |
| 0:00 | 1,9 | 0,0 | 12,7 |
| 1:00 | 1,3 | 0,0 | 9,0 |
| 2:00 | 1,1 | 0,0 | 8,3 |
| 3:00 | 1,0 | 0,0 | 7,3 |
| 4:00 | 0,9 | 0,0 | 7,4 |
| 5:00 | 1,1 | 0,0 | 7,6 |
| 6:00 | 1,2 | 0,1 | 12,2 |
| 7:00 | 2,1 | 0,2 | 13,1 |
| 8:00 | 3,8 | 0,1 | 19,6 |
| 9:00 | 3,5 | 0,1 | 27,3 |
| 10:00 | 3,1 | 0,1 | 28,1 |
| 11:00 | 3,0 | 0,4 | 28,0 |
| Q moy (m3/h) | 2,3 | 0,1 | 18,5 |
| Q min (m3/h) | 0,9 | 0,0 | 7,3 |
| Q max (m3/h) | 4,2 | 0,4 | 28,7 |
| Volume total (m3/j) | 56 | 1,7 | 443 |
| vol eaux parasites (m3/j) | 20 | 0 | 158 |
| % eaux parasites | 36 | 0 | 36 |
| volume eaux usées strictes (m3/j) | 36 | 1,7 | 286 |

Le volume d'eaux usées théorique global attendu en entrée de station d'épuration, sur la base d'un taux de retour de 90 % du volume consommé par les 983 abonnés raccordés au réseau d'assainissement collectif (ratio de consommation : 110 l/j/habitant), est de 280 m3/j.

Ce volume se répartit sur trois stations d'épuration :

- **Rochefort** : le décanteur-digester et le filtre à sable traitent 8 abonnés, soit un débit théorique de 2 m3/j en eaux usées,
- **Thibert** : la station traite environ 180 abonnés soit un débit théorique de 46 m3/j,
- **St Martin (bourg)** : par différence, environ 800 abonnés sont raccordés à l'assainissement collectif, soit un débit théorique de environ 230 m3/j.

Les résultats sont assez cohérents puisque la somme des volumes enregistrés en entrée des stations d'épuration (324 m³/j) correspondent aux volumes théoriques.

2.5.2 – Concentrations

Les concentrations diurnes et nocturnes des échantillons figurent dans le tableau ci-après.

| Point | Période horaire | DBO5 mgO2/l | DCO mgO2/l | DCO / DBO5 | MEST mg/l | NTK mg/l | P total mg/l | pH | SEC mg/l |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------|------------|------------|-----------|----------|--------------|------|----------|
| STEP THIBERT (entrée) | 06h - 24h | 260 | 719 | 2,8 | 280 | 87,0 | 13,30 | 7,50 | - |
| | 0h - 06h | 46 | 213 | 4,6 | 56 | 62,0 | 7,90 | 7,65 | - |
| STEP THIBERT (sortie) | 06h - 24h | 53 | 217 | 4,1 | 84 | 60,0 | 8,08 | 7,60 | - |
| | 0h - 06h | 40 | 169 | 16,9 | 36 | 42,0 | 6,07 | 7,50 | - |
| STEP ROCHEFORT (entrée) | 06h - 24h | 430 | 1 000 | 2,3 | 416 | 194,0 | 18,10 | 8,60 | - |
| | 0h - 06h | 180 | 517 | 2,9 | 132 | 89,0 | 12,20 | 7,60 | - |
| STEP ROCHEFORT (sortie décanteur) | ponctuel 12h00-14h00 | 340 | 731 | 2,2 | 184 | 87 | 14,10 | 7,00 | 131 |
| STEP BOURG (entrée) | 06h - 24h | 290 | 751 | 2,6 | 232 | 74 | 10,80 | 7,10 | - |
| | 0h - 06h | 57 | 200 | 3,5 | 64 | 41 | 5,99 | 7,50 | - |

L'ensemble des concentrations, ainsi que les rapports DCO/DBO₅ sont caractéristiques d'effluents domestiques. Les concentrations en entrée de STEP ROCHEFORT sont plus élevées. Deux éléments expliquent ce résultat : l'absence d'eaux claires parasites (qui évite de diluer l'effluent) et la méthode de prélèvement utilisée (crépine de prélèvement placée à l'amont du seuil qui favorise le prélèvement de matières décantables).

2.5.3 – Flux de pollution

Les charges calculées pour les différents paramètres sont reportées dans le tableau suivant.

| Point | Période horaire | DBO5 kg | DCO kg | DCO / DBO5 | MEST kg | NTK kg | P total kg |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| STEP THIBERT (entrée) | 06h - 24h | 12,7 | 35,2 | 2,8 | 13,7 | 4,3 | 0,7 |
| | 0h - 06h | 0,3 | 1,4 | 4,6 | 0,4 | 0,4 | 0,1 |
| | total | 13 | 37 | - | 14 | 5 | 1 |
| | EH | 220 | 310 | - | 200 | 330 | 140 |
| THIBERT (sortie) | 06h - 24h | 2,6 | 10,6 | 4,1 | 4,1 | 2,9 | 0,4 |
| | 0h - 06h | 0,3 | 1,1 | 4,2 | 0,2 | 0,3 | 0,0 |
| | total | 3 | 12 | - | 4 | 3 | 0 |
| | EH | 50 | 100 | - | 60 | 230 | 90 |
| STEP ROCHEFORT (entrée) | 06h - 24h | 0,7 | 1,6 | 2,3 | 0,7 | 0,3 | 0,03 |
| | 0h - 06h | 0,0 | 0,1 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | total | 0,7 | 1,6 | - | 0,7 | 0,3 | 0,03 |
| | EH | 10 | 10 | - | 10 | 20 | 10 |
| STEP ROCHEFORT (sortie décanteur) | ponctuel 12h00-14h00 | 0,0 | 0,1 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,001 |
| | total | 0,03 | 0,07 | - | 0,02 | 0,01 | 0,001 |
| | EH | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | |
| STEP BOURG (entrée) | 06h - 24h | 113,5 | 294,0 | 2,6 | 90,8 | 29,0 | 4,2 |
| | 0h - 06h | 3,0 | 10,4 | 3,5 | 3,3 | 2,1 | 0,3 |
| | total | 116 | 304 | - | 94 | 31 | 5 |
| | EH | 1 940 | 2 540 | - | 1 340 | 2 220 | 910 |

2.6 - CONCLUSION

2.6.1 - Charges hydrauliques

Les débits mesurés lors du bilan 24 h du 15 septembre 2003 sont représentatifs des débits enregistrés tout au long de la campagne de temps sec, à l'exception de STEP LE PONT pour laquelle les volumes d'eaux usées strictes ont été 29 % supérieurs à la moyenne (64 m³/j supplémentaires).

Le volume d'eaux usées strictes mesuré est de 324 m³/j contre 280 m³/j théoriques.

Le volume d'eaux claires parasites total en période de nappe basse est de **178 m³/j**, correspondant à **36%** du volume journalier raccordé sur les stations d'épuration de THIEBERT et LE PONT. Le réseau de ROCHEFORT est fiable puisqu'aucun débit d'eaux claires parasites n'a été mesuré.

Remarque : il est admis que l'incertitude des volumes journaliers mesurés est de l'ordre de 15 %. Ces incertitudes tiennent compte de :

- l'erreur sur la section des conduites,
- la hauteur d'eau lue lors de l'étalonnage,
- la vitesse d'écoulement
- les conditions hydrauliques à l'amont du point de mesure.

2.6.2 - Charges polluantes

Les effluents ont un **pH** situé entre 7 et 8.

Pour l'ensemble des points, les concentrations relevées par temps sec sont caractéristiques d'effluents domestiques, et ceci pour l'ensemble des paramètres. Les rapports DCO/DBO5 sont globalement de l'ordre de 2 à 3.

THIBERT :

Les charges organiques mesurées sur le paramètre **DCO** sont égales à **37 kg/j**, ce qui représente approximativement **310 EH**.

Les charges organiques mesurées sur le paramètre **DBO5** sont égales à **13 kg/j**, ce qui représente approximativement **220 EH**.

Le nombre d'équivalent-habitant mesuré, bien que un peu plus faible que le nombre d'abonnés domestiques raccordés (470 habitants), reste cohérent. Le fonctionnement par temps sec du DO2 contribue à écrêter les débits de pointe et peut expliquer en partie cet écart.

ROCHEFORT :

Les charges organiques mesurées sur le paramètre **DBO5** sont de l'ordre de **0.7 kg/j** ce qui représente approximativement **10 EH**.

Les charges organiques mesurées sur le paramètre **DCO** sont égales à **1.6 kg/j**, ce qui représente approximativement **10 EH**.

Le nombre d'équivalent-habitant mesuré est cohérent au nombre abonnés domestiques raccordés (20 habitants).

BOURG :

Les charges organiques mesurées sur le paramètre **DCO** sont égales à **304 kg/j**, ce qui représente approximativement **2540 EH**.

Les charges organiques mesurées sur le paramètre **DBO5** sont égales à **116 kg/j**, ce qui représente approximativement **1940 EH**.

Le nombre d'équivalent-habitant mesuré est cohérent au nombre d'abonnés raccordés (2055 habitants). Les résultats sont cohérents par rapport à la campagne d'avril 1997 (étude diagnostique des réseaux d'assainissement, Béture-Cérec).

2.6.3 - Contributions des sous-bassins versants

Le bassin versant de la station du bourg est le plus productif en pollution puisqu'il produit presque 90 % de la charge reçue par la totalité des stations d'épuration.

2.6.4 – Déverses au milieu naturel

Les déversoirs d'orage situés sur la commune ne déverse pas par temps sec, à l'exception du DO2, situé sur l'antenne le Lac de THIEBERT. La lame déversante devra être réhaussée.

2.6.5 – Fonctionnement de la station d'épuration de THIEBERT

Les performances requises pour une station d'épuration type lit bactérien sont :

- DBO5 < 35 mg/l,
- DCO < 125 mg/l,
- MES < 30 mg/l.

L'objectif de rejet visé correspond au niveau D2.

Le bilan montre que les concentrations en DBO5, DCO et MES en sortie de station sont toutes supérieures au niveau de performance requis. Cela traduit des dysfonctionnements dans le traitement imputable aux problèmes mis en évidence dans le diagnostic de station.

Les rendements calculés lors du bilan station du 15 septembre figurent dans le tableau suivant :

| | entrée | | | sortie | | | rendement (%) | | |
|----------------------|--------|----------|-----------|--------|----------|-----------|---------------|----------|-----------|
| | diurne | nocturne | total | diurne | nocturne | total | diurne | nocturne | total |
| DBO5 (kg02/j) | 13 | 0,3 | 13 | 3 | 0,3 | 3 | 80 | 13 | 78 |
| DCO (kg02/j) | 35 | 1,4 | 37 | 11 | 1,1 | 12 | 70 | 21 | 68 |
| MEST (kg/j) | 14 | 0,4 | 14 | 4 | 0,2 | 4 | 70 | 36 | 69 |
| NTK (kg/j) | 4 | 0,4 | 5 | 3 | 0,3 | 3 | 31 | 32 | 31 |
| Pt (kg/j) | 1 | 0,1 | 1 | 0 | 0,0 | 0 | 39 | 23 | 38 |

Les rendements sont faibles pour les MES et la DCO (qui représente la fraction de pollution plus difficile à éliminer), en partie dû au dysfonctionnement du clarificateur. Le rendement sur le paramètre DBO5 (qui représente la pollution biodégradable) est meilleur (78 %). Les prélèvements réalisés en sortie de station ont révélé la présence d'une quantité importante de matières en suspension dans les rejets.

Les niveaux de performance du lit bactérien pour l'azote et le phosphore sont faibles.

✓ Situation actuelle

Pour une population future raccordée (soit P_e) de 470 habitants, et un débit d'étiage (Q_e) de l'Artilla de 10 l/s (correspondant au QMNA5 du Garon en aval de Brignais, soit une valeur très favorable), P_e/Q_e est égal à 47. La performance de la station de traitement exigée afin d'atteindre l'objectif de qualité du cours d'eau 1A, correspond au niveau le plus défavorable soit D4 (circulaire n° 97-31 du 17 février 1997).

Une station d'épuration de type lit bactérien ne permet pas de répondre à cet objectif de qualité.

Il devra donc être envisagé de mettre en place une station permettant de respecter les objectifs de qualité du milieu récepteur.

2.6.6 – Fonctionnement de la station d'épuration de ROCHEFORT

La filière d'épuration est composée :

d'un prétraitement des effluents par un décanteur-digesteur circulaire qui assure un rôle

- de décantation des matières en suspension contenues dans les eaux usées,
- de digestion anaérobie de la fraction organique des dépôts accumulés,
- de dégraisseur ; cependant l'ouvrage n'est pas équipé d'un dispositif fonctionnel d'écrémage manuel des flottants.

d'un traitement biologique à culture fixée sur support fin par épandage à travers un filtre à sable vertical.

Le rôle du décanteur-digesteur est essentiellement de retenir les MES pour limiter les risques de colmatage des drains d'épandage situés à l'aval. Dans le souci d'assurer un bon fonctionnement de l'ouvrage, il est nécessaire de procéder à une décohérence du chapeau (accumulation de flottants) et un enlèvement des flottants une fois par semaine. **Il est également nécessaire de procéder à l'extraction des boues tous les 6 mois.**

Les performances requises du décanteur-digesteur sont :

- DBO5 et DCO : rendement 30 %,
- MES : rendement 50 %.

L'objectif de rejet visé correspond au niveau D1.

Avertissement : nous rappelons que ce type d'ouvrage, fonctionnant en milieu anaérobie, dégage des gaz de fermentation (CH_4 , H_2S) dangereux pour l'exploitant en cas d'inhalation. Des mesures de protection (détecteur de gaz, masque à oxygène) doivent être adoptées. Nous avons mesuré la présence de ces gaz parfois en quantité importante lors de nos investigations.

2.6.7 – Fonctionnement de la station d'épuration LE PONT

Aucun bilan n'a été réalisé sur la station du Bourg car les ouvrages seront détruits à terme et les effluents seront transférés sur la station intercommunale de Saint Symphorien sur Coise. Le tableau suivant synthétise les charges hydrauliques et polluantes raccordées à la station de traitement et transférées à terme sur la station de Saint Symphorien sur Coise :

| | | situation actuelle | | situation future (horizon 2020) | |
|------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| | | total | assainissement collectif | total | assainissement collectif |
| population (EH) | | 3429 | 2540 | 4479 | 3460 |
| DCO (kg/j) | | - | 304 | | 415 |
| DBO5 (kg/j) | | - | 116 | - | 210 |
| volume (m3/j) | EU | - | 286 | - | 470 |
| | OCP nappe basse | - | 158 | - | 47 ⁽¹⁾ |
| | OCP nappe haute | | 415 | | 125 ⁽¹⁾ |
| | Total | - | 444 à 701 | - | 520 à 595 ⁽¹⁾ |

⁽¹⁾ sur la base de réduction des eaux claires parasites de 70 %.

3 – CAMPAGNE DE TEMPS DE PLUIE

3.1 - OBJET

La campagne de mesure de débit a été réalisée du 4 septembre au 2 octobre 2003 en période de nappe basse. Les mesures de débits des effluents par temps de pluie ont pour objectif la détermination des volumes associés au ruissellement. Les mesures permettent de répertorier les dysfonctionnements d'ouvrages en réponse aux sollicitations par temps de pluie, et de quantifier le fonctionnement des déversoirs d'orage. Les mesures serviront au calage du modèle hydraulique

3.2 - MÉTHODOLOGIE

Les points de mesures sont définis dans le chapitre « campagne de temps sec ». Les déversoirs d'orage ont été équipés d'un détecteur de surverse sur la conduite d'évacuation.

3.3- EPISODES PLUVIEUX OBSERVES

Un pluviomètre muni d'un enregistreur a été installé en zone dégagée, à la station d'épuration LE PONT.

Dix épisodes pluvieux ont été enregistrés. Leurs caractéristiques (hauteur d'eau précipitée, intensités moyenne et maximum) figurent dans le tableau suivant. Trois épisodes seulement ont généré un volume pluvial significatif, et sont retenus pour caractériser la campagne de pluie (en grisé).

| | date | | | hauteur d'eau précipitée (mm) | intensité moyenne (mm/h) (1) | intensité max. (mm/h) (1) | |
|-----|----------|-------|-------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----|
| | du | au | durée (min) | | | | |
| P1 | 05/09/03 | 08h40 | 11h40 | 180 | 1,8 | 0,6 | 0,4 |
| P2 | 07/09/03 | 14h30 | 20h30 | 360 | 18,6 | 3,1 | 4,2 |
| P3 | 08/09/03 | 19h50 | 21h10 | 80 | 1,8 | 1,4 | 0,4 |
| P4 | 09/09/03 | 00h00 | 05h30 | 330 | 2,8 | 0,5 | 0,4 |
| P5 | 11/09/03 | 00h50 | 01h00 | 10 | 0,2 | 1,2 | 0,2 |
| P6 | 12/09/03 | 04h50 | 09h10 | 260 | 2 | 0,5 | 0,4 |
| P7 | 23/09/03 | 10h30 | 14h40 | 250 | 1 | 0,2 | 0,4 |
| P8 | 27/09/03 | 06h10 | 06h30 | 20 | 0,6 | 1,8 | 0,4 |
| P9 | 28/09/03 | 06h40 | 17h50 | 670 | 10,2 | 0,9 | 0,8 |
| P10 | 01/10/03 | 02h30 | 09h00 | 390 | 12,4 | 1,9 | 1 |

(1) pas de temps 10 min

3.4 - APPORT DU RUISSELLEMENT

3.4.1 - Fonctionnement des déversoirs d'orage

DO 1 :

Ce DO a fonctionné pour les épisodes pluvieux > 2 mm : P2-P4-P6-P9 et P10. Aucune déverse de temps sec n'a été enregistrée.

Au total, le temps de déverse mesuré durant les pluies est égal à 08h 38min.

DO 2 :

Ce DO a fonctionné pendant tous les épisodes pluvieux hormis P5 (0.2mm), mais il a aussi déversé pendant des périodes de temps sec aux heures de pointe. La durée moyenne de déverse par temps sec du 13 au 22 septembre est de 1h 40min.

Le temps de déverse total est égal à 235h 17min.

DO 3 :

Ce DO a déversé pour tous les épisodes pluvieux, ainsi que quelques fois par temps sec (durée de déverse : quelques minutes).

Le DO a déversé au total pendant 20h 41min.

DO 4 :

Ce DO a fonctionné pendant tous les épisodes pluvieux hormis P5 (0.2mm), ainsi qu'en période de temps sec (durée de déverse : quelques minutes).

La durée totale de déverse est de 31h 10min.

DO 5 :

Ce DO a fonctionné pour les épisodes pluvieux > 2 mm : P2-P4-P6-P9 et P10. Aucune déverse de temps sec n'a été enregistrée.

Au total, le temps de déverse mesuré durant les pluies est égal à 08h 44min.

Conclusion

Les déversoirs d'orage DO1 et DO5 fonctionnent de façon identique pour des pluies supérieures à 2 mm.

Le DO2 déverse significativement et régulièrement par temps sec. La lame déversante devra être réhaussée en priorité.

Les DO3 et DO4 déversent pour de très faibles pluies et épisodiquement par temps sec : les lames déversantes devront être réhaussées en priorité pour supprimer les déverses de temps sec.

L'ensemble des déversoirs d'orage fonctionnent pour des pluies de récurrences inférieures à la pluie mensuelle. La législation impose de ne pas déverser dans le milieu naturel des effluents pour cette pluie.

Il pourra être envisagé dans le schéma directeur d'assainissement de stocker les volumes correspondant dans des bassins tampon puis de les restituer dans le réseau à la fin de l'épisode pluvieux.

3.4.2 - Surfaces actives raccordées

L'ensemble des débits enregistrés durant la campagne de mesure, ainsi que les surfaces actives calculées sur chacun des bassins versants figurent en **annexe 3**. Les courbes des débits relevés en entrée des stations d'épuration ainsi que sur le réseau pluvial figurent en **annexe 4**. Pendant la campagne, une moyenne des volumes journaliers de temps sec a été évaluée. Pour les jours où une pluie a été observée, un volume pluvial a ainsi pu être calculé (volume observé - moyenne des débits de temps sec). Ce volume supplémentaire collecté, rapporté à la hauteur d'eau précipitée permet d'estimer, pour chacun des bassins versants, une surface imperméabilisée raccordée au réseau.

Des distorsions de surfaces peuvent apparaître, s'expliquant par une durée de temps sec antérieure à la pluie plus ou moins longue, influençant la quantité de pluie infiltrée dans le sol avant le début du ruissellement.

Les surfaces actives de chacun des points de mesure sont présentées dans le tableau suivant.

| point | type de réseau | surface active raccordée (ha) |
|----------------|----------------|-------------------------------|
| STEP THIEBERT | unitaire | 0,5 |
| STEP ROCHEFORT | EU | 0,02 |
| STEP LE PONT | unitaire | 4.0 |
| PLUVIAL | EP | 9.0 |

Le réseau PLUVIAL, qui collecte une partie des eaux pluviales du centre ville, des fossés et un ruisseau, mais également les déverses du réseau unitaire, possède la surface active raccordée la plus importante.

La surface active du réseau unitaire raccordée sur STEP LE PONT est importante, car malgré l'écrêtement des débits de pointe par les déversoirs d'orage, un volume important est tout de même transité par la conduite principale. De plus le réseau unitaire de la zone Ouest du Bourg (Croix Bertrand, les Heures) ne possède pas de déversoir d'orage propre (la déverse est assurée par le déversoir d'orage et le by-pass de la station).

La surface active transférée sur la STEP THIEBERT est faible, du fait des déverses à l'amont. La surface active raccordée sur STEP ROCHEFORT est très faible et correspond au raccordement d'une grille ou de quelques chenaux. La séparativité du réseau est bien réalisée, mais le petit volume pluvial raccordé peut néanmoins remettre en suspension les dépôts dans le décanteur-digesteur et contribuer au colmatage prématuré des drains. La réalisation de tests fumignènes pourra permettre de déconnecter les inversions de branchements.

La cohérence des mesures est considérée comme satisfaisante.

3.4.3 – Ressuyage

Nous n'avons pas diagnostiqué de ressuyage significatif faisant suite aux épisodes pluvieux les plus importants en période de nappe basse, en entrée des stations d'épuration.

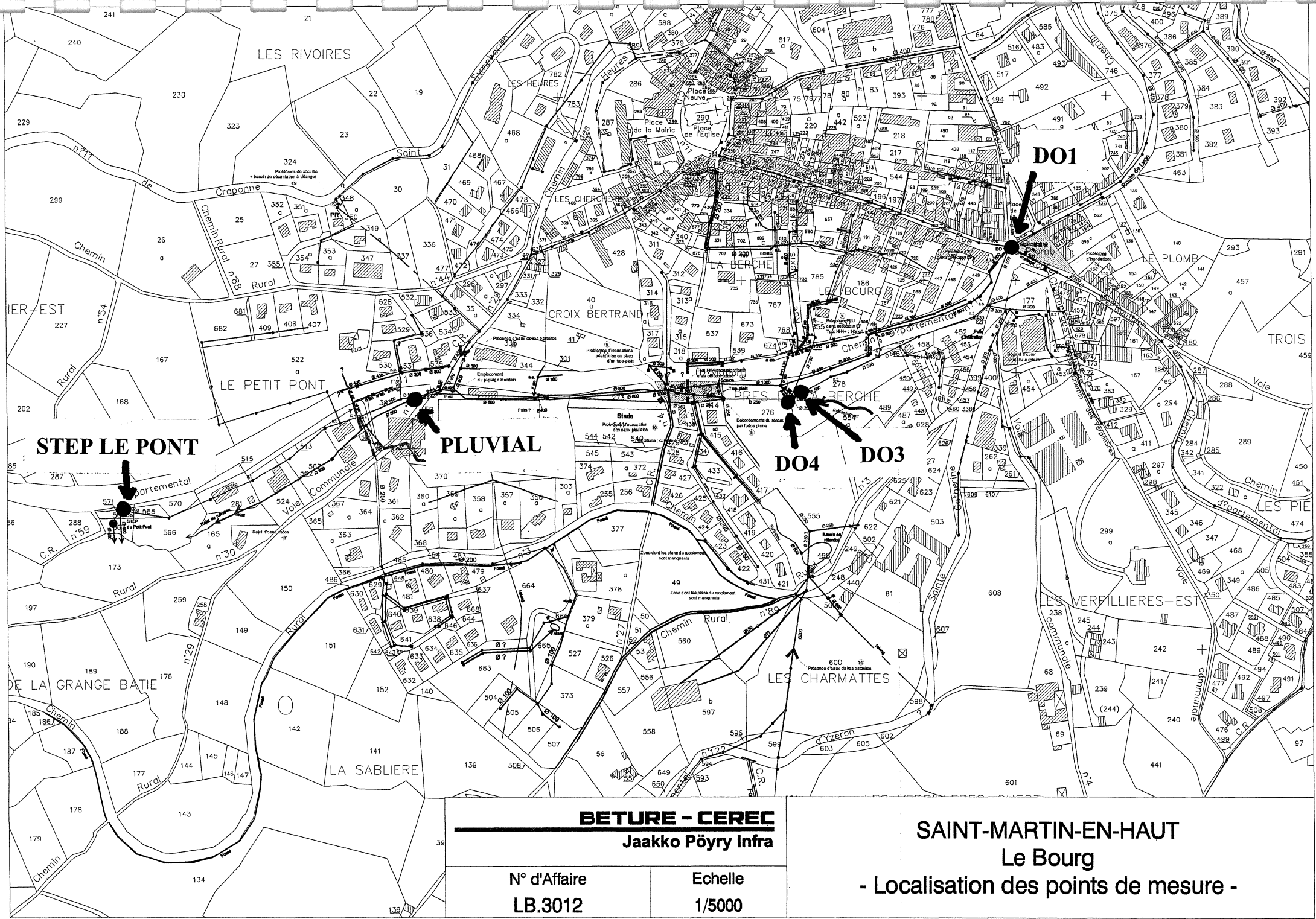
3.5 - CONCLUSION

Les mesures de temps de pluie nous renseignent sur les caractéristiques principales du réseau d'assainissement de la commune. Ainsi, il nous semble important de rappeler les points suivants :

- des épisodes pluvieux significatifs ont été enregistrés et permettront de caler le modèle hydraulique.
- Le réseau communal est peu sensible au ressuyage en période de nappe basse, mais très sensible au ressuyage en période de nappe haute (cf rapport eaux claires parasites de temps sec).
- Les surfaces actives ont été calculées et permettront de caler le modèle hydraulique
- L'ensemble des lames déversantes des DO devront être réhaussées, et il sera nécessaire de stocker le surplus de débit ne pouvant pas transiter dans les réseaux.
- Le réseau pluvial situé entre le point de mesure PLUVIAL et le regard situé derrière le portail du stade devra être remplacé car les génératrices supérieures et inférieures des canalisations sont cassées (risque d'affaissement et d'obstruction de la section d'écoulement).

ANNEXES

ANNEXE 1 – SYNOPTIQUE DES POINTS DE MESURE

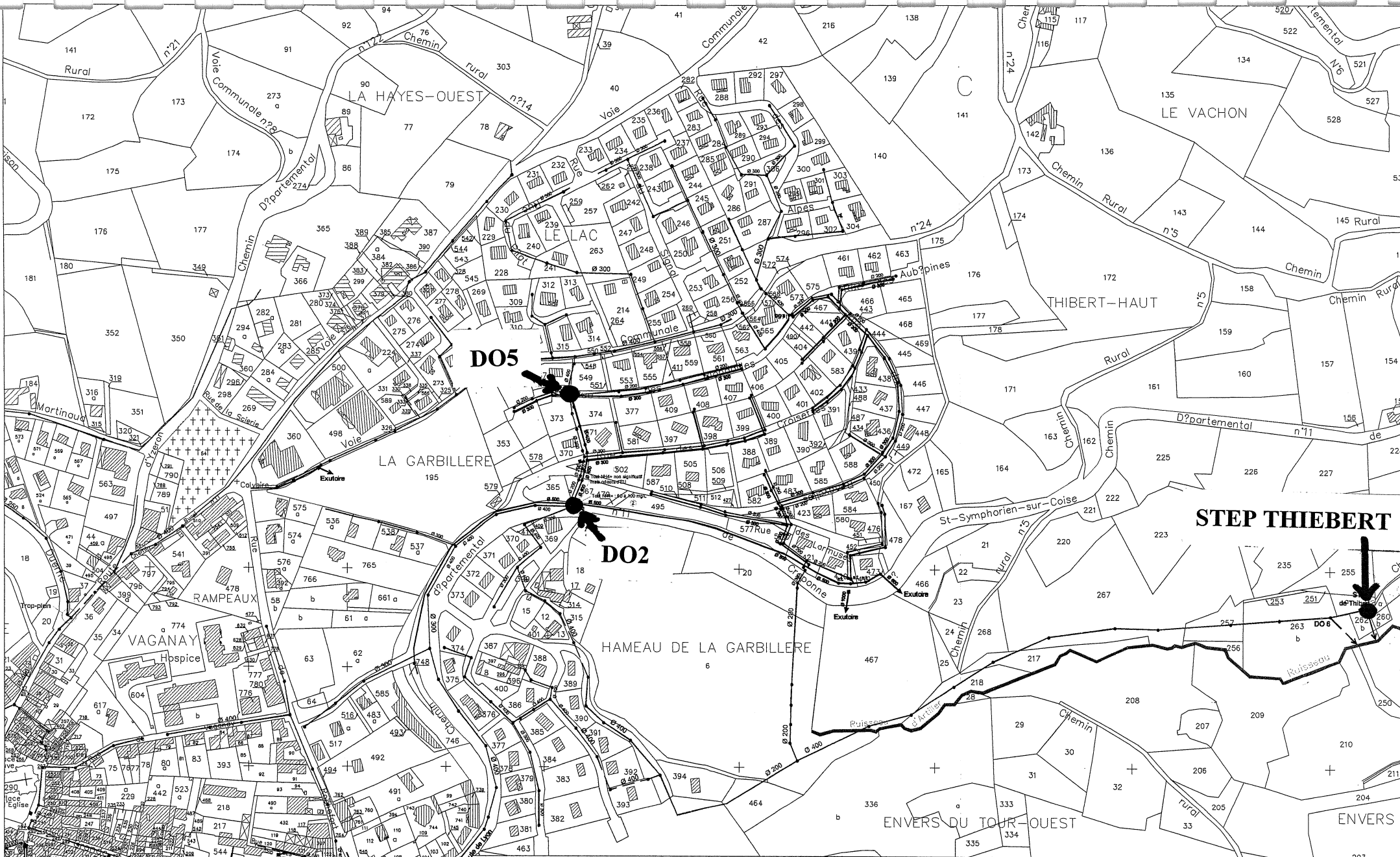


BETURE - CEREC
Jaako Pöyry Infra

N° d'Affaire
LB.3012

Echelle
1/5000

SAINT-MARTIN-EN-HAUT
Le Bourg
- Localisation des points de mesure -



BETURE - CEREC
Jaakko Pöyry Infra

SAINT-MARTIN-EN-HAUT
Thibert
- Localisation des points de mesure -

N° d'Affaire
LB.3012

Echelle
1/5000

ANNEXE 2 – LEXIQUE

LEXIQUE

→ AEROBIE

Adjectif qualifiant les milieux ou les processus dans lesquels ou au cours desquels l'oxygène est présent et joue un rôle.

→ AMMONIFICATION

Transformation de l'azote organique en azote ammoniacal (NH_4^+).

→ ANAEROBIE

Adjectif qualifiant les milieux ou les processus dans lesquels ou au cours desquels l'oxygène est absent sous toutes ses formes.

→ ANOXIE

Milieu ou processus dans lesquels l'oxygène est absent seulement sous sa forme dissoute.

→ DENITRIFICATION

Transformation des nitrates en azote gazeux en milieu anoxie et sous réserve (entre autres) de disposer d'une source de carbone organique facilement assimilable.

Ce processus est souvent obtenu dans une station d'épuration biologique en plaçant une zone d'anoxie (brassée mais non aérée) en tête du bassin d'aération.

→ DEVERSOIR D'ORAGE

Ouvrage d'assainissement permettant, sur les réseaux unitaires, d'évacuer les pointes de débit d'origine pluviale vers un ouvrage de stockage ou vers le milieu naturel, pour protéger la partie aval d'un réseau ou d'un ouvrage d'épuration domestique.

→ DBO_5 : DEMANDE BIOCHIMIQUE EN OXYGENE SUR 5 JOURS

C'est la quantité d'oxygène consommée après 5 jours d'incubation à 20° C à l'obscurité par voie biologique pour assurer l'oxydation des matières organiques présentes dans l'eau.

La DBO_5 n'est normalement représentative que de la **pollution organique carbonée biodégradable**.

→ $\text{DBO}_5 \text{ ad}_2$

DBO_5 dosée sur le surnageant après une décantation de 2 heures.

→ DCO nd : DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE

Elle correspond à la consommation par la pollution de l'oxygène fournie par un oxydant puissant, le dichromate de potassium. La DCO est représentative de la **pollution organique** (ainsi que des sels minéraux oxydables).

→ DCO ad₂

DCO dosée sur le surnageant après une décantation de 2 heures.

→ EAUX PARASITES

Eaux dont la qualité ne correspond pas à la vocation des ouvrages qu'elles traversent et qui de ce fait surchargent les réseaux d'assainissement et diminuent l'efficacité des ouvrages de traitement (Exemples : eaux de drainage de nappe, sources, lavoirs, fontaines, eaux de refroidissement, trop-pleins de réservoirs, eaux pluviales dans le cas d'un réseau séparatif, ...).

→ EQUIVALENT-HABITANT

Unité de mesure de pollution commode d'usage, qui doit cependant être maniée avec précaution. Elle correspond à la pollution rejetée en moyenne par un habitant résident permanent d'une commune. Les valeurs théoriques de l'Equivalent-Habitant les plus fréquemment rencontrées dans la littérature spécialisée sont les suivantes :

| Volume d'eau | DBO ₅ | DCO | NTK | Pt | MEH |
|--------------|------------------|---------|--------|-------|-------------|
| 150 l/j | 60 g/j | 120 g/j | 14 g/j | 5 g/j | 15 à 22 g/j |

→ EUTROPHISATION

Processus naturel d'évolution de la qualité des eaux de surface qui dure plusieurs milliers d'années. L'excès de nutriments (azote, phosphore) apportés par les diverses activités humaines accélère le processus qui peut devenir perceptible à l'échelle d'une vie humaine.

Un milieu aquatique eutrophe se caractérise par une coloration verte à brune des eaux, une transparence réduite, un déficit en oxygène dans les couches profondes, une biomasse importante et l'apparition d'espèces indicatrices de cet état telles que les algues.

→ H₂S

Sulfure d'hydrogène. Gaz produit en milieu anaérobie. Il est toxique à faible dose, explosif et produit des nuisances olfactives importantes.

→ MEH : MATIERES EXTRACTIBLES A L'HEXANE

Les Matières Extractibles à l'Hexane sont représentatives de la concentration en graisses.

L'Hexane est un solvant au pouvoir d'extraction des graisses d'effluents résiduaires domestiques plus important que le chloroforme ou le dichlorométhane.

→ MES : MATIERES EN SUSPENSION

Elles représentent l'ensemble des matières solides, insolubles, en suspension dans l'eau et susceptibles d'être séparées de l'eau par décantation ou filtration (du fait de leur dimension ou de leur poids spécifique).

→ MO : MATIERES OXYDABLES

C'est un paramètre utilisé par les Agences de l'Eau pour caractériser la pollution organique des eaux.

Il est égal à 2/3 DBO₅ + 1/3 DCO.

➔ **NITRIFICATION**

Processus de transformation en milieu aérobie des sels ammoniacaux en nitrites (**nitritation** sous l'action de bactéries type nitrosomonas) puis en nitrates (**nitratation** sous l'action de bactéries type nitrobacter).

➔ **NH₄⁺ : AMMONIUM**

Forme minérale de l'azote qui constitue un stade intermédiaire entre l'azote organique et les nitrites/nitrates.

➔ **NTK : AZOTE KJELDAHL**

Il regroupe l'azote présent sous forme organique et celui sous forme ammoniacal.
Il est souvent appelé, à tort, azote total.

➔ **NGL : AZOTE GLOBAL**

Le terme couvre l'ensemble des formes azotées présentes dans une eau, c'est-à-dire azote organique, azote ammoniacal, nitrite et nitrate.

Il correspond donc à l'addition de NTK et des formes oxydées de l'azote.

➔ **Pt : PHOSPHORE TOTAL**

Le phosphore total correspond à toutes les formes de phosphore que l'on rencontre le plus souvent dans les eaux résiduaires domestiques sous forme d'orthophosphates (PO₄³⁻), de polyphosphates et de phosphore organique.

➔ **REFOULEMENT (poste de)**

Ouvrage constitué d'une bache de réception des eaux et de pompes, mis en place sur un réseau d'assainissement pour refouler l'eau dans une conduite mise en pression pendant la marche des pompes.

➔ **RELEVAGE (poste de)**

Ouvrage constitué d'une bache de réception des eaux et de pompes, mis en place sur un réseau d'assainissement, pour remonter l'eau dans une conduite gravitaire où l'eau circule selon la pente du réseau, sans remplir toute la section de la conduite.

➔ **RESEAU SEPARATIF**

Réseau d'assainissement dans lequel les eaux de pluie et les eaux usées circulent dans des collecteurs distincts.

➔ **RESEAU UNITAIRE**

Réseau d'assainissement collectant à la fois des eaux usées et des eaux de pluie.

➔ **SICCITE**

Il s'agit du taux de matières sèches des boues. Ainsi, une siccité de 30 % indique que la boue contient :

- 30 % en masse de matière sèche,
- 70 % en masse d'eau.

**ANNEXE 3 – TABLEAUX DES DEBITS ENREGISTRES
PENDANT LA CAMPAGNE DE MESURE**

Commune de Saint Martin en Haut
Calcul des surfaces actives
STEP LE PONT

| | jeudi 04-sept | vendredi 05-sept | samedi 06-sept | dimanche 07-sept | lundi 08-sept | mardi 09-sept | mercredi 10-sept | jeudi 11-sept | vendredi 12-sept | samedi 13-sept | dimanche 14-sept | lundi 15-sept | mardi 16-sept | mercredi 17-sept | jeudi 18-sept | vendredi 19-sept | samedi 20-sept | dimanche 21-sept | lundi 22-sept | mardi 23-sept | mercredi 24-sept | jeudi 25-sept | vendredi 26-sept | samedi 27-sept | dimanche 28-sept | lundi 29-sept | mardi 30-sept | mercredi 01-oct | jeudi 02-oct |
|-------------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------|
| 00-01 | 0,0 | 10,9 | 12,1 | 12,5 | 24,0 | 18,2 | 13,0 | 14,4 | 14,3 | 15,5 | 18,7 | 12,9 | 12,7 | 14,2 | 9,9 | 12,8 | 14,5 | 12,6 | 9,9 | 12,8 | 14,5 | 11,4 | 9,7 | 11,0 | 10,8 | 16,8 | 10,9 | 10,3 | 13,5 |
| 01-02 | 0,0 | 9,1 | 10,3 | 14,1 | 15,3 | 52,9 | 11,3 | 10,3 | 11,5 | 15,0 | 14,4 | 13,8 | 9,0 | 8,8 | 11,0 | 7,8 | 10,0 | 10,1 | 11,0 | 7,8 | 10,0 | 7,9 | 7,2 | 8,6 | 9,7 | 10,6 | 8,2 | 9,1 | 9,4 |
| 02-03 | 0,0 | 11,1 | 11,6 | 10,4 | 18,4 | 42,1 | 12,6 | 10,1 | 12,6 | 14,2 | 14,2 | 10,0 | 8,3 | 8,2 | 7,8 | 7,4 | 7,9 | 9,3 | 7,8 | 7,4 | 7,9 | 8,0 | 6,0 | 9,4 | 8,8 | 9,2 | 7,6 | 8,5 | 8,6 |
| 03-04 | 0,0 | 7,3 | 8,1 | 10,2 | 13,6 | 15,8 | 9,7 | 9,1 | 9,6 | 13,2 | 12,7 | 8,7 | 7,3 | 7,4 | 7,1 | 7,0 | 7,8 | 7,7 | 7,1 | 7,0 | 7,8 | 7,9 | 9,2 | 8,0 | 8,3 | 7,7 | 9,4 | 15,4 | 8,2 |
| 04-05 | 0,0 | 7,7 | 8,5 | 8,8 | 13,0 | 15,1 | 10,1 | 8,9 | 10,0 | 13,2 | 12,9 | 8,0 | 7,4 | 7,5 | 6,7 | 6,5 | 7,5 | 7,8 | 6,7 | 6,5 | 7,5 | 7,1 | 6,4 | 7,2 | 8,5 | 7,2 | 7,4 | 83,9 | 8,6 |
| 05-06 | 0,0 | 8,4 | 8,0 | 8,2 | 12,5 | 53,4 | 10,6 | 9,2 | 10,0 | 12,8 | 12,9 | 7,7 | 7,6 | 7,8 | 7,5 | 6,2 | 7,3 | 8,5 | 7,5 | 6,2 | 7,3 | 7,3 | 6,6 | 7,8 | 8,2 | 7,4 | 7,4 | 58,8 | 8,6 |
| 06-07 | 0,0 | 8,3 | 8,0 | 7,3 | 17,3 | 27,6 | 10,4 | 10,1 | 12,7 | 16,0 | 12,3 | 9,4 | 12,2 | 8,1 | 8,3 | 6,4 | 7,6 | 8,3 | 8,3 | 6,4 | 7,6 | 7,8 | 7,3 | 7,4 | 10,3 | 7,8 | 8,3 | 117,1 | 11,1 |
| 07-08 | 0,0 | 11,8 | 10,2 | 8,8 | 20,1 | 17,8 | 12,7 | 13,1 | 23,3 | 14,4 | 14,4 | 12,7 | 13,1 | 10,8 | 10,8 | 12,1 | 9,1 | 11,3 | 10,8 | 12,1 | 9,1 | 11,0 | 9,9 | 18,9 | 8,8 | 17,1 | 10,0 | 80,0 | 11,8 |
| 08-09 | 0,0 | 20,1 | 15,0 | 11,5 | 31,5 | 22,5 | 20,6 | 17,1 | 36,7 | 20,6 | 17,0 | 21,9 | 19,6 | 20,2 | 20,8 | 18,5 | 16,8 | 12,5 | 20,8 | 18,5 | 16,8 | 21,5 | 21,0 | 18,2 | 37,5 | 21,9 | 17,1 | 135,4 | 17,5 |
| 09-10 | 0,0 | 18,8 | 23,8 | 22,1 | 32,2 | 23,5 | 22,0 | 21,8 | 73,8 | 26,0 | 18,9 | 23,8 | 27,3 | 21,1 | 20,3 | 23,3 | 20,9 | 18,4 | 20,3 | 23,3 | 20,9 | 22,6 | 21,3 | 23,7 | 66,0 | 29,3 | 18,4 | 73,3 | 17,5 |
| 10-11 | 0,0 | 23,9 | 25,0 | 31,3 | 32,6 | 23,6 | 22,0 | 21,2 | 48,1 | 31,1 | 25,4 | 26,2 | 28,1 | 22,9 | 23,8 | 25,5 | 25,6 | 22,9 | 23,8 | 25,5 | 25,6 | 22,3 | 23,8 | 24,2 | 68,8 | 25,7 | 19,6 | 55,5 | 21,0 |
| 11-12 | 0,0 | 28,0 | 29,6 | 30,1 | 30,1 | 21,0 | 25,5 | 20,2 | 34,9 | 30,6 | 27,2 | 27,6 | 28,0 | 22,9 | 22,7 | 22,7 | 25,5 | 22,9 | 22,7 | 22,7 | 25,5 | 22,9 | 23,4 | 23,5 | 79,9 | 17,2 | 20,8 | 25,2 | 19,8 |
| 12-13 | 0,0 | 58,8 | 24,6 | 27,5 | 25,3 | 22,5 | 25,3 | 19,8 | 30,0 | 28,6 | 27,0 | 26,3 | 28,7 | 21,2 | 19,4 | 20,9 | 21,4 | 21,2 | 19,4 | 20,9 | 21,4 | 20,7 | 21,5 | 19,6 | 69,0 | 18,9 | 17,0 | 22,2 | 17,2 |
| 13-14 | 0,0 | 33,2 | 22,5 | 20,9 | 23,8 | 21,3 | 21,4 | 19,1 | 27,5 | 27,2 | 25,0 | 20,9 | 24,1 | 20,3 | 22,1 | 21,2 | 16,9 | 20,3 | 22,1 | 21,2 | 16,9 | 21,2 | 17,4 | 20,5 | 45,0 | 15,8 | 17,8 | 20,9 | 18,1 |
| 14-15 | 0,0 | 26,9 | 19,2 | 23,1 | 29,9 | 21,7 | 24,7 | 20,5 | 29,7 | 27,2 | 24,0 | 24,7 | 29,2 | 24,3 | 22,3 | 20,0 | 19,9 | 24,3 | 22,3 | 20,0 | 19,9 | 20,0 | 21,3 | 20,9 | 52,6 | 19,2 | 18,3 | 21,9 | 11,9 |
| 15-16 | 0,0 | 20,9 | 23,2 | 126,4 | 25,3 | 20,2 | 22,0 | 17,2 | 25,6 | 24,0 | 20,4 | 20,5 | 27,7 | 18,0 | 19,9 | 18,9 | 20,3 | 18,0 | 19,9 | 18,9 | 21,8 | 17,7 | 21,1 | 17,8 | 83,0 | 15,6 | 16,8 | 19,4 | 0,0 |
| 16-17 | 0,0 | 20,3 | 16,7 | 54,9 | 22,9 | 19,4 | 17,7 | 17,4 | 20,7 | 23,0 | 14,2 | 22,4 | 21,3 | 16,8 | 16,1 | 14,0 | 18,5 | 16,8 | 16,1 | 14,0 | 17,0 | 17,5 | 16,1 | 17,9 | 31,9 | 14,8 | 14,7 | 29,0 | 0,0 |
| 17-18 | 0,0 | 16,4 | 17,8 | 202,9 | 17,7 | 17,3 | 17,9 | 14,8 | 21,7 | 19,4 | 17,2 | 17,5 | 24,1 | 13,4 | 18,0 | 15,3 | 13,5 | 13,4 | 18,0 | 15,3 | 15,5 | 14,5 | 16,7 | 12,8 | 31,4 | 12,4 | 13,0 | 15,7 | 0,0 |
| 18-19 | 15,7 | 19,8 | 17,6 | 109,2 | 20,4 | 17,8 | 15,9 | 17,7 | 20,7 | 21,1 | 15,5 | 21,9 | 18,6 | 15,1 | 16,4 | 15,7 | 13,6 | 15,1 | 16,4 | 15,7 | 18,3 | 19,3 | 16,6 | 15,0 | 33,6 | 15,6 | 18,4 | 16,7 | 0,0 |
| 19-20 | 17,7 | 17,4 | 14,8 | 70,3 | 19,8 | 20,3 | 18,9 | 15,4 | 23,9 | 20,9 | 19,4 | 18,8 | 21,9 | 17,5 | 18,5 | 21,0 | 18,4 | 17,5 | 18,5 | 21,0 | 17,4 | 15,2 | 15,6 | 14,0 | 41,8 | 15,4 | 15,2 | 15,1 | 0,0 |
| 20-21 | 20,7 | 22,9 | 21,0 | 59,9 | 22,2 | 20,4 | 17,4 | 20,2 | 23,8 | 25,4 | 19,3 | 24,2 | 21,9 | 20,7 | 18,1 | 18,1 | 18,5 | 20,7 | 18,1 | 18,1 | 22,2 | 19,1 | 18,5 | 15,9 | 28,6 | 18,0 | 18,2 | 16,5 | 0,0 |
| 21-22 | 18,4 | 23,5 | 18,5 | 65,3 | 55,7 | 22,5 | 20,3 | 21,3 | 24,6 | 25,0 | 22,6 | 25,4 | 19,8 | 18,2 | 20,6 | 20,0 | 19,3 | 18,2 | 20,6 | 20,0 | 21,6 | 20,1 | 20,4 | 16,6 | 33,7 | 18,4 | 18,5 | 21,1 | 0,0 |
| 22-23 | 17,6 | 17,9 | 20,5 | 50,1 | 56,0 | 18,5 | 19,2 | 17,4 | 23,5 | 18,5 | 20,9 | 19,0 | 20,3 | 18,3 | 18,9 | 19,0 | 16,2 | 18,3 | 18,9 | 19,0 | 15,8 | 16,7 | 17,6 | 13,3 | 38,6 | 14,6 | 13,8 | 18,0 | 0,0 |
| 23-24 | 15,7 | 18,3 | 14,8 | 29,4 | 21,7 | 17,5 | 14,9 | 17,4 | 19,4 | 16,7 | 16,7 | 18,7 | 14,5 | 12,2 | 11,5 | 14,2 | 15,5 | 12,2 | 11,5 | 14,2 | 12,7 | 15,2 | 16,2 | 14,4 | 26,7 | 14,1 | 14,0 | 13,3 | 0,0 |
| Vol.24h (m3) | 106 | 462 | 401 | 1015 | 601 | 573 | 416 | 384 | 589 | 499 | 443 | 443 | 453 | 376 | 378 | 375 | 373 | 368 | 378 | 375 | 382 | 375 | 371 | 366 | 841 | 371 | 341 | 902 | 203 |
| Q moy (m3/h) | 4,4 | 19,2 | 16,7 | 42,3 | 25,0 | 23,9 | 17,3 | 16,0 | 24,5 | 20,8 | 18,5 | 18,5 | 18,9 | 15,7 | 15,8 | 15,6 | 15,5 | 15,3 | 15,8 | 15,6 | 15,9 | 15,6 | 15,4 | 15,3 | 35,1 | 15,4 | 14,2 | 37,6 | 8,5 |
| Q min (m3/h) | 0,0 | 7,3 | 8,0 | 7,3 | 12,5 | 15,1 | 9,7 | 8,9 | 9,6 | 12,8 | 12,3 | 7,7 | 7,3 | 7,4 | 6,7 | 6,2 | 7,3 | 7,7 | 6,7 | 6,2 | 7,3 | 7,1 | 6,0 | 7,2 | 8,2 | 7,2 | 7,4 | 8,5 | 0,0 |
| Q max (m3/h) | 20,7 | 58,8 | 29,6 | 202,9 | 56,0 | 53,4 | 25,5 | 21,8 | 73,8 | 31,1 | 27,2 | 27,6 | 29,2 | 24,3 | 23,8 | 25,5 | 25,6 | 24,3 | 23,8 | 25,5 | 25,6 | 22,9 | 23,8 | 24,2 | 83,0 | 29,3 | 20,8 | 135,4 | 21,0 |
| Pluie (mm) | | | | 18,6 | 1,8 | 2,8 | | 0,2 | 2,0 | | | | | | | | | | | | 1,0 | | | 0,6 | 10,2 | | | 12,4 | |
| Vol.pluvial (m3) | | | | 640 | 226 | 197 | | 8 | 213 | | | | | | | | | | | | | | | | 466 | | | 526 | |
| Surf.Active (m2) | | | | 34 388 | 125 305 | 70 496 | | 40 098 | 106 480 | | | | | | | | | | | | | | | | 45 650 | | | 42 435 | |

Volume journalier (m3) = **376**

59%

Volume d'eaux usées (m3/j) : **222**

soit (EH) : **1 482**

41%

Volume d'eaux parasites (m3/j) : **153**

soit (EH) : **1 022**

Hypothèses : Part d'eaux parasites dans le débit nocturne % = 90

Ratio volume d'eau consommé l/j/EH = 150

Commune de Saint Martin en Haut
Calcul des surfaces actives
STEP THIEBERT

| | jeudi 04-sept | vendredi 05-sept | samedi 06-sept | dimanche 07-sept | lundi 08-sept | mardi 09-sept | mercredi 10-sept | jeudi 11-sept | vendredi 12-sept | samedi 13-sept | dimanche 14-sept | lundi 15-sept | mardi 16-sept | mercredi 17-sept | jeudi 18-sept | vendredi 19-sept | samedi 20-sept | dimanche 21-sept | lundi 22-sept | mardi 23-sept | mercredi 24-sept | jeudi 25-sept | vendredi 26-sept | samedi 27-sept | dimanche 28-sept | lundi 29-sept | mardi 30-sept | mercredi 01-oct | jeudi 02-oct | |
|-------------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------|-----|
| 00-01 | | 2,6 | 1,7 | 1,6 | 3,7 | 3,1 | 2,2 | 2,3 | 2,1 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,4 | 1,5 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,8 | 1,8 | |
| 01-02 | | 1,7 | 1,4 | 1,6 | 2,6 | 11,5 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,7 | 1,9 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,0 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 1,1 | 1,5 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,4 | |
| 02-03 | | 1,3 | 1,2 | 1,4 | 2,2 | 13,4 | 1,6 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,1 | 0,9 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,2 | |
| 03-04 | | 1,3 | 1,2 | 1,3 | 2,1 | 3,1 | 1,6 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,8 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,5 | 1,1 | |
| 04-05 | | 1,4 | 1,1 | 1,2 | 2,0 | 2,1 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 0,9 | 10,0 | 1,2 | |
| 05-06 | | 1,2 | 1,0 | 1,1 | 1,9 | 11,7 | 1,7 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 21,7 | 1,2 | |
| 06-07 | | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 2,0 | 8,5 | 1,9 | 1,6 | 1,6 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,2 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 1,1 | 2,2 | 1,3 | |
| 07-08 | | 1,8 | 1,4 | 1,3 | 2,7 | 4,5 | 2,5 | 2,2 | 4,8 | 1,8 | 1,4 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 1,5 | 1,7 | 1,2 | 1,2 | 1,8 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 3,1 | 1,0 | 2,0 | 1,9 | 21,4 | 2,0 | |
| 08-09 | | 4,1 | 1,8 | 1,4 | 5,2 | 5,6 | 3,9 | 4,3 | 9,7 | 2,3 | 1,7 | 4,2 | 3,8 | 3,4 | 3,5 | 3,8 | 2,1 | 1,6 | 3,6 | 3,4 | 3,6 | 3,7 | 3,2 | 3,7 | 1,8 | 3,9 | 3,6 | 0,0 | 3,7 | |
| 09-10 | | 3,7 | 3,2 | 2,7 | 4,5 | 5,1 | 4,1 | 4,3 | 17,6 | 3,6 | 2,4 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 4,0 | 2,8 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,4 | 3,2 | 3,1 | 17,8 | 3,5 | 3,4 | 20,9 | 3,5 | |
| 10-11 | | 3,9 | 4,0 | 5,1 | 4,3 | 4,2 | 4,5 | 3,2 | 7,8 | 4,8 | 5,0 | 3,3 | 3,1 | 3,3 | 2,8 | 3,0 | 4,9 | 4,7 | 3,0 | 2,3 | 3,4 | 2,9 | 2,8 | 3,8 | 17,6 | 3,1 | 3,3 | 13,8 | 2,7 | |
| 11-12 | | 2,9 | 4,5 | 5,6 | 3,7 | 3,2 | 3,8 | 3,2 | 4,8 | 6,1 | 6,1 | 3,0 | 2,6 | 2,9 | 2,6 | 2,5 | 5,6 | 4,9 | 3,0 | 2,4 | 3,4 | 2,3 | 2,4 | 3,3 | 0,0 | 3,6 | 2,7 | 5,8 | 2,8 | |
| 12-13 | | 13,4 | 4,9 | 5,3 | 3,1 | 2,8 | 3,3 | 2,4 | 3,1 | 4,9 | 5,4 | 2,8 | 2,1 | 2,4 | 1,8 | 2,2 | 4,3 | 3,5 | 2,1 | 2,6 | 2,4 | 1,9 | 2,0 | 3,8 | 14,2 | 2,3 | 1,9 | 3,8 | 2,1 | |
| 13-14 | | 2,5 | 5,9 | 4,5 | 4,7 | 2,9 | 3,2 | 2,9 | 2,7 | 4,0 | 4,4 | 2,6 | 2,2 | 2,3 | 2,1 | 1,7 | 3,3 | 3,2 | 1,9 | 2,1 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 3,0 | 8,3 | 2,2 | 1,9 | 3,4 | 2,3 | |
| 14-15 | | 3,8 | 2,8 | 4,3 | 3,7 | 3,6 | 3,7 | 3,5 | 3,0 | 3,1 | 4,7 | 3,7 | 3,0 | 3,1 | 3,6 | 2,3 | 2,4 | 3,2 | 3,1 | 2,4 | 2,3 | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 3,2 | 8,7 | 2,6 | 2,7 | 4,6 | 2,7 |
| 15-16 | | 3,3 | 2,8 | 3,4 | 2,9 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 2,7 | 3,1 | 4,5 | 3,2 | 2,3 | 2,1 | 2,7 | 2,3 | 2,6 | 3,4 | 3,1 | 1,8 | 1,9 | 2,4 | 2,0 | 2,3 | 3,3 | 10,2 | 2,3 | 2,2 | 3,6 | 2,4 |
| 16-17 | | 2,8 | 2,1 | 2,8 | 9,4 | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,2 | 3,3 | 2,6 | 1,1 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,8 | 2,8 | 2,7 | 1,4 | 3,8 | 1,8 | 1,4 | 1,8 | 2,7 | 5,8 | 1,6 | 1,8 | 6,5 | 1,9 | |
| 17-18 | | 3,0 | 1,7 | 2,6 | 4,4 | 2,0 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 3,3 | 2,4 | 2,5 | 1,6 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 2,2 | 2,0 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 3,0 | 1,6 | 1,6 | 3,2 | 1,1 | |
| 18-19 | | 2,8 | 1,9 | 2,3 | 0,0 | 2,3 | 2,7 | 2,2 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 1,9 | 2,0 | 1,6 | 1,8 | 1,4 | 2,3 | 1,8 | 1,8 | 1,6 | 1,8 | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,2 | 2,4 | 1,7 | 1,7 | 2,4 | |
| 19-20 | | 3,3 | 2,6 | 2,6 | 13,9 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 2,8 | 2,9 | 3,2 | 2,2 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 2,3 | 2,7 | 1,8 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,5 | 2,2 | 2,2 | 2,4 | 2,8 | 2,5 | 2,2 | 3,0 | |
| 20-21 | | 4,4 | 3,3 | 3,0 | 10,0 | 4,8 | 4,0 | 4,1 | 3,9 | 4,1 | 3,9 | 3,2 | 3,4 | 3,2 | 4,4 | 3,0 | 3,2 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 3,7 | 3,1 | 2,9 | 3,5 | 3,2 | 3,3 | 3,2 | 4,9 | |
| 21-22 | | 5,4 | 3,5 | 3,4 | 9,1 | 10,8 | 5,2 | 4,1 | 3,7 | 4,4 | 4,0 | 4,3 | 4,2 | 3,5 | 3,6 | 3,3 | 3,0 | 2,5 | 3,3 | 3,3 | 3,1 | 3,8 | 3,2 | 2,6 | 2,8 | 3,5 | 3,3 | 3,3 | 4,8 | |
| 22-23 | | 5,6 | 2,9 | 2,4 | 10,4 | 10,0 | 4,4 | 3,8 | 3,6 | 4,1 | 2,7 | 3,6 | 3,2 | 3,2 | 3,0 | 3,3 | 2,6 | 3,2 | 2,9 | 2,8 | 3,3 | 3,0 | 2,7 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,0 | 3,7 | | |
| 23-24 | | 3,6 | 2,2 | 2,0 | 5,5 | 4,7 | 2,7 | 2,5 | 2,4 | 2,9 | 2,4 | 2,3 | 2,1 | 2,4 | 2,0 | 2,4 | 2,2 | 2,3 | 1,7 | 1,5 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 2,1 | 1,6 | 2,3 | 1,7 | 2,1 | 2,1 | |
| Vol.24h (m3) | 41 | 72 | 62 | 105 | 89 | 115 | 69 | 62 | 92 | 73 | 67 | 58 | 53 | 55 | 49 | 51 | 58 | 55 | 46 | 48 | 50 | 46 | 46 | 57 | 114 | 52 | 50 | 147 | 36 | |
| Q moy (m3/h) | 3,7 | 3,0 | 2,6 | 4,4 | 3,7 | 4,8 | 2,9 | 2,6 | 3,8 | 3,0 | 2,8 | 2,4 | 2,2 | 2,3 | 2,1 | 2,1 | 2,4 | 2,3 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 1,9 | 1,9 | 2,4 | 4,7 | 2,2 | 2,1 | 6,1 | 2,0 | |
| Q min (m3/h) | 2,5 | 1,2 | 1,0 | 0,0 | 1,9 | 2,1 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 0,9 | 0,0 | 1,1 | |
| Q max (m3/h) | 5,6 | 13,4 | 4,9 | 13,9 | 10,8 | 13,4 | 4,5 | 4,3 | 17,6 | 6,1 | 6,1 | 4,2 | 3,8 | 4,4 | 3,5 | 3,8 | 5,6 | 4,9 | 3,6 | 3,8 | 3,8 | 3,7 | 3,2 | 3,8 | 17,8 | 3,9 | 3,6 | 21,7 | 3,7 | |
| Pluie (mm) | | | | 18,6 | 1,8 | 2,8 | | 0,2 | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | 10,2 | | | 12,4 | | |
| Vol.pluvial (m3) | | | | 50 | 35 | 61 | | 7 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 59 | | | 93 | | |
| Surf.Active (m2) | | | | 2 706 | 19 304 | 21 788 | | 37 433 | 18 948 | | | | | | | | | | | | | | | 4 361 | 5 802 | | | 7 467 | | |

Volume journalier (m3) = **54**

59%

Volume d'eaux usées (m3/j) : **32**

soit (EH): **216**

41%

Volume d'eaux parasites (m3/j) : **22**

soit (EH): **147**

Hypothèses : Part d'eaux parasites dans le débit nocturne % = 90

Ratio volume d'eau consommé l/j/EH = 150

Commune de Saint Martin en Haut
Calcul des surfaces actives
PLUVIAL

| | jeudi 04-sept | vendredi 05-sept | samedi 06-sept | dimanche 07-sept | lundi 08-sept | mardi 09-sept | mercredi 10-sept | jeudi 11-sept | vendredi 12-sept | samedi 13-sept | dimanche 14-sept | lundi 15-sept | mardi 16-sept | mercredi 17-sept | jeudi 18-sept | vendredi 19-sept | samedi 20-sept | dimanche 21-sept | lundi 22-sept | mardi 23-sept | mercredi 24-sept | jeudi 25-sept | vendredi 26-sept | samedi 27-sept | dimanche 28-sept | lundi 29-sept | mardi 30-sept | mercredi 01-oct | jeudi 02-oct |
|-------------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------|
| 00-01 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01-02 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 02-03 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 03-04 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,2 |
| 04-05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 181,7 |
| 05-06 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 105,5 |
| 06-07 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 556,4 |
| 07-08 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 98,2 |
| 08-09 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 113,5 | 0,0 | 0,0 | 459,6 |
| 09-10 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | problème de mesure | | | 0,0 | 0,0 | 51,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,1 | 0,0 | 0,0 | 86,0 |
| 10-11 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 37,6 | 0,0 | 0,0 | 28,5 |
| 11-12 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 82,8 | 0,0 | 0,0 | 6,0 |
| 12-13 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 43,8 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| 13-14 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| 14-15 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 41,9 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| 15-16 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 195,9 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| 16-17 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 5,7 |
| 17-18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| 18-19 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 19-20 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20-21 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21-22 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22-23 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23-24 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vol.24h (m3) | | | | | | | | | 54 | | | | | | | | | | | | 0 | | | | | 551 | | | 1548 |
| Q moy (m3/h) | | | | | | | | | 2,2 | | | | | | | | | | | | 0,0 | | | | | 23,0 | | | 64,5 |
| Q min (m3/h) | | | | | | | | | 0,0 | | | | | | | | | | | | 0,0 | | | | | 0,0 | | | 0,0 |
| Q max (m3/h) | | | | | | | | | 51,0 | | | | | | | | | | | | 0,0 | | | | | 195,9 | | | 556,4 |
| Pluie (mm) | | | | 18,6 | 1,8 | 2,8 | | 0,2 | 2,0 | | | | | | | | | | | | 1,0 | | | | 0,6 | 10,2 | | | 12,4 |
| Vol.pluvial (m3) | | | | | | | | | 54 | | | | | | | | | | | | 0 | | | | | 551 | | | 1 548 |
| Surf.Active (m2) | | | | | | | | | 26 920 | | | | | | | | | | | | 70 | | | | | 54 029 | | | 124 819 |

Volume journalier (m3) = **0**

100%

Volume d'eaux usées (m3/j) : **0**

soit (EH) : **0**

0%

Volume d'eaux parasites (m3/j) : **0**

soit (EH) : **0**

Hypothèses : Part d'eaux parasites dans le débit nocturne % = 90

Ratio volume d'eau consommé l/j/EH = 150

Commune de Saint Martin en Haut
Calcul des surfaces actives
STEP ROCHEFORT

| | jeudi 04-sept | vendredi 05-sept | samedi 06-sept | dimanche 07-sept | lundi 08-sept | mardi 09-sept | mercredi 10-sept | jeudi 11-sept | vendredi 12-sept | samedi 13-sept | dimanche 14-sept | lundi 15-sept | mardi 16-sept | mercredi 17-sept | jeudi 18-sept | vendredi 19-sept | samedi 20-sept | dimanche 21-sept | lundi 22-sept | mardi 23-sept | mercredi 24-sept | jeudi 25-sept | vendredi 26-sept | samedi 27-sept | dimanche 28-sept | lundi 29-sept | mardi 30-sept | mercredi 01-oct | jeudi 02-oct | | | |
|-------------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------|-----|--|--|
| 00-01 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | | | |
| 01-02 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 02-03 | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 03-04 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | | | |
| 04-05 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,0 | | |
| 05-06 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | | | |
| 06-07 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 07-08 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | | |
| 08-09 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,5 | 0,1 | 0,2 | 0,8 | 0,2 | | |
| 09-10 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | | | |
| 10-11 | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | | |
| 11-12 | | | | | | | | | | | mesures non représentatives | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12-13 | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | 0,5 | 0,2 | 0,4 | | |
| 13-14 | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | | |
| 14-15 | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | | |
| 15-16 | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | | |
| 16-17 | | | | | | | | | | | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | | | |
| 17-18 | | | | | | | | | | | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | | | |
| 18-19 | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| 19-20 | | | | | | | | | | | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | | |
| 20-21 | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | | |
| 21-22 | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,0 | | |
| 22-23 | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,5 | 0,2 | 0,3 | 0,0 | | | |
| 23-24 | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | | | |
| Vol.24h (m3) | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 1 | | | |
| Q moy (m3/h) | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | | | |
| Q min (m3/h) | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| Q max (m3/h) | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,1 | 0,9 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,6 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,9 | 0,4 | | | |
| Pluie (mm) | | | | 18,6 | 1,8 | 2,8 | | 0,2 | 2,0 | | | | | | | | | | | 1,0 | | | | 0,6 | 10,2 | | | 12,4 | | | | |
| Vol.pluvial (m3) | | | | ##### | ##### | ##### | | ##### | ##### | | | | | | | | | | | 0 | | | | | 2 | | | 3 | | | | |
| Surf.Active (m2) | | | | ##### | ##### | ##### | | ##### | ##### | | | | | | | | | | | 53 | | | | | 166 | | | 245 | | | | |

Volume journalier (m3) = **2**

94%

Volume d'eaux usées (m3/j) : **2**

soit (EH) : **11**

6%

Volume d'eaux parasites (m3/j) : **0**

soit (EH) : **1**

Hypothèses : Part d'eaux parasites dans le débit nocturne % = 90

Ratio volume d'eau consommé l/j/EH = 150

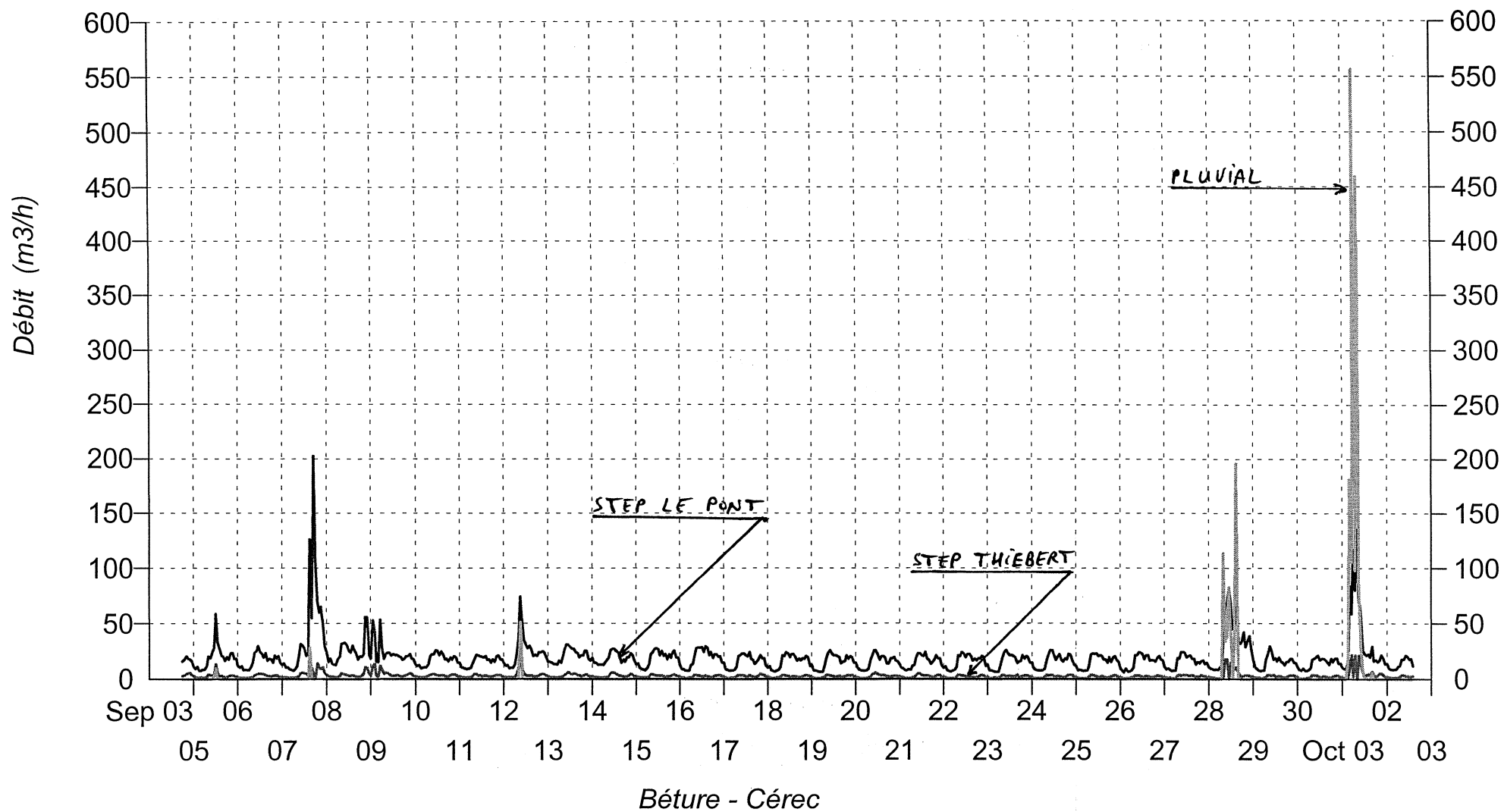
**ANNEXE 4 – COURBES DES DEBITS ENREGISTRES
PENDANT LA CAMPAGNE DE MESURES**

débits horaires enregistrés

/ BOQ1H.000
(Débit)

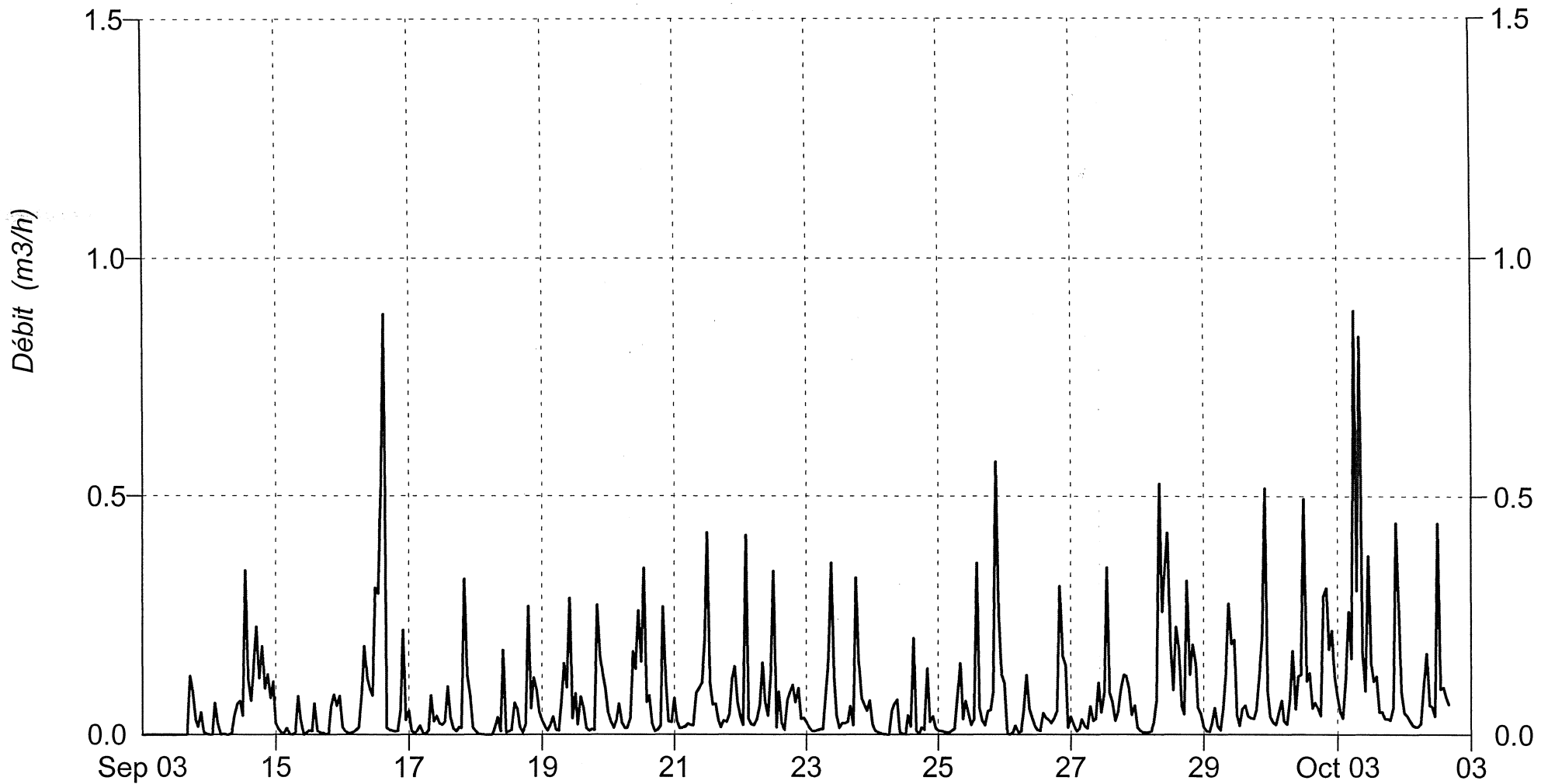
/ THQ1H.000
(Débit)

/ PLUQ1H.000
(Débit)



débit horaires enregistrés

STEP ROCHEFORT



Béture - Cérec