



Rapport – Phase 1

Fiabilisation du système d'assainissement
des stations d'épuration
de Lann Pont Houar à Crac'h et Plumergat



FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

Raison sociale	Auray Quiberon Terre Atlantique
Coordonnées	Espace tertiaire Porte Océane 2 2 rue du Danemark – BP 70447 56 404 AURAY CEDEX
Contact	M. le Président

SITE D'INTERVENTION

Raison sociale	Auray Quiberon Terre Atlantique
Coordonnées	2 rue du Danemark – BP 70447 56 404 AURAY CEDEX
Famille d'activité	Études Collectivités
Domaine	Eaux usées

DOCUMENT

Nature	Phase 1 – Fonctionnement des systèmes
Date de remise	27/09/2017
Nombre d'exemplaires remis	1
Nomenclature du document	Schéma directeur d'assainissement
Responsable du projet	S. LIEVRE

N° devis/rapport	BREP160244
Révision	v2

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	R. BONNET	Chargé d'études	09/04/2018	
Vérification	S. LIÈVRE	Responsable d'agence	09/04/2018	

1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	6
1.1	Le SDAGE Loire Bretagne	6
1.2	Code général des collectivités territoriales	11
1.3	Arrêté du 9 janvier 2006.....	11
1.4	L'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif.....	12
1.4.1	Prescriptions générales	12
1.4.2	Prescriptions applicables au système d'assainissement de la STEP Lann Pont Houar..	12
1.4.3	Prescriptions applicables au système d'assainissement de Plumergat.....	14
2	LE TERRITOIRE.....	16
2.1	Le territoire communautaire	16
2.2	Le territoire d'étude	17
2.3	Contextes géologique et hydrogéologique	19
2.3.1	Topographie	19
2.3.2	Hydrogéologie	20
2.4	Contextes océanique et climatique.....	21
2.4.1	Températures et précipitations.....	21
2.4.2	Régimes de vent	21
3	LE PATRIMOINE NATUREL	23
4	CARACTERISTIQUES DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF – SECTEUR PLUMERGAT BOURG	25
4.1	Canalisations.....	25
4.2	Postes de refoulement	25
4.2.1	Structure du réseau de refoulement.....	25
4.2.2	Caractéristiques des postes de refoulement.....	26
4.3	Station d'épuration de Plumergat.....	27
4.3.1	Caractéristiques de la station d'épuration	27
4.3.2	Normes de rejet.....	28
5	CARACTERISTIQUES DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF – SECTEUR STEP LANN PONT HOUAR	30

5.1	Canalisations.....	30
5.2	Postes de refoulement	31
5.2.1	Structure du réseau de refoulement.....	31
5.2.2	Caractéristiques des postes de refoulement.....	35
5.3	Station d'épuration de Lann Pont Houar	39
5.3.1	Caractéristiques de la station d'épuration	39
5.3.2	Normes de rejet.....	40
6	ANALYSE DES PERFORMANCES ET DU FONCTIONNEMENT DE CHAQUE STATION	42
6.1	Fonctionnement de la STEP de Lann Pont Houar.....	42
6.2	Fonctionnement de la STEP de Plumergat	42
7	EXPLOITATIONS DES DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE	43
7.1	Exploitation des données d'autosurveillance	45
7.1.1	Pluviométrie et niveau de nappe	46
7.1.2	Exploitations des données – Bassin versant de Plumergat Bourg.....	50
7.1.3	Exploitations des données – Bassin versant de Lann Pont Houar.....	57
7.2	Point sur les risques de formation H2S	174
7.2.1	Rappel de la problématique sulfure	174
7.2.2	Traitements envisageables.....	176
7.2.3	Critères de choix.....	179
7.2.4	Analyse de la problématique sur le bassin versant de Lann Pont Houar et Plumergat 180	
8	INDUSTRIELS.....	182
8.1	Résultats Bilan 24h – SAS Kervadec.....	183
8.2	Résultats Bilan 24h – E. Leclerc	184
9	ETUDE DU DEVENIR DES LAGUNES DE POULBEN, DU RUISSEAU DU RECLUS ET DU POSTE A MAREE.....	186

Les objectifs de l'étude doivent ainsi permettre :

- de préciser le fonctionnement des ouvrages de collecte, de transfert et de traitements actuels
- de faire le bilan des besoins organiques et hydrauliques
 - eaux usées domestiques – à partir des documents du zonage et du PLU en cours d'élaboration
 - éventuelles évolutions des charges industrielles
 - réduction des eaux claires parasites permanentes (ECP) et météoriques (ECPM) à partir des objectifs de l'étude diagnostic
- de définir les flux maximums acceptables au niveau des points de rejet existants et les normes de rejet associées
- d'envisager les travaux nécessaires pour fiabiliser les systèmes de traitements
- de vérifier l'impact de ces solutions sur les milieux récepteurs
- d'établir un comparatif technico-économiques des différents scénarios décrits dans la suite du document

Les différentes phases d'études sont les suivantes :

- ✓ 1ère phase : Fonctionnement des systèmes d'assainissement existant

Cette première phase comporte une reconnaissance de terrain ainsi que la collecte de toutes les données disponibles sur les systèmes d'assainissement.

A l'issue de la collecte de données, l'exploitation de celles-ci permettra de :

- comprendre et décrire le fonctionnement actuel des réseaux et des stations d'épuration
 - évaluer le fonctionnement du réseau d'assainissement en première approche grâce à l'exploitation des données d'autosurveillance de l'exploitant.
-
- ✓ 2ème phase : Analyse de l'évolution de l'urbanisation et impact sur les ouvrages de transfert et de traitement
 - ✓ 3ème phase : Acceptabilité du milieu récepteur
 - ✓ 4ème phase : Étude technico-économique

1 Contexte règlementaire

1.1 Le SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 4 novembre 2015. C'est un document cadre qui fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Pour atteindre l'objectif de 61 % des eaux en bon état d'ici 2021, il apporte deux modifications de fond :

- Le rôle des commissions locales de l'eau et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) est renforcé : les Sage sont des outils stratégiques qui déclinent les objectifs du SDAGE sur leur territoire. Le SDAGE renforce leur rôle pour permettre la mise en place d'une politique de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente, en lien avec les problématiques propres au territoire concerné.
- La nécessaire **adaptation au changement climatique** est mieux prise en compte : il s'agit de mieux gérer la quantité d'eau et de préserver les milieux et les usages. Priorité est donc donnée aux économies d'eau, à la prévention des pénuries, à la réduction des pertes sur les réseaux, à tout ce qui peut renforcer la résilience des milieux aquatiques.

Autre évolution, le SDAGE s'articule désormais avec d'autres documents de planification encadrés par le droit communautaire :

- le **plan de gestion des risques d'inondation** (PGRI) défini à l'échelle du bassin Loire-Bretagne,
- les **plans d'action pour le milieu marin** (PAMM) définis à l'échelle des sous-régions marines.

Les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau du projet de SDAGE s'articulent autour des rubriques suivantes :

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique et bactériologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le SDAGE Loire Bretagne préconise l'amélioration de la qualité des eaux de surface en poursuivant l'effort de réduction des flux polluants rejetés.

Parmi les préconisations formulées, les points suivants concernent directement les eaux usées et les préconisations liées à l'urbanisme (zonage) :

➤ **3A – Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore**

La réduction des apports des polluants organiques et plus particulièrement du phosphore engagée ces dernières années doit être poursuivie sur l'ensemble du bassin. Sont principalement concernées les collectivités et l'industrie. L'action porte en priorité sur les bassins versants à l'amont des plans d'eau et en particulier ceux de la disposition 3B-1, ou à l'amont des masses d'eau côtières sujettes à eutrophisation. Les efforts portent donc en priorité sur les flux les plus importants et les moins coûteux à éliminer ainsi que sur la surveillance de ces rejets ponctuels en phosphore.

• **3A-1 - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels**

Les normes de rejet des ouvrages d'épuration à prendre en compte dans les arrêtés préfectoraux sont déterminées en fonction des objectifs environnementaux de la masse d'eau réceptrice. Ces normes tiennent compte de conditions hydrologiques : pour les cours d'eau, ces conditions sont caractérisées par le débit quinquennal sec (QMNA5*).

En cas de coût excessif pour respecter les normes définies en fonction des objectifs environnementaux des masses d'eau, toute solution alternative devra être recherchée : réutilisation en irrigation, arrosage des espaces verts, stockage en période défavorable, transfert vers le plus proche cours d'eau capable d'absorber les effluents, etc.

En outre, pour tenir compte de l'effet du phosphore conservatif et cumulatif à l'échelle des bassins versants et de leurs exutoires, les normes de rejet de phosphore total ne peuvent dépasser les valeurs définies ci-dessous.

Elles peuvent être inférieures aux valeurs ci-dessous lorsque cela est justifié par les usages de l'eau (eau potable, baignade en eau douce...) ou par la sensibilité du milieu à l'eutrophisation (amont des plans d'eau, cours d'eau très ralentis ou à très faible étiage, eaux côtières ou de transition à eutrophisation phytoplanctonique).

1. Pour ce qui concerne les stations d'épuration des collectivités :

Les normes de rejet dans les masses d'eau pour le phosphore total respectent les concentrations suivantes:

- 2 mg/l en moyenne annuelle pour les installations de capacité nominale comprise entre 2 000 équivalents-habitants (EH) et 10 000 EH ;

- 1 mg/l en moyenne annuelle pour les installations de capacité nominale supérieure à 10 000 EH.

2. Pour ce qui concerne les stations d'épuration industrielles (installations soumises à autorisation) :

Les normes de rejet dans les milieux aquatiques pour le phosphore total respectent les concentrations suivantes :

- 2 mg/l en moyenne annuelle pour des flux de phosphore sortant supérieurs ou égaux à 0,5 kg/jour ;
- 1 mg/l en moyenne annuelle pour des flux de phosphore sortant supérieurs à 8 kg/j.

Toutefois, sont exclues de l'application de ces normes les installations rejetant certaines formes chimiques du phosphore complexées et difficilement « précipitables » pour lesquelles le coût de déphosphatation s'avèrerait trop onéreux au regard de la précipitation habituelle au chlorure ferrique. C'est notamment le cas des traitements de surface.

- **3A-2 - Renforcer l'autosurveillance des rejets des ouvrages d'épuration**

Le phosphore total est soumis à autosurveillance à une fréquence au moins mensuelle dès 2 000 EH ou 2,5 kg/jour de pollution brute. L'échantillonnage est proportionnel au débit.

- **3A-3 - Favoriser le recours à des techniques rustiques d'épuration pour les ouvrages de faible capacité**

- Sauf contrainte particulière nécessitée par l'atteinte des objectifs environnementaux ou liée à la présence d'un usage sensible, un traitement poussé, notamment sur le phosphore, n'est pas exigé pour les stations d'épuration des collectivités de moins de 2 000 EH ou pour celles de l'industrie produisant moins de 2,5 kg/j de phosphore. Dans ce cas, les **stations d'épuration rustiques** (lagunes et filtres plantés de roseaux à écoulement vertical) sont des filières de traitement pertinentes.

L'efficacité de ces petits ouvrages épuratoires requiert néanmoins un entretien régulier :

- **Les lagunes** notamment font l'objet d'un curage selon une périodicité ne pouvant excéder huit ans. Toutefois, cette périodicité peut être adaptée lorsque l'accumulation des boues est faible. Ces ouvrages font alors l'objet d'une surveillance renforcée vis-à-vis de l'accumulation des boues et du maintien de bonnes performances épuratoires.
- **Les filtres plantés de roseaux** sont conçus dans les règles de l'art et entretenus régulièrement (notamment par curage) afin de prévenir le colmatage des filtres.
- Lorsqu'une **zone de rejet végétalisée** est mise en œuvre, son entretien régulier est prévu (curage du fossé, entretien de la végétation...).

- Sauf lorsque le contexte local rend nécessaire de prévenir la surfertilisation (azotée ou phosphorée), les arrêtés préfectoraux concernant les installations d'assainissement domestiques ou industrielles privilégient l'épandage de proximité des boues d'épuration. Ils prescrivent les conditions techniques garantissant leur bonne valorisation et leur optimisation agronomique.

- **3A-4 - Privilégier le traitement à la source et assurer la traçabilité des traitements collectifs**

Dans tous les cas de figure, la **réduction à la source des apports de phosphore** est une solution à privilégier dans les actions de **lutte contre l'eutrophisation**, notamment en réduisant les teneurs en phosphore de l'alimentation animale et des produits lessiviels dans l'industrie.

Dans le cadre des mesures envisagées pour supprimer ou réduire les impacts sur l'environnement (article R.512-8-4°-a) du code de l'environnement), les études d'impact envisagent ces réductions à la source.

En cas de raccordement d'effluents non domestiques à une station d'épuration collective, l'arrêté d'autorisation de la station précise la qualité admissible de ces effluents. L'étude d'impact examine la compatibilité de l'effluent avec la station, elle estime le rendement des transferts et du traitement, ainsi que les conséquences sur le mode d'élimination des boues produites. Tout raccordement

supplémentaire significatif fait l'objet de la procédure relative aux « changements notables » prévue à l'article R.214-18 du code de l'environnement.

➤ **3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents**

Les rejets directs d'effluents par les réseaux d'assainissement collectif sont susceptibles d'avoir un impact fort sur la qualité des milieux aquatiques ou sur les usages sensibles* à la pollution bactériologique, notamment la production d'eau potable (disposition 6B), la baignade (dispositions 6F et 10C), la conchyliculture et la pêche à pied professionnelle (disposition 10D) ainsi que la pêche à pied de loisir (disposition 10E).

Il est donc essentiel de bien connaître le fonctionnement du réseau et de maîtriser la collecte et le transfert des effluents jusqu'à la station d'épuration. Cette maîtrise de la collecte et du transfert passe en premier lieu par une **bonne connaissance du fonctionnement du système d'assainissement**. Cette connaissance résulte de l'**autosurveillance** du système de collecte telle qu'elle est prévue par la réglementation nationale. Elle requiert également la connaissance et la bonne gestion du patrimoine. Les maîtres d'ouvrage sont invités à réaliser des **inventaires patrimoniaux**, à bancaiser les données et informations correspondantes ainsi qu'à bâtir des **stratégies de gestion**.

À partir de cette connaissance du fonctionnement du système de collecte tirée des résultats de l'autosurveillance, les collectivités cherchent à **réduire les déversements des réseaux**. En particulier, dans les réseaux unitaires par temps de pluie, les apports d'eaux pluviales sont susceptibles de perturber fortement le transfert de la pollution vers la station d'épuration. La maîtrise du transfert des effluents repose avant tout sur la gestion intégrée des eaux pluviales (voir orientation 3D).

• **3C-1 - Diagnostic des réseaux**

Les travaux relatifs aux réseaux d'assainissement s'appuient sur une étude diagnostic de moins de 10 ans. Ces études identifient notamment le nombre des branchements particuliers non conformes et le ratio coût/efficacité des campagnes de contrôle et de mise en conformité. Pour les agglomérations de plus de 10 000 EH, les maîtres d'ouvrage s'orientent vers la mise en place d'un diagnostic permanent.

• **3C-2 - Réduire la pollution des rejets d'eaux usées par temps de pluie**

Les systèmes d'assainissement supérieurs ou égaux à 2 000 équivalent-habitant (eh) limitent les déversements directs du réseau d'assainissement vers le milieu naturel. L'objectif minimum à respecter est choisi parmi les objectifs suivants :

- les rejets directs représentent moins de 5 % des volumes d'effluents collectés par le réseau d'eaux usées sur l'année ;
- les rejets directs représentent moins de 5 % des flux de pollution collectés par le réseau d'eaux usées sur l'année ;
- le nombre de déversements annuels est inférieur à 20 jours calendaires.

Ces valeurs s'appliquent aux points de déversement du réseau soumis à l'autosurveillance réglementaire à l'exception du déversoir en tête de station dont les déversements sont pris en compte dans l'évaluation de la conformité de la station de traitement des eaux usées à la directive sur les eaux résiduaires urbaines (ERU).

De plus, pour ces systèmes d'assainissement supérieurs ou égaux à 2 000 eh, si le respect des objectifs environnementaux ou sanitaires le nécessite, et pour les systèmes d'assainissement contribuant significativement à la dégradation, les objectifs de non déversement par temps de pluie sont renforcés :

- tronçons de réseau séparatifs eaux usées : les déversements doivent rester exceptionnels et, en tout état de cause, ne dépassent pas 2 jours calendaires par an ;
- tronçons de réseaux autres que séparatifs : le nombre de jours de déversement de chacun des déversoirs ou trop-plein du réseau ne dépasse pas 20 jours calendaires par an.

Dans ce cas, ces valeurs s'appliquent aux points de déversement du réseau soumis à l'autosurveillance réglementaire ainsi qu'au déversoir ou au trop-plein en tête de station.

➤ **3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes**

L'assainissement non collectif concerne environ 1,3 million d'habitations du bassin Loire-Bretagne. Par rapport à l'assainissement collectif, la quantité de pollution rejetée est plus faible et plus diffuse sur l'ensemble du bassin. Toutefois, les installations d'assainissement non collectif sont susceptibles de provoquer des problèmes sanitaires ou environnementaux lorsque ces installations sont absentes ou dysfonctionnent.

L'arrêté du 27 avril 2012 définit les modalités de contrôle des installations d'assainissement non collectif. En application de cet arrêté, la collectivité précise **les travaux à réaliser sous 4 ans** :

- dans les zones à **enjeu sanitaire**, où les installations non conformes présentent un danger pour la santé des personnes,
- dans les zones à **enjeu environnemental**, où les installations non conformes présentent un risque avéré de pollution pour l'environnement.

Les zones à enjeu sanitaire comprennent :

- les périmètres de protection d'un captage public,
- les zones à proximité de baignade lorsque le profil de baignade a identifié l'assainissement non collectif comme source potentielle de pollution (voir orientation 6F),
- et les zones définies par le maire ou le préfet lorsque l'assainissement non collectif a été identifié comme source de pollution bactériologique de zones conchylicoles, de pêche à pied ou d'autres usages sensibles définis par l'arrêté du 27 avril 2012.

Le Sdage n'identifie pas de zones à enjeu environnemental, le poids de l'assainissement non collectif parmi les différentes sources de pollution organique étant très faible à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. Les Sage peuvent définir ces zones lorsque l'impact de la pollution organique issue des assainissements non collectifs est suffisamment significatif pour dégrader la qualité d'une masse d'eau.

- **3E-1** - Pour les bassins versants situés en amont de zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle tels que définis dans l'orientation 10D, et à l'issue de l'élaboration des profils de vulnérabilité indiquant l'impact de l'assainissement non collectif, le préfet envisage une zone à enjeu sanitaire dans laquelle la collectivité précise les travaux nécessaires à réaliser sur les installations non conformes, dans les 4 ans prévus par l'arrêté du 27 avril 2012.
- **3E-2** - Dans les zones à enjeu sanitaire établies en application de la disposition 3E-1, les créations ou réhabilitations d'installations d'assainissement non collectif ne doivent pas conduire à des rejets susceptibles d'avoir un impact sur la qualité bactériologique des zones conchylicoles. Les collectivités prescrivent, dans leurs règlements de service, une solution d'infiltration ou un dispositif agréé vis à vis des performances épuratoires sur le paramètre microbiologie.

➤ **6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales**

Les usages sensibles de l'eau regroupent :

- les usages pour lesquels la qualité de l'eau a un impact sur la qualité du produit fini : pisciculture, cressiculture, transformation de produits alimentaires, conchyliculture, pêche à pied... ;
- les usages récréatifs de l'eau : baignade, sports en eaux vives...

La réduction des risques sanitaires de contamination des zones conchylicoles et de pêche à pied (professionnelle ou récréative) est un enjeu majeur, sous l'angle tant de la protection de la santé publique que de l'activité économique. Ces aspects sont traités dans le chapitre 10 (orientation 10D et 10E). Suite à la mise en application des nouvelles modalités de classement des baignades et en dépit d'une amélioration constante observée depuis de nombreuses années, quelques dizaines de sites de baignade en eaux littorales ou continentales ne répondent pas aux exigences de qualité sanitaire, de manière constante ou occasionnelle. La réalisation des profils de baignade permet d'identifier les sources de pollution et les moyens d'y remédier. Pour les eaux de baignade en eau douce ou sur le littoral, près de 70 % des profils sont réalisés sur le bassin Loire-Bretagne. Ces profils doivent être poursuivis par la mise en œuvre des actions permettant de lutter contre les causes de dégradation de la qualité, identifiés par ces études.

Le recensement des sites sur lesquels s'exerce une activité de sport en eaux vives, et l'information des usagers sur les risques de contamination, sont fortement recommandés.

1.2 Code général des collectivités territoriales

Les articles R 2224-6 à 17 du Code Général des Collectivités Territoriales indiquent que « Les communes dont tout ou partie du territoire est compris dans une agglomération d'assainissement dont les populations et les activités économiques produisent des eaux usées dont la charge brute de pollution organique est supérieure à 120 kg par jour doivent être équipées, pour la partie concernée de leur territoire, d'un système de collecte des eaux usées ».

De plus, « les eaux entrant dans un système de collecte des eaux usées doivent, sauf dans le cas de situations inhabituelles, notamment de celles dues à de fortes pluies, être soumises à un traitement avant d'être rejetées dans le milieu naturel ». Le traitement, pour les agglomérations dont la pollution brute dépasse 120 kg DBO5/j, est un traitement biologique avec traitement secondaire ou traitement ayant un pouvoir épuratoire équivalent.

1.3 Arrêté du 9 janvier 2006

L'Arrêté du 9 janvier 2006 (modifiant celui du 23 Novembre 1994), portant révision des zones sensibles à l'eutrophisation dans le bassin Loire-Bretagne, vise l'ensemble des masses d'eau de surface continentales et littorales du bassin Loire-Bretagne (sauf eaux littorales au Sud de l'Estuaire de la Loire). Cet Arrêté vise, par son article 2, les paramètres de pollution dont le traitement doit être poussé : l'azote et le phosphore.

1.4 L'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif

Cet arrêté est relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅.

1.4.1 Prescriptions générales

«Le système de collecte est conçu, réalisé, réhabilité, exploité et entretenu, sans entraîner de coût excessif, conformément aux règles de l'art et de manière à :

- Desservir l'ensemble des immeubles raccordables inclus dans le périmètre d'agglomération d'assainissement au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales ou des immeubles à raccorder à l'installation d'assainissement non collectif;
- Eviter tout rejet direct ou déversement d'eaux usées en temps sec, hors situations inhabituelles ;
- Eviter les fuites et les apports d'eaux claires parasites risquant d'occasionner le non-respect des exigences du présent arrêté ou un dysfonctionnement des ouvrages;
- Ne pas provoquer, dans le cas d'une collecte en tout ou partie unitaire, de rejets d'eaux usées au milieu récepteur, hors situation inhabituelle de forte pluie. »

1.4.2 Prescriptions applicables au système d'assainissement de la STEP Lann Pont Houar

L'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅ fixe les performances de traitement et les prescriptions applicables aux stations d'épuration traitant une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j de DBO₅.

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO ₅	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION réhibitoire, moyenne journalière
DBO ₅	< 120 ≥ 120	35 mg (O ₂)/l 25 mg (O ₂)/l	60 % 80 %	70 mg (O ₂)/l 50 mg (O ₂)/l
DCO	< 120 ≥ 120	200 mg (O ₂)/l 125 mg (O ₂)/l	60 % 75 %	400 mg (O ₂)/l 250 mg (O ₂)/l
MES (*)	< 120 ≥ 120	/ 35 mg/l	50 % 90 %	85 mg/l 85 mg/l
Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.				
(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration réhibitoire des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.				

Tableau 1 : Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO₅, DCO et MES

L'arrêté du 21 Juillet 2015 fixe également les paramètres et leur fréquence minimale de mesures.

CAS	Paramètres	CODE SANDRE		CAPACITÉ NOMINALE DE TRAITEMENT DE LA STATION EN KG/J DE DBO ₅						
		Paramètre	Unité	≥ 120 et < 600	≥ 600 et < 1800	≥ 1 800 et < 3 000	≥ 3 000 et < 6 000	≥ 6 000 et < 12 000	≥ 12 000 et < 18 000	≥ 18 000
		Paramètre	Unité	≥ 120 et < 600	≥ 600 et < 1800	≥ 1 800 et < 3 000	≥ 3 000 et < 6 000	≥ 6 000 et < 12 000	≥ 12 000 et < 18 000	≥ 18 000
Cas général en entrée et en sor- tie	Débit	1552	120	365	365	365	365	365	365	365
	pH	1302	264	12	24	52	104	156	365	365
	MES	1305	162	12	24	52	104	156	260	365
	DBO ₅	1313	175	12	12	24	52	104	156	365
	DCO	1314	175	12	24	52	104	156	260	365
	NTK	1319	168	4	12	12	24	52	104	208
	NH ₄	1335	169	4	12	12	24	52	104	208
	NO ₂	1339	171	4	12	12	24	52	104	208
	NO ₃	1340	173	4	12	12	24	52	104	208
	Ptot	1350	177	4	12	12	24	52	104	208
Cas général en sor- tie	Température	1301	27	12	24	52	104	156	365	365
Zones sensibles à l'eutrophisation (paramètre azote) en entrée et en sortie (2)	NTK	1319	168	4	12	24	52	104	208	365
	NH ₄	1335	168	4	12	24	52	104	208	365
	NO ₂	1339	168	4	12	24	52	104	208	365
	NO ₃	1340	168	4	12	24	52	104	208	365
Zones sensibles à l'eutrophisation (paramètre phosphore total) en entrée et en sortie		1350	177	4	12	24	52	104	208	365

(1) Dans le cas où la charge brute de pollution organique reçue par la station l'année N est supérieure à la capacité de la station, les fréquences minimales de mesures et les paramètres à mesurer l'année N + 2 sont déterminés à partir de la charge brute de pollution organique.

(2) Sauf cas particulier, les mesures en entrée des différentes formes de l'azote peuvent être assimilées à la mesure de NTK.

Tableau 2 : Paramètres et fréquences minimales des mesures (nombre de jours par an) à réaliser sur la file eau des stations de traitement des eaux usées de capacité nominale de traitement supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO₅

Les trop-pleins équipant un système de collecte séparatif et situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO₅ font l'objet d'une surveillance consistant à mesurer le temps de déversement journalier.

1.4.3 Prescriptions applicables au système d'assainissement de Plumergat

L'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅ fixe les performances de traitement et les prescriptions applicables aux stations d'épuration traitant une charge brute de pollution organique inférieure à 120 kg/j de DBO₅.

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO ₅	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION réductible, moyenne journalière
DBO ₅	< 120 ≥ 120	35 mg (O ₂)/l 25 mg (O ₂)/l	60 % 80 %	70 mg (O ₂)/l 50 mg (O ₂)/l
DCO	< 120 ≥ 120	200 mg (O ₂)/l 125 mg (O ₂)/l	60 % 75 %	400 mg (O ₂)/l 250 mg (O ₂)/l
MES (*)	< 120 ≥ 120	/ 35 mg/l	50 % 90 %	85 mg/l 85 mg/l

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.

(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration réductible des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.

Tableau 3 : Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO₅, DCO et MES

L'arrêté du 21 Juillet 2015 fixe également les paramètres et leur fréquence minimale de mesures.

Capacité nominale de traitement de la station en kg/j de DBO ₅	≤ 12	> 12 et ≤ 30	> 30 et ≤ 60	> 60 et < 120
Nombre de bilans 24 h		1 tous les 2 ans (2) (3)	1 par an (2) (4)	2 par an (2)
Nombre de passages sur la station	Fréquence indiquée dans le programme d'exploitation défini à l'article 20-II (5) (6)			

(1) Dans le cas où la charge brute de pollution organique reçue par la station l'année N est supérieure à la capacité de la station, les fréquences minimales de mesures et les paramètres à mesurer l'année N + 2 sont déterminés à partir de la charge brute de pollution organique.

(2) Les bilans 24H sont réalisés pour les paramètres suivants : pH, débit, T°, MES, DBO₅, DCO, NH₄, NTK, NO₂, NO₃, Ptot.

(3) Seules les stations de traitement des eaux usées nouvelles, réhabilitées ou déjà équipées font l'objet d'un bilan 24H. Pour les autres stations, le bilan 24H est remplacé par une mesure ponctuelle réalisée tous les ans, à une période représentative de la journée.

(4) À la demande du service en charge du contrôle, les bilans de l'année N et de l'année N + 1 peuvent être réalisés consécutivement.

(5) Par passage sur la station, l'arrêté entend le passage d'un agent compétent qui effectuera les actions préconisées dans le programme d'exploitation et remplira le cahier de vie. Ce passage s'accompagne, si nécessaire, de la réalisation de tests simplifiés sur les eaux usées traitées en sortie de station.

(6) Si aucune fréquence de passage n'est renseignée dans le programme d'exploitation défini à l'article 20-II, la fréquence minimale de passage est fixée à un passage par semaine.

Tableau 4 : Paramètres et fréquences minimales des mesures à réaliser sur la file eau des stations de traitement des eaux usées de capacité nominale de traitement inférieure à 120 kg/j de DBO₅

Les trop-pleins équipant un système de collecte séparatif et situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO₅ font l'objet d'une surveillance consistant à mesurer le temps de déversement journalier.

2 Le territoire

2.1 Le territoire communautaire

Située à l'ouest du département du Morbihan, la communauté de communes Auray Quiberon Terre Atlantique réunit 24 communes.

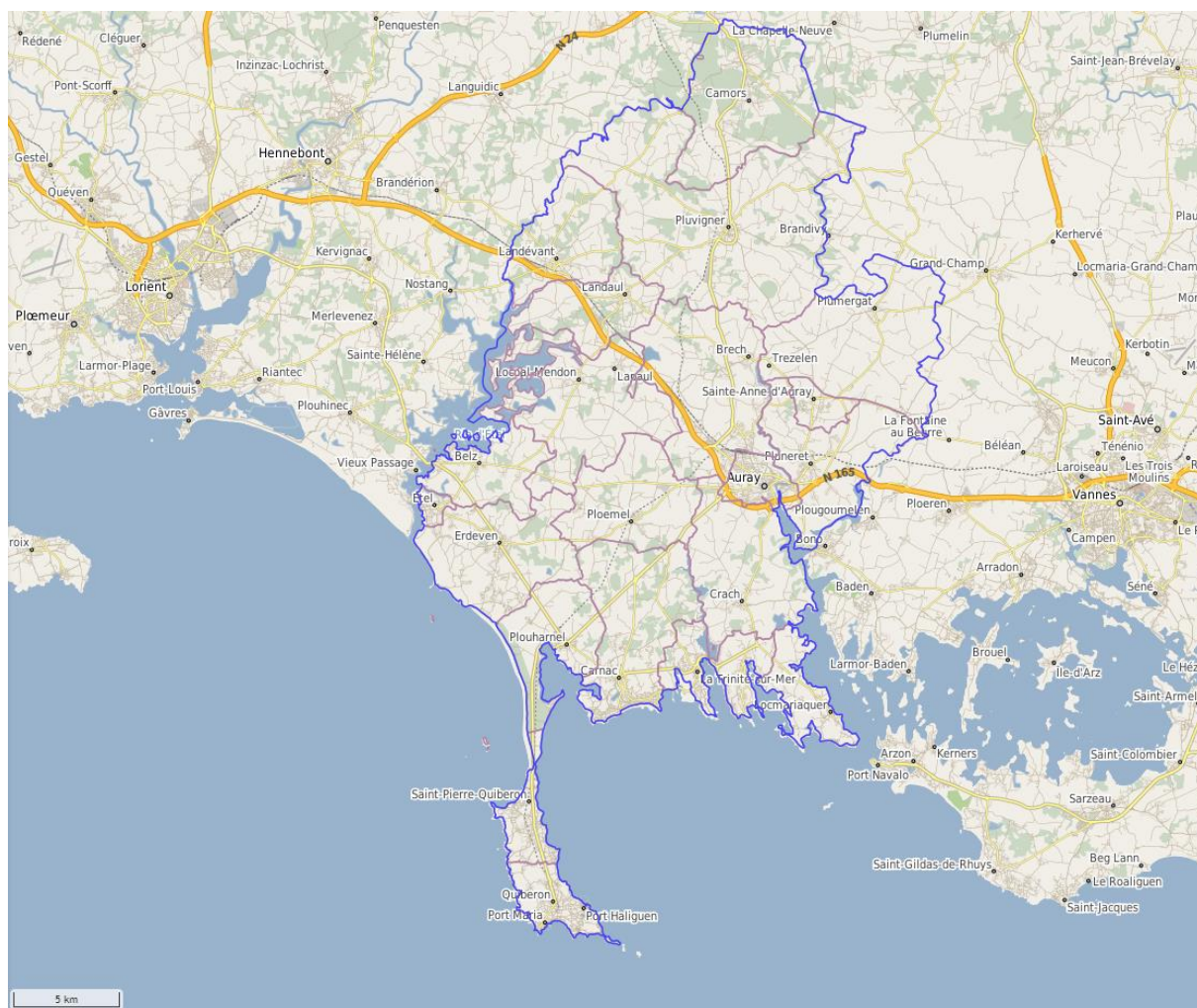


Figure 1 : Territoire communautaire

2.2 Le territoire d'étude

Le territoire d'étude regroupe les communes d'Auray, Brec'h, Crac'h, Plumergat, Pluneret et Sainte Anne d'Auray.

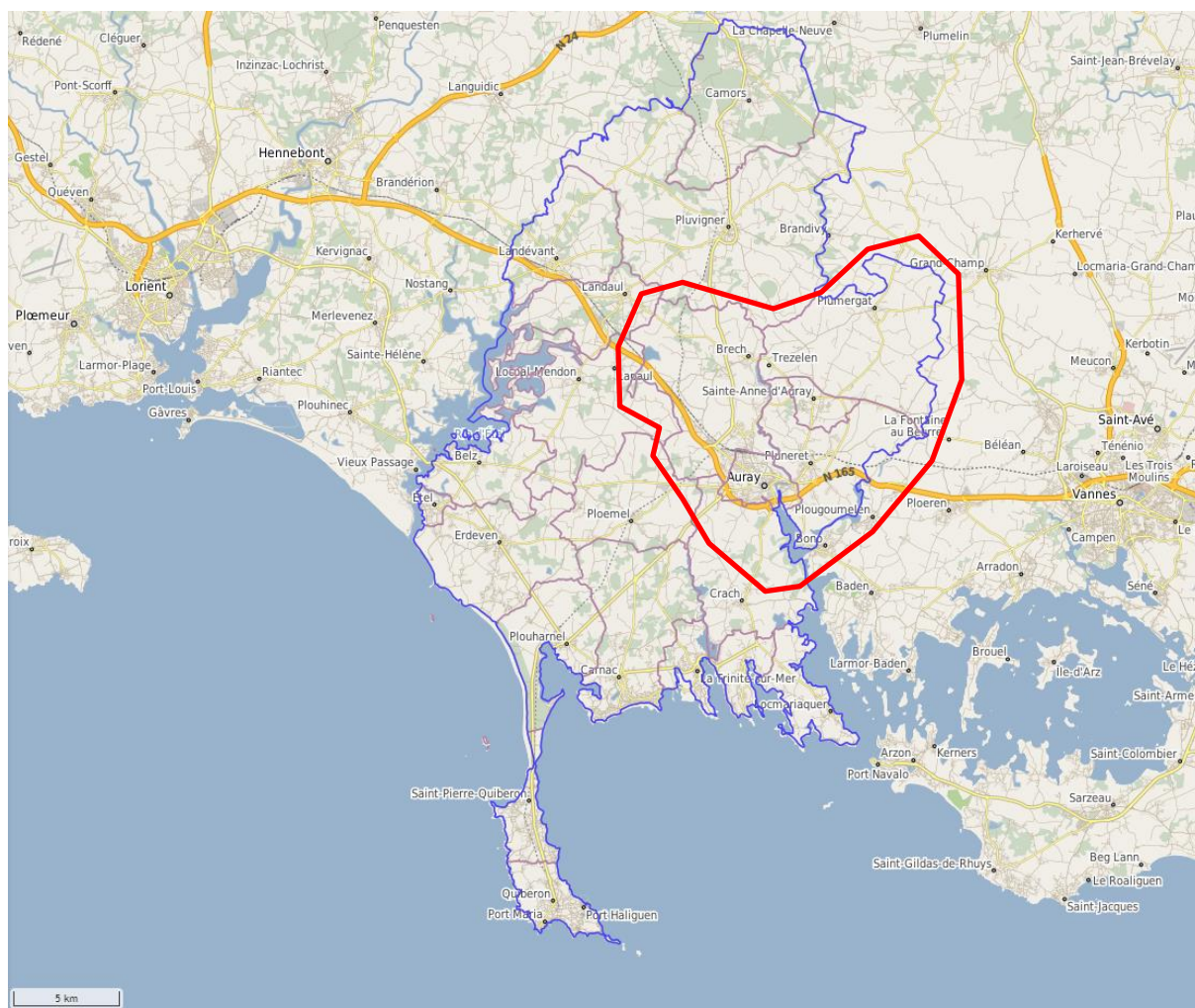


Figure 2 : Territoire d'étude

Les caractéristiques des communes sont les suivantes :

Commune	Superficie	Population 2014	Limite de commune	Altitude minimale	Altitude maximale
Auray	6,91 km ²	13 397 hab.	Nord – Nord-Ouest : Brec'h Est : Pluneret Sud : Crac'h	0 m NGF	43 m NGF
Brec'h	40,86 km ²	6 688 hab.	Nord : Pluvigner Est : Plumergat et Pluneret Sud : Auray, Crac'h et Ploëmel Ouest : Locoal-Mendon	0 m NGF	66 m NGF
Crac'h	30,54 km ²	3 306 hab.	Nord : Auray et Brec'h Est : Rivière d'Auray Sud : Locmariaquer, Saint-Philibert et La Trinité sur Mer Ouest : Carnac et Ploëmel	0 m NGF	44 m NGF
Plumergat	41,94 km ²	3 945 hab.	Nord : Grand Champ Est : Plescop Sud : Pluneret et Sainte Anne d'Auray Ouest : Brec'h et Pluvigner	17 m NGF	88 m NGF
Pluneret	26,20 km ²	5 361 hab.	Nord : Plumergat et Sainte Anne d'Auray Est : Ploeren et Plougoumelen Sud : Bono Ouest : Auray et Brec'h	0 m NGF	59 m NGF
Sainte Anne d'Auray	4,97 km ²	2 614 hab.	Nord : Plumergat Est - Sud – Ouest : Pluneret	36 m NGF	57 m NGF

Tableau 5 : Caractéristiques de la commune

2.3 Contextes géologique et hydrogéologique

2.3.1 Topographie

La topographie de la zone d'étude est liée aux deux cours d'eau principaux :

- Le Loc'h / Rivière d'Auray,
- Le Sal / Rivière du Bono.

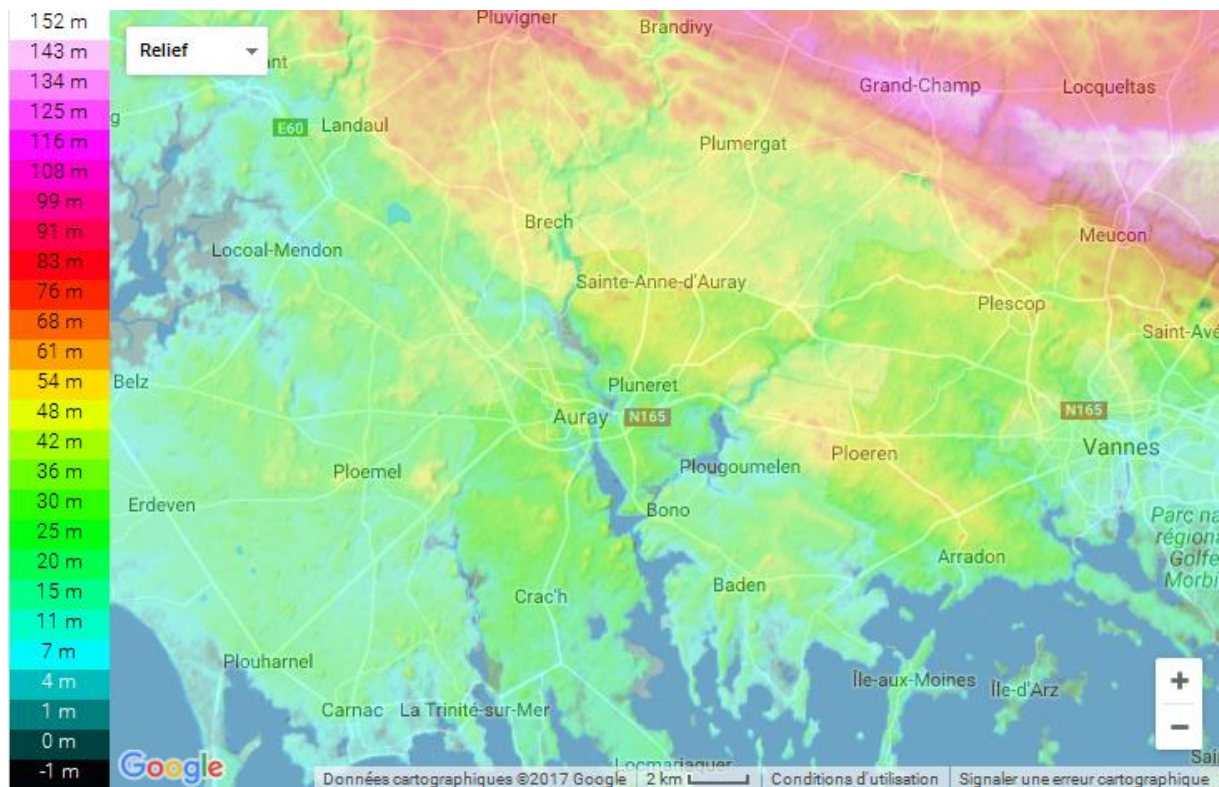
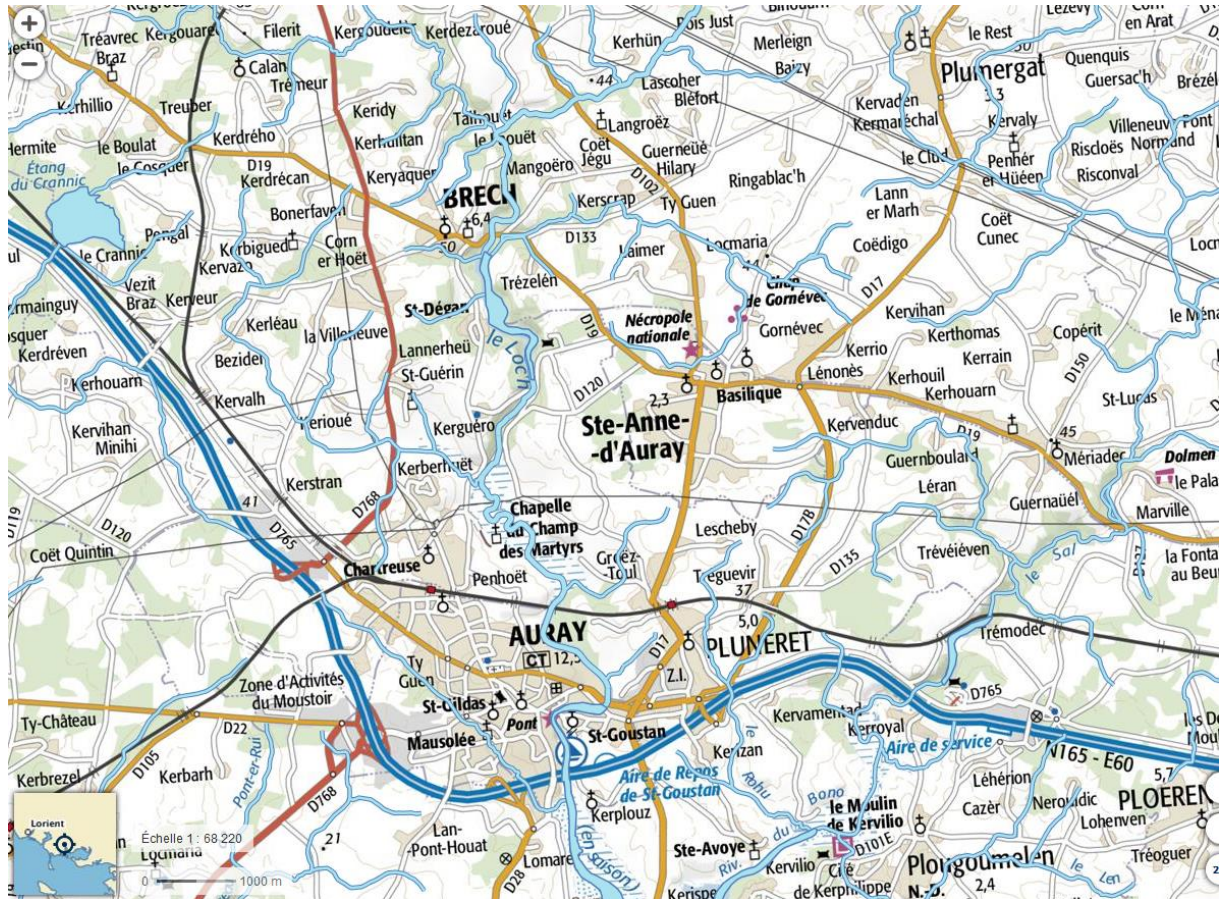


Figure 3 : Topographie de la zone d'étude (Source – Atlas Google)

2.3.2 Hydrogéologie

Le territoire d'étude étant assez vaste, plusieurs éléments hydrographiques sont recensés.



2.4 Contextes océanique et climatique

Le climat du Morbihan appartient au type « tempéré océanique ». La forte influence maritime modère les variations saisonnières, tant du point de vue des précipitations que des températures.

2.4.1 Températures et précipitations

Les communes du territoire bénéficient par leur situation d'une forte influence océanique. En conséquence, les précipitations observées sont beaucoup moins importantes que celles relevées dans les terres. La hauteur moyenne annuelle cumulée des précipitations sur la station Météo France de Lorient Lann Bihoué est de 917,5 mm (2001-2010).

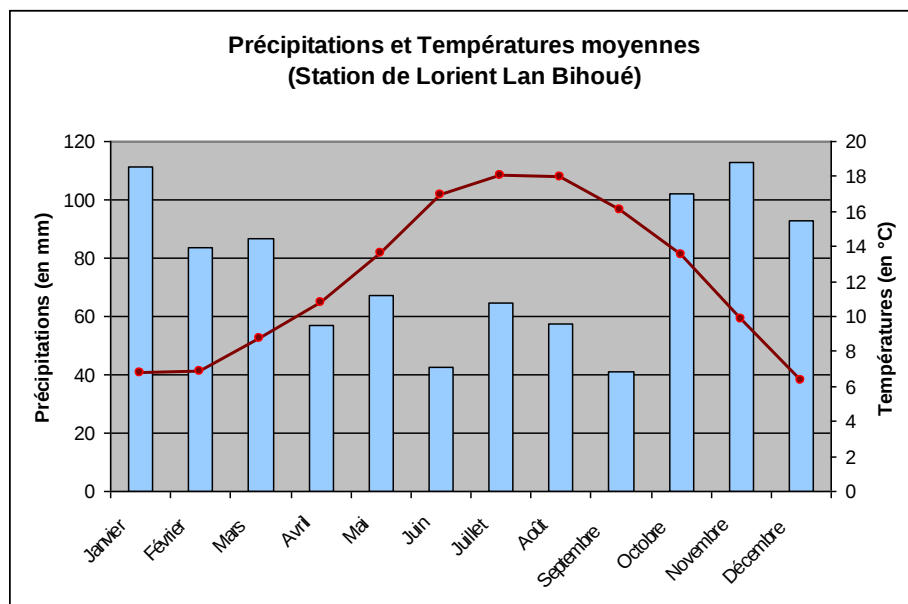


Figure 4 : Précipitations et Températures moyennes (Station Météo-France de Lorient Lann Bihoué 2001-2010)

Les mois les plus secs sont les mois de juin et de septembre avec respectivement 42,4 mm et 40,9 mm de précipitations contre 112,7 mm pour Novembre, le mois le plus humide.

Les températures sont douces et les écarts saisonniers marqués. Ainsi, la température moyenne sur l'année est de 12°C avec 8°C de température moyenne en hiver et 16°C en été.

2.4.2 Régimes de vent

Les vents des secteurs sud-sud-ouest à nord-nord-ouest prédominent à l'échelle annuelle. Entre la fin de l'hiver et le printemps, les vents de secteurs nord-est ou sud deviennent prépondérants.

Le graphique ci-dessous présente la direction du vent en degrés pour les saisons estivales 2006 à 2010 (Données tri horaires de vent, mesurées à la station Météo-France de Lorient Lann-Bihoué). On

remarque une grande prédominance des vents de secteur ouest-sud-ouest (250 à 270 degrés, environ 10% du temps). Ces vents alternent avec des vents de secteur nord-nord-est, qui sont néanmoins moins fréquents (environ 5% du temps).

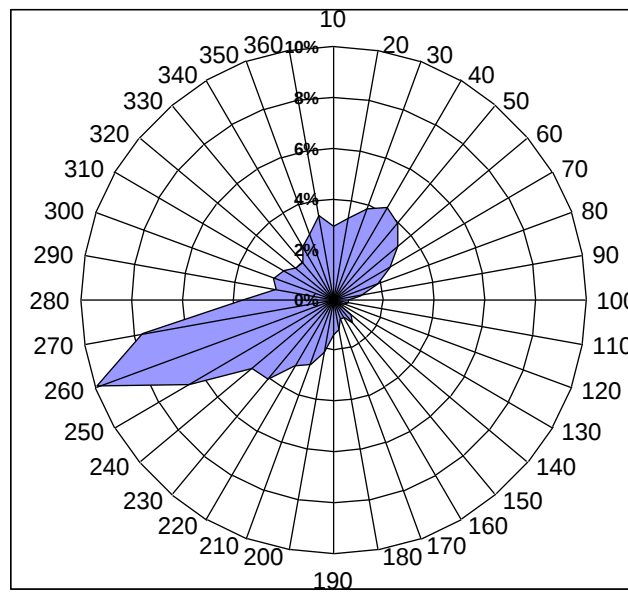


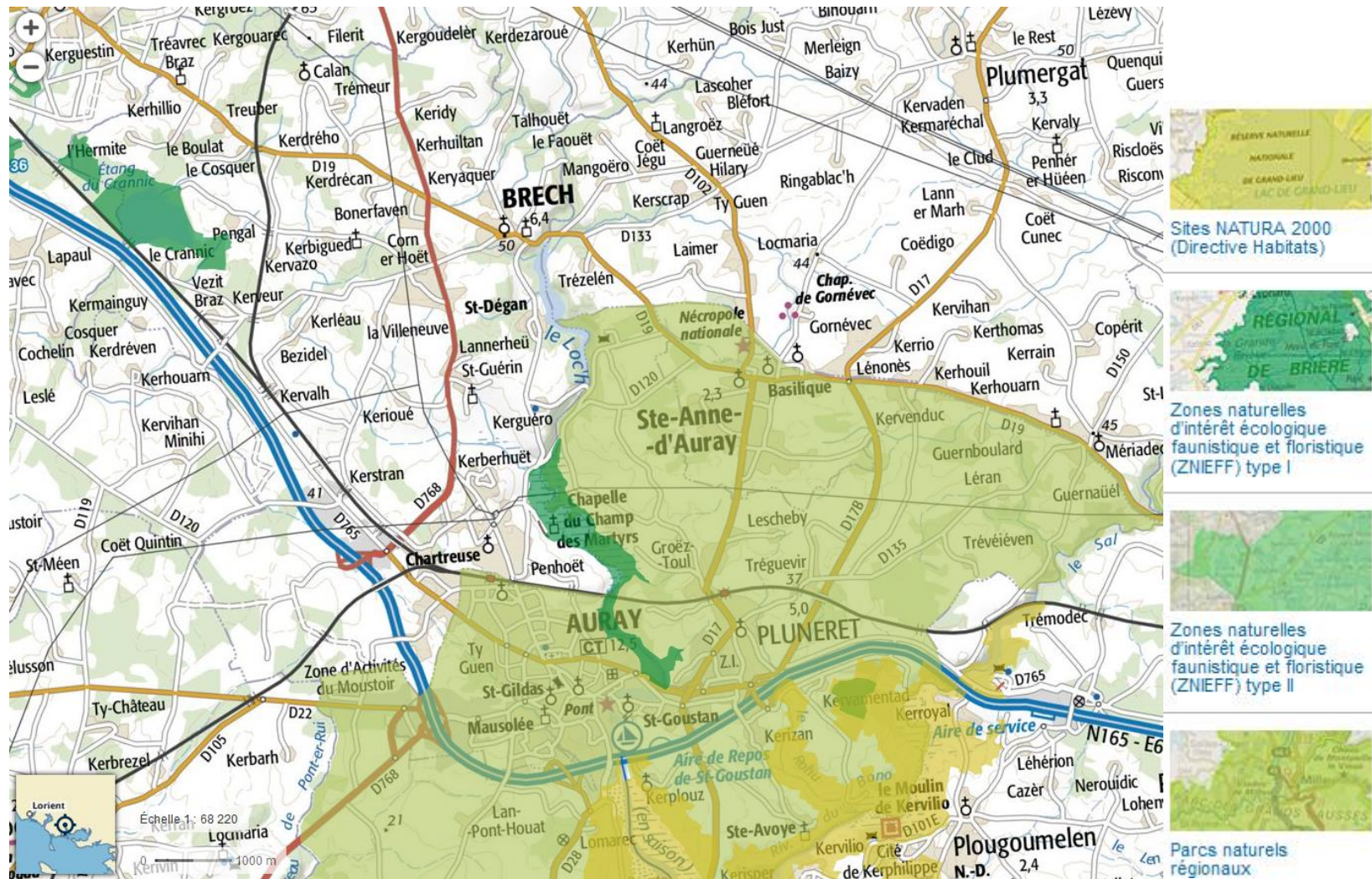
Figure 5 : Direction (en degrés) du vent à Lorient - Lann Bihoué et fréquences en % du temps
(Source - Météo France pour les saisons estivales 2006 à 2010).

Le vent peut avoir une influence sur le déplacement des masses d'eau, en particulier en ce qui concerne la dispersion des rejets d'eau douce en mer. Ces eaux, moins denses que l'eau de mer ont en effet tendance à rester en surface, ce qui les rend particulièrement sensibles à l'action du vent.

3 Le patrimoine naturel

La liste suivante présente le patrimoine naturel recensé sur et à proximité du territoire d'étude :

- ZNIEFF de type 1
 - Prés-salés de la rivière de Tréauray (530020121), d'une superficie de 125 ha (Communes d'Auray, Brec'h et Pluneret).
 - Landes humides de l'anse de Tenno (00000843), d'une superficie de 20,3 ha (Commune de Pluneret).
 - Vases du Bono (05210002), d'une superficie de 110,7 ha (Commune de Pluneret).
 - Etang du Cranic (00000107), d'une superficie de 111,7 ha (Commune de Brec'h).
 - Landes et mares dépendantes du ruisseau de Tréavec (00000155), d'une superficie de 60 ha (Commune de Brec'h).
- ZNIEFF de type 2
 - Golfe du Morbihan (05210000) : immense étendue sablo-vaseuse bordée de prés-salés et marais littoraux.
- Natura 2000 – Directive Habitats
 - Golfe du Morbihan (FR5300029), d'une superficie de 205,8 km².
- Parc Naturel Régional
 - Golfe du Morbihan (FR8000051) d'une superficie de 64 124,7 ha.



4 Caractéristiques du système d'assainissement collectif – Secteur Plumergat Bourg

Ce chapitre vise à établir l'état des lieux du système d'assainissement du bourg de la commune de Plumergat.

4.1 Canalisations

Le réseau d'assainissement du bourg de la commune de Plumergat est de type séparatif.

	Plumergat Bourg
Linéaire de canalisations gravitaires	5 363,6 ml
Linéaires de canalisations de refoulement	1 215,0 ml

Tableau 6 : Linéaires de canalisation – Bourg de Plumergat

Les effluents collectés sont traités sur la station d'épuration de Plumergat, de type lagunage naturel.

4.2 Postes de refoulement

4.2.1 Structure du réseau de refoulement

La desserte de certains secteurs a nécessité l'installation de postes de relevage. La structure générale du réseau d'assainissement des eaux usées comprend donc 3 postes de refoulement.

Le synoptique ci-après présente l'architecture du réseau de refoulement du bourg de la commune de Plumergat.

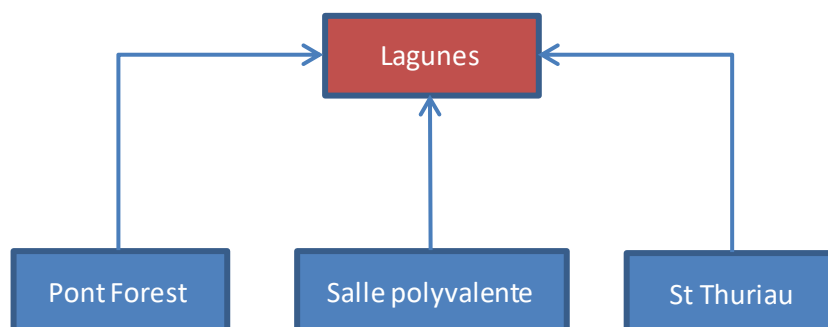


Figure 6 : Synoptique des postes de refoulement – Bourg de Plumergat

4.2.2 Caractéristiques des postes de refoulement

Les caractéristiques principales des postes de refoulement sont regroupées dans le tableau ci-après.

Ces caractéristiques sont issues :

- Du tableau de synthèse des postes de refoulement établi par Auray Quiberon Terre Atlantique et son exploitant SAUR,
- Des plans du réseau d'eaux usées,
- Des visites des postes de refoulement réalisées.

Nom du poste	Commune	Etalonnage	TP	Débitmètre sur refoulement	Débit P1	Débit P2	Débit P1+P2	Débit P3
Pont Forest	PLUMERGAT	Exploitant	-		6	6	10	
Salle Polyvalente	PLUMERGAT	Exploitant	-		10	10	15	
St Thuriau	PLUMERGAT	Exploitant	oui		19,3	19,3	22	

10 Débit SAUR
10 Débit supposé IRH
10 Débit étalonné Bourgois

Tableau 7 : Caractéristiques des postes de refoulement du bourg de la commune de Plumergat

Des fiches de synthèse des visites de postes de refoulement sont données en annexe.

4.3 Station d'épuration de Plumergat

4.3.1 Caractéristiques de la station d'épuration

Les effluents du bourg de la commune de Plumergat sont traités sur une station d'épuration de type lagunage naturel mise en service en 1992.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

Capacité nominale	800 EH
Débit nominal	120 m ³ /j
Capacité nominale en DBO ₅	48 kg/j DBO ₅
Capacité nominale en DCO	96 kg/j DCO
Nature de l'effluent	Domestique séparatif
Description	Lagunage naturel
Filière Eau	Bassin n° 1 : 4 000 m ² Bassin n°2 : 2 200 m ² Bassin n°3 : 2 000 m ²
Filière Boues	Sans objet
Milieu récepteur	Ruisseau de Kersourde

Tableau 8 : Caractéristiques de la station d'épuration de Plumergat

4.3.2 Normes de rejet

L'arrêté initial fixe les normes de rejet à respecter pour la station d'épuration de Plumergat. Ces normes sont détaillées dans les tableaux suivants :

CONCENTRATION :

PARAMETRES	La concentration de l'effluent rejeté doit être inférieure ou égale à :	
	Echantillon moyen sur 2 h non décanté	Echantillon moyen sur 24 h non décanté
Matières en suspension totale (MEST)	120 mg/l	-
Demande chimique en oxygène (DCO) (*)	120 mg/l	-
Demande biochimique en oxygène (DBO5) (*)	40 mg/l	-
Azote total kjeldahl (NTK)	50 mg/l	40 mg/l

(*) sur échantillon filtré.

DEBIT :

Débit moyen sur 24 h : 120 m³/j soit 1,4 l/s

Tableau 9 : Lagunes de Plumergat - Normes de rejets journaliers à respecter

A ces normes s'ajoutent **les valeurs limites complémentaires** suivantes :

- pH compris entre 6,5 et 8,5,
- Température inférieure ou égale à 25 °C
- Absence de substances capables d'entraîner l'altération ou des mortalités dans le milieu récepteur
- Absence de substances de nature à colorer le milieu récepteur.

Compte tenu de la date du dernier arrêté, les lagunes de Plumergat sont soumises à l'arrêté du 21 juillet 2015. Les normes ainsi retenues sont les suivantes :

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION réductible, moyenne journalière
DBO5	< 120 ≥ 120	35 mg (O2)/l 25 mg (O2)/l	60 % 80 %	70 mg (O2)/l 50 mg (O2)/l
DCO	< 120 ≥ 120	200 mg (O2)/l 125 mg (O2)/l	60 % 75 %	400 mg (O2)/l 250 mg (O2)/l
MES (*)	< 120 ≥ 120	/ 35 mg/l	50 % 90 %	85 mg/l 85 mg/l
Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance. (*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration réductible des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.				

Tableau 10 : Arrêté du 21 juillet 2015 applicable aux lagunes de Plumergat

5 Caractéristiques du système d'assainissement collectif – Secteur STEP Lann Pont Houar

Ce chapitre vise à établir l'état des lieux du système d'assainissement des communes raccordées à la station d'épuration de Lann Pont Houar :

- Ville d'Auray,
- Commune de Brec'h
- Commune de Crac'h (en partie – secteur nord),
- Commune de Plumergat (en partie – secteur sud),
- Commune de Pluneret,
- Commune de Sainte Anne d'Auray.

5.1 Canalisations

Le réseau d'assainissement, de type séparatif, est composé de canalisations allant du diamètre 150 mm au diamètre 500 mm.

Au total, le réseau est composé de 166 km de réseau gravitaire et de 41 km de réseau de refoulement, répartis de la manière suivante :

	Auray	Brec'h	Crac'h	Plumergat	Pluneret	Sainte Anne d'Auray
Linéaire de canalisations gravitaires	64 043,2 ml	39 122,6 ml	5 987,9 ml	7 604,5 ml	32 475,1 ml	17 438,2 ml
Linéaires de canalisations de refoulement	13 967,5 ml	13 967,5 ml	4 960,6 ml	2 974,2 ml	8 464,7 ml	4 153,4 ml

Tableau 11 : Linéaires de canalisation – Bassin versant Lann Pont Houar

Les effluents collectés sont traités sur la station d'épuration de Lann Pont Houar, implantée sur la commune de Crac'h.

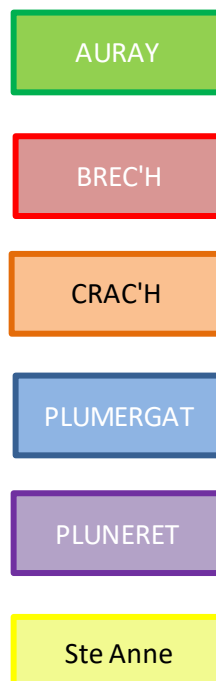
5.2 Postes de refoulement

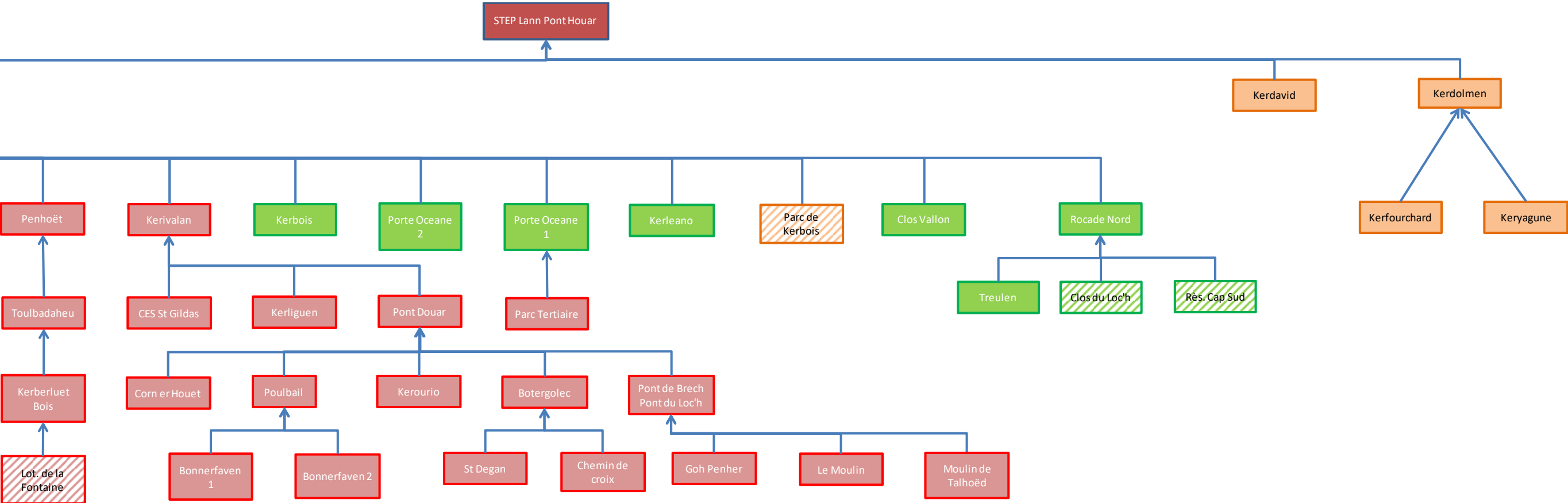
5.2.1 Structure du réseau de refoulement

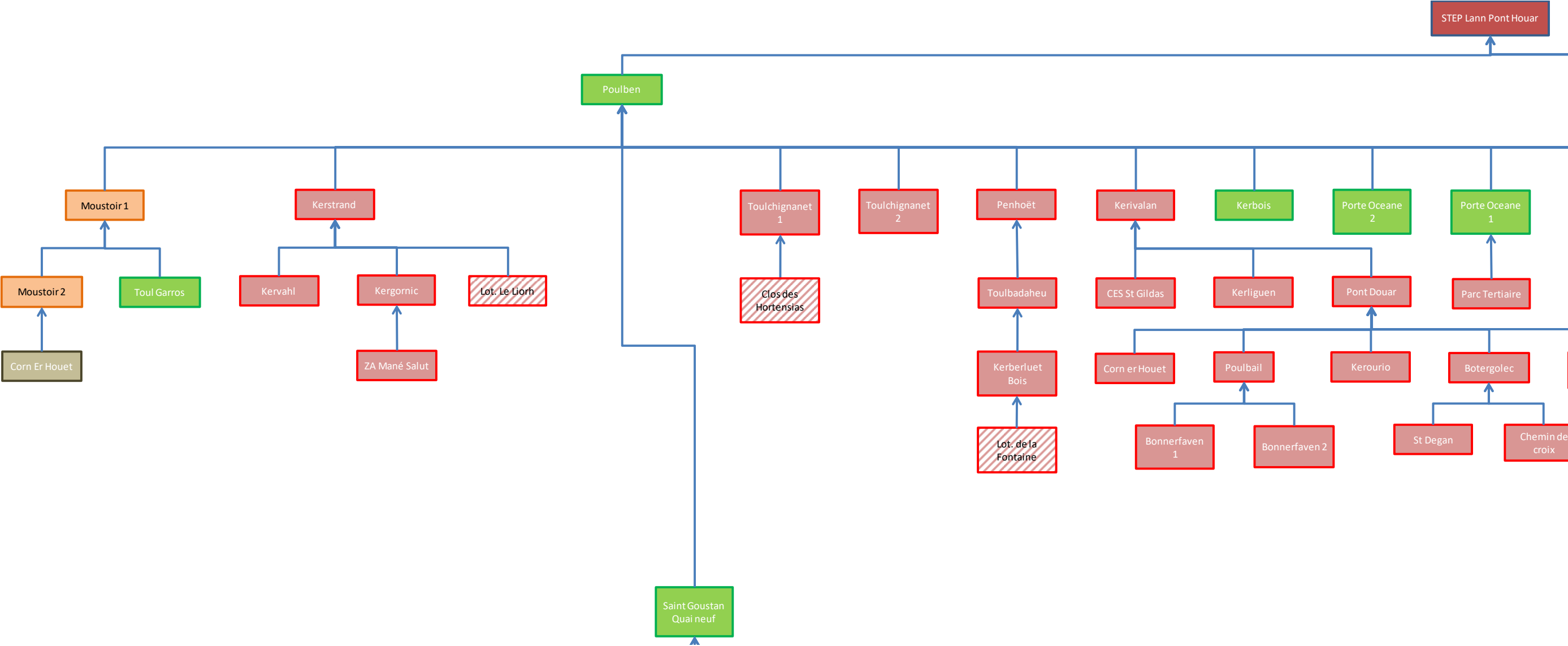
La desserte de certains secteurs a nécessité l'installation de postes de relevage. La structure générale du réseau d'assainissement des eaux usées comprend donc 73 postes de refoulement (hors postes de refoulement privés).

Le synoptique en page suivante présente l'architecture du réseau de refoulement du secteur de Lann Pont Houar.

Remarque : Les PR à rayures sont des postes privés.







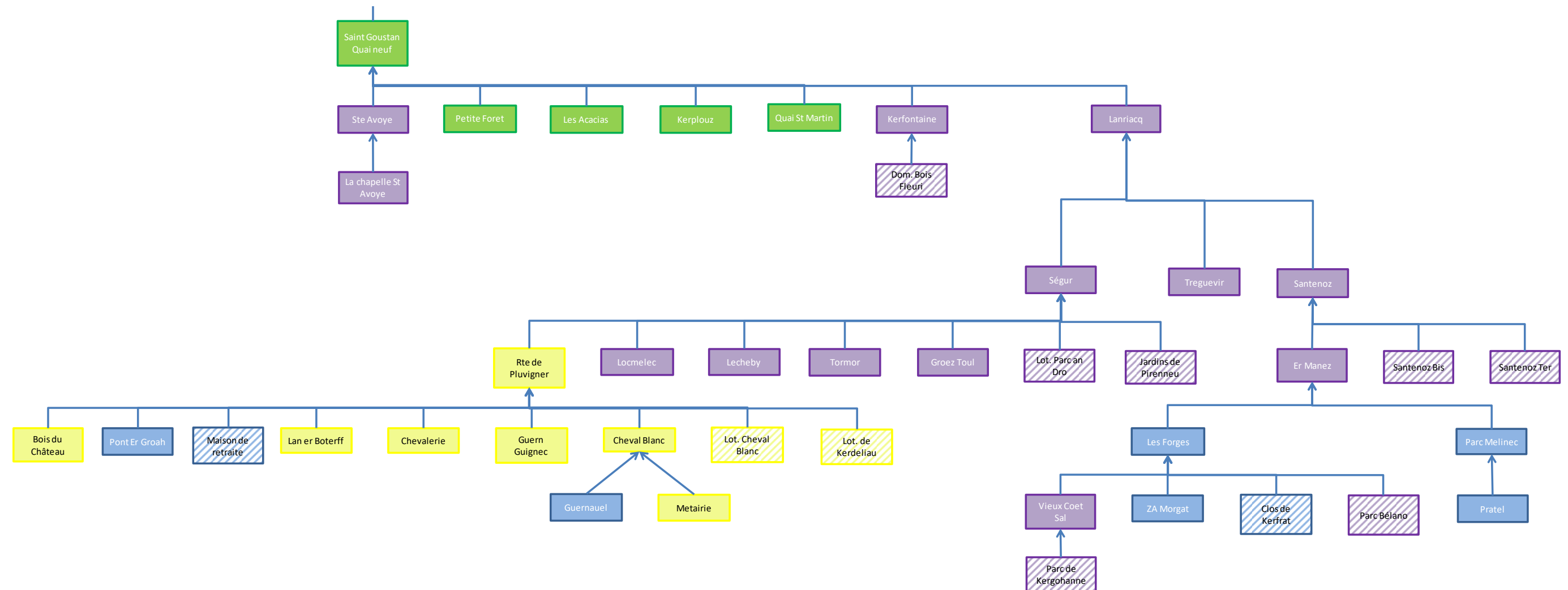


Figure 7 : Synoptique des postes de refoulement – Secteur Lann Pont Houar

5.2.2 Caractéristiques des postes de refoulement

Les caractéristiques principales des postes de refoulement sont regroupées dans le tableau ci-après.

Ces caractéristiques sont issues :

- Du tableau de synthèse des postes de refoulement établi par Auray Quiberon Terre Atlantique et son exploitant SAUR,
- Des plans du réseau d'eaux usées,
- Des visites des postes de refoulement réalisées.

Des fiches de synthèse des visites de postes de refoulement sont données en annexe.

Nom du poste	Commune	Etalonnage	TP	Débitmètre sur refoulement	Débit P1	Débit P2	Débit P1+P2	Débit P3
Porte Oceane 1	AURAY	Exploitant	TP		30	30	35	
Porte Oceane 2	AURAY	Exploitant	-		15.6			
Rocade Nord	AURAY	Exploitant	-		55	55	60	
Toul garros	AURAY	Exploitant	-		24	24	30	
Kerbois	AURAY	Exploitant	-		26	26	30	
Kerleano	AURAY	Exploitant	-		14	14	15	
Clos du Vallon	AURAY	Exploitant	-		22	22	25	
St Goustan (=Quai neuf)	AURAY	Bourgeois	TP + Q		130	125.5		115
Kerplouz	AURAY	Exploitant	-		33	33	35	
Poulben	AURAY	Exploitant	TP + Q	Q	175	175		175
Acacias	AURAY	Exploitant	TP		10	10	12	
Treulen	AURAY	Exploitant	TP		17	17	20	
Petite forêt	AURAY	Exploitant	TP		46.5	46.5	50	
Quai St Martin	AURAY	Exploitant			5			
Moustoir 1	CRACH	Exploitant	-		20	20	25	
Moustoir 2	CRACH	Exploitant	-		9	9	12	
Kerdavid	CRACH	Exploitant	TP		15.8	15.8	20	
Kerdolmen	CRACH	Exploitant	TP		15.9	15.9	20	
Kerfouchard	CRACH	Exploitant	-	Q	8	8	10	
Keryagune	CRACH	Exploitant	TP	Q	12	12	15	

Nom du poste	Commune	Etalonnage	TP	Débitmètre sur refoulement	Débit P1	Débit P2	Débit P1+P2	Débit P3
St Degan	BRECH	Exploitant	-		13	13	15	
Bottergolec	BRECH	Bourgeois	-		15	18.8	22	
Goh Penher	BRECH	Exploitant	-		10.8	10.8	13	
Pont de Brech (Le Loch)	BRECH	Exploitant	-		17	17	22	
Le Moulin	BRECH	Exploitant	-		18	18	23	
Kerourio	BRECH	Exploitant	-		5			
Kerliguen	BRECH	Exploitant	-		17	17	22	
Pont Douar	BRECH	Bourgeois	TP		64	65		
Bonnerfaven 1	BRECH	Exploitant	-		20	20	25	
Bonnerfaven 2	BRECH	Exploitant	-		12	12	15	
Poulbail	BRECH	Exploitant	-		17	17	22	
Corn er Houet	BRECH	Exploitant	-		30	30	35	
ZA Mané Salut	BRECH	Exploitant	-		15	10	12	
Kergonic	BRECH	Exploitant	TP	Q	25.9	25.9	30	
Kervalh	BRECH	Exploitant	-	Q	15	15	20	
Kerstrand	BRECH	Exploitant	-		13	13		
Toul Chignanet 1	BRECH	Exploitant	TP		28	28	32	
Toul Chignanet 2	BRECH	Exploitant	-		19	19	22	
Kerbeluet Bois	BRECH	Exploitant	-		30	30	35	
CES St Gildas	BRECH	Exploitant	-		16	16	20	
Toul Bahadeu	BRECH	Bourgeois	TP		15	13	15.5	
Penhouet	BRECH	Exploitant	TP		24	24	30	
Chemin de Croix	BRECH	Exploitant	-		9	9	12	
Kerivalan	BRECH	-						
Parc Tertiaire	BRECH	Exploitant	-		12	12	15	
Moulin de Talhoëd	BRECH	Exploitant	-		6	6	10	

Nom du poste	Commune	Etalonnage	TP	Débitmètre sur refoulement	Débit P1	Débit P2	Débit P1+P2	Débit P3
Chevalerie	STE ANNE D'AURAY	Exploitant	-		20	20	25	
Cheval Blanc	STE ANNE D'AURAY	Exploitant	-		21	21	25	
Ste Anne (=Rte de Pluvigner)	STE ANNE D'AURAY	Bourgeois	TP		55.5	53.5	58	
Lann er Boterff	STE ANNE D'AURAY	Exploitant	-		27	27	30	
Le Guern (Guignec)	STE ANNE D'AURAY	Exploitant	-		24	24	25	
Bois du Château	STE ANNE D'AURAY	Exploitant	-		21	17	23	
Metairie	STE ANNE D'AURAY	Exploitant	-	Q	5	5	8	
Le Pratel	PLUMERGAT	Exploitant	-	Q	27	27	30	
La Forge	PLUMERGAT	Bourgeois	TP		32.5	31.5		
ZA Morgat	PLUMERGAT	Exploitant	-		9.7	9.7	12	
Parc Melinec	PLUMERGAT	Exploitant	-	Q	20	20	25	
Guernaue	PLUMERGAT	Exploitant	-	Q	17	17	20	
Pont er groah	PLUMERGAT	Exploitant	-		7.5	7.5	10	
Tormor	PLUNERET	Exploitant	-		6.6	6.6	10	
Groez Toul	PLUNERET	Exploitant	-		10	10	14	
Treguevir	PLUNERET	Exploitant	-		10	10	15	
Segur	PLUNERET	Bourgeois	-	Q	67.5	50	76.5	
Kerfontaine	PLUNERET	Bourgeois	TP		60.5	51	75.5	
Lanriac	PLUNERET	Exploitant	-	Q	140	140	160	
St Avoye	PLUNERET	Exploitant	TP		18	18	20	
La Chapelle Radier (= La Chapelle St Avoye)	PLUNERET	Exploitant	-		7	7	9	
Lescheby	PLUNERET	Exploitant	TP		18	18	20	
Locmelec	PLUNERET	Exploitant	-		6.1	6.1	8	
Er Manez	PLUNERET	Exploitant			41	41	45	
Vieux Coët Sal	PLUNERET	Exploitant	-		19.2	19.2	22	
Santenoz	PLUNERET	Exploitant			21	21		
Corn Er Houet	PLOEMEL	Exploitant			10	10	15	

Tableau 12 : Caractéristiques des postes de refoulement du bourg de la commune de Plumergat

5.3 Station d'épuration de Lann Pont Houar

5.3.1 Caractéristiques de la station d'épuration

Les effluents des communes d'Auray, Brec'h, Crac'h, Plumergat, Pluneret et Sainte Anne d'Auray sont traités sur une station d'épuration : la station d'épuration de Lann Pont Houar mise en service en 2005.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

Capacité nominale	40 000 EH
Débit nominal	6 620 m ³ /j
Capacité nominale en DBO ₅	2 400 kg/j DBO ₅
Capacité nominale en DCO	5 400 kg/j DCO
Capacité nominale en MES	3 600 kg/j MES
Nature de l'effluent	Domestique séparatif
Description	Boues activées
Filière Eau	Traitement par voie biologique des pollutions organiques et azotées, avec lagunage de finition (57 800 m ³)
Filière Boues	Epaississement, déshydratation et chaulage
Milieu récepteur	Ruisseau du Reclus / Rivière d'Auray

Tableau 13 : Caractéristiques de la station d'épuration de Lann Pont Houar

5.3.2 Normes de rejet

L'arrêté initial de juin 2001 fixe les normes de rejet à respecter pour la station d'épuration de Kersahu. Ces normes sont détaillées dans les tableaux suivants :

VALEURS LIMITES EN CONCENTRATION ET EN FLUX		
PARAMÈTRE	CONCENTRATION MAXIMALE mg/l	FLUX MAXIMUM (Kg/j) (Temps de pluie nappe haute)
Matières en Suspension : (MES)	20	130
Demande chimique en oxygène : (DCO) (*)	90	600
Demande biochimique en oxygène : (DBO ₅) (*)	20	130
Azote global : NGL	15	100

Tableau 14 : Lagunes de Kersahu - Normes de rejets journaliers à respecter

A ces normes s'ajoutent **les valeurs limites complémentaires** suivantes :

- pH compris entre 5,5 et 8,5,
- Température inférieure ou égale à 30 °C
- Absence de matières surnageantes,
- Absence de substances capables d'entraîner l'altération ou des mortalités dans le milieu récepteur,
- Absence de substances de nature à favoriser la manifestation d'odeur.

Compte tenu de la date du dernier arrêté, la station d'épuration de Lann Pont Houar est soumise à l'arrêté du 21 juillet 2015. Les normes ainsi retenues sont les suivantes :

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION réductible, moyenne journalière
DBO5	< 120 ≥ 120	35 mg (O2)/l 25 mg (O2)/l	60 % 80 %	70 mg (O2)/l 50 mg (O2)/l
DCO	< 120 ≥ 120	200 mg (O2)/l 125 mg (O2)/l	60 % 75 %	400 mg (O2)/l 250 mg (O2)/l
MES (*)	< 120 ≥ 120	/ 35 mg/l	50 % 90 %	85 mg/l 85 mg/l
Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.				
(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration réductible des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.				

REJET EN ZONE SENSIBLE à l'eutrophisation	PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne annuelle	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne annuelle
Azote	NGL (1)	> 600 et ≤ 6000 > 6 000	15 mg/l 10 mg/l	70 % 70 %
Phosphore	Ptot	> 600 et ≤ 6 000 > 6 000	2 mg/l 1 mg/l	80 % 80 %
(1) Les échantillons utilisés pour le calcul de la moyenne annuelle sont prélevés lorsque la température de l'effluent dans le réacteur biologique est supérieure à 12 °C.				

Tableau 15 : Arrêté du 21 juillet 2015 applicable à la STEP de Lann Pont Houar

6 Analyse des performances et du fonctionnement de chaque station

6.1 Fonctionnement de la STEP de Lann Pont Houar

Voir rapport spécifique.

6.2 Fonctionnement de la STEP de Plumergat

Voir rapport spécifique.

7 Exploitations des données d'autosurveillance

En temps sec, l'effluent à faire transiter dans le réseau d'assainissement se compose des apports suivants :

- **Eaux usées strictes** : cet apport correspond aux rejets domestiques liés à la consommation d'eau des abonnés,
- **Eaux parasites d'infiltration permanentes** : ce sont des « eaux claires » qu'on retrouve de manière constante dans le réseau. Ces apports proviennent de la conjonction entre des défauts d'étanchéité du réseau (joints désassemblés, fissures, etc.) et la proximité d'eau dans le sol (proximité d'une source, ruisseau, marais, etc.),
- **Eaux parasites d'infiltration de nappe** : ce sont des « eaux claires » qu'on retrouve de manière temporaire dans le réseau. Les eaux parasites de nappe sont liées à la montée saisonnière des nappes dans le sol consécutive à des périodes pluvieuses de longue durée. Ces apports ne sont observés qu'en situation dite de « nappe haute » (janvier-avril),
- **Eaux parasites d'infiltration d'eau de mer** : ce sont des « eaux claires » qu'on retrouve de manière temporaire dans le réseau. Ces apports ne sont observés qu'en situation de grandes marées.

Les volumes d'eaux parasites d'infiltrations peuvent représenter des volumes importants. L'effluent à traiter est alors dilué, ce qui diminue les performances de traitement de la station d'épuration.

Par temps de pluie s'ajoutent des volumes d'eaux claires parasites en provenance d'éventuels mauvais raccordements :

- **Raccordement des eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées**. Ces mauvais raccordements peuvent concerner des branchements de particuliers (gouttière ou avaloir de garage raccordés sur le réseau d'assainissement des eaux usées) mais aussi des branchements communaux (avaloirs de chaussée par exemple).

Ces eaux parasites sont susceptibles d'entraîner de nombreux dysfonctionnements au niveau du réseau d'assainissement :

- **Surverse** au niveau des postes de refoulement, entraînant le rejet d'eaux usées brutes au milieu naturel ;
- **Mise en charge du réseau** d'assainissement provoquant une usure accélérée des canalisations, voire des débordements sur chaussée ou chez des particuliers ;

- **Phénomène de choc hydraulique** au niveau de la station d'épuration pouvant entraîner une baisse de l'efficacité du traitement, des départs de boues et une pollution du milieu récepteur.

7.1 Exploitation des données d'autosurveillance

L'exploitation des données d'autosurveillance de l'exploitant a pour but de déterminer en première approche les entrées d'eaux de nappe dans le réseau en période de nappes hautes ainsi que les surfaces actives raccordées au réseau d'assainissement des eaux usées. Compte tenu des données disponibles, cette analyse se base sur les principaux points du réseau d'assainissement de la zone d'étude.

L'évaluation des entrées d'eau de nappes dans le réseau a été réalisée selon la méthode suivante :

- Exploitation de l'autosurveillance des mois d'hiver afin de se placer en situation de nappes hautes en dehors des vacances scolaires et de la période mi-Septembre-Octobre afin de se placer en conditions de nappe basse hors période touristique.
- Exploitation des données d'autosurveillance des jours de temps sec, hors période de ressuyage, afin de s'affranchir de l'influence de la pluviométrie.

En l'absence d'un suivi du niveau piézométrique sur le territoire de ces communes, nous avons utilisés les données du piézomètre le plus proche de la zone d'étude pour l'analyse des données d'autosurveillance : piézomètre de Lost Er Lenn à Grandchamp.

7.1.1 Pluviométrie et niveau de nappe

a. Année 2012

Mois	Pluviométrie (mm/mois)	Hauteur de nappe (m NGF)
janv-12	51.9	71.00
févr-12	24.2	70.76
mars-12	27.7	70.53
avr-12	147.2	70.48
mai-12	36.5	70.94
juin-12	94.5	70.66
juil-12	68.1	70.41
août-12	62.4	70.20
sept-12	99.4	70.04
oct-12	152.6	70.54
nov-12	88	70.82
déc-12	208.9	71.13
TOTAL	1061.4	

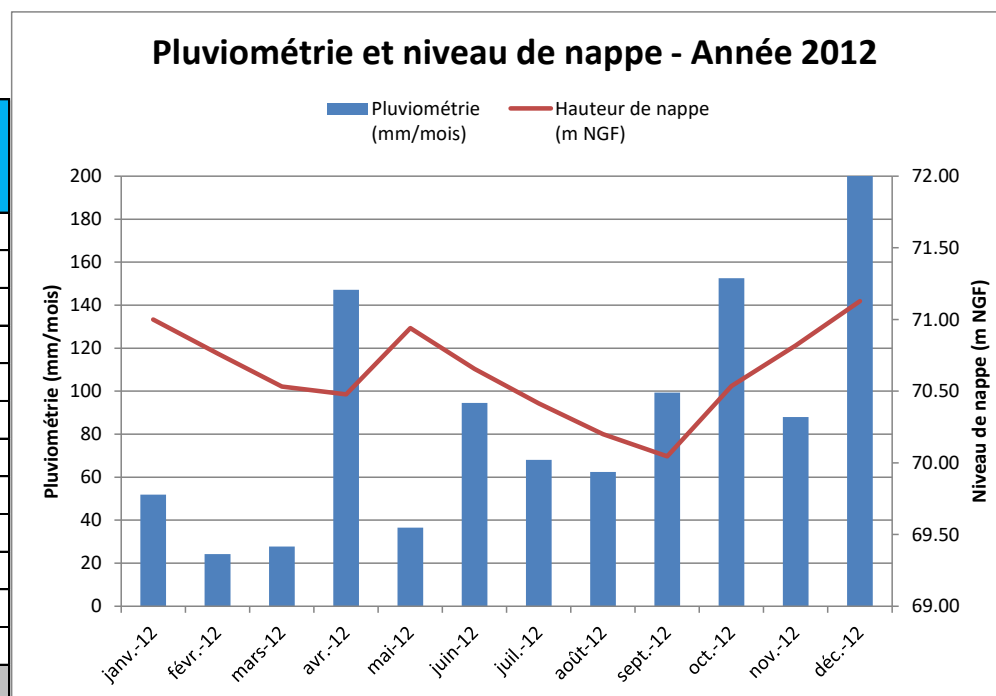


Figure 8 : Pluviométrie (Auray) et niveau de nappe en 2012 (Piézomètre de Lost Er Lenn à Grandchamp)

L'année 2012 a été marquée par une pluviométrie faible en début d'année et plus importante en saison estivale. Les véritables précipitations sont apparues à partir du mois de juin.

Le niveau des nappes est donc faible durant presque toute l'année. Le niveau remonte de manière significative à partir de septembre.

b. Année 2013

Mois	Pluviométrie (mm/mois)	Hauteur de nappe (m NGF)
janv-13	119.4	71.34
févr-13	47.4	71.27
mars-13	98.5	70.92
avr-13	104.8	71.14
mai-13	53.2	70.77
juin-13	58	70.44
juil-13	47.2	70.14
août-13	13.9	69.93
sept-13	49.1	69.74
oct-13	133.9	69.74
nov-13	86.6	70.41
déc-13	121.4	70.78
TOTAL	933.4	

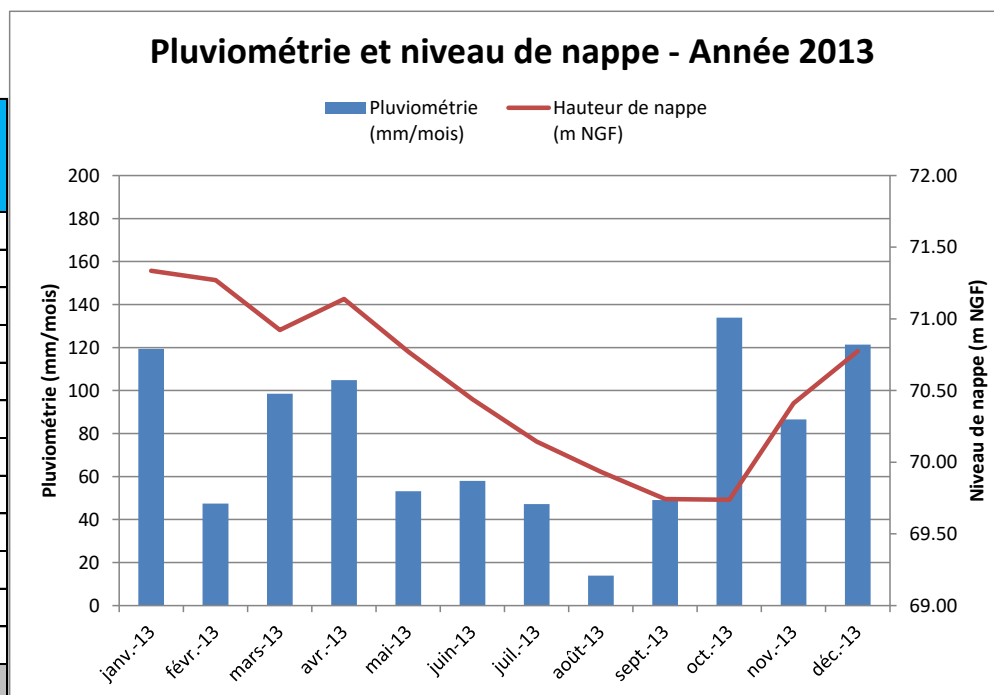


Figure 9 : Pluviométrie (Auray) et niveau de nappe en 2013 (Piézomètre de Lost Er Lenn à Grandchamp)

L'hiver et le printemps 2013 ont été particulièrement pluvieux engendrant des niveaux de nappe élevés sur les 3 premiers mois de l'année. A partir de mai, on observe une baisse des niveaux des nappes qui se poursuit jusqu'en octobre. En octobre et novembre 2013, les pluies étant importantes, les nappes se rechargent.

c. Année 2014

Mois	Pluviométrie (mm/mois)	Hauteur de nappe (m NGF)
janv-14	166.5	71.54
févr-14	177	71.56
mars-14	69.4	71.15
avr-14	71.2	70.81
mai-14	60.8	70.69
juin-14	41.4	70.48
juil-14	73	70.24
août-14	91.4	70.07
sept-14	3.6	69.98
oct-14	84.2	69.96
nov-14	134.7	70.57
déc-14	39.3	70.76
TOTAL	1012.5	

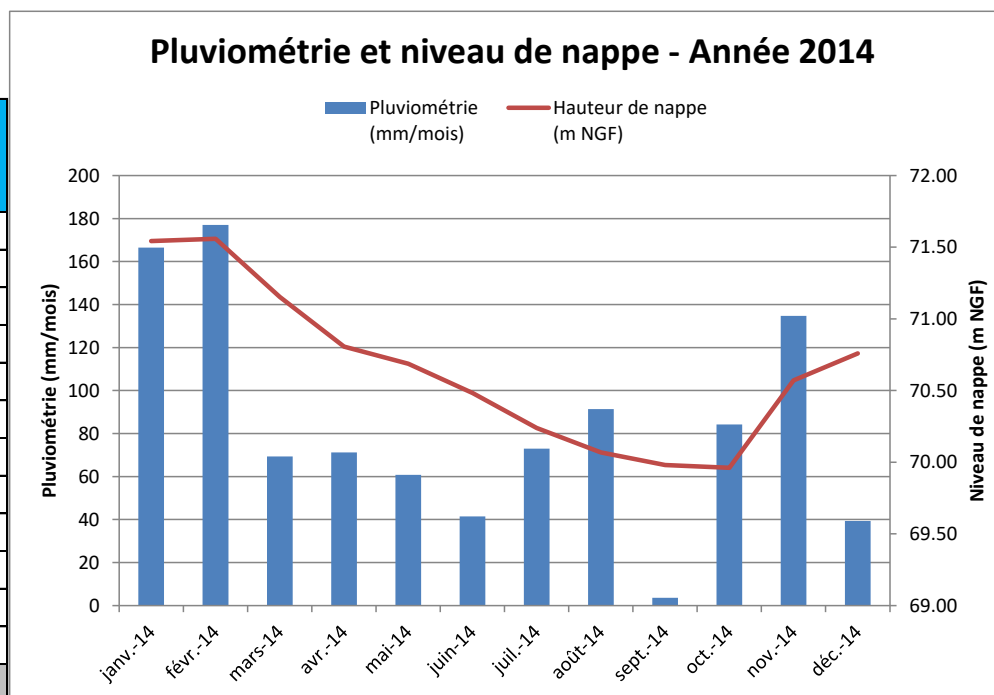


Figure 10 : Pluviométrie (Auray) et niveau de nappe en 2014 (Piézomètre de Lost Er Lenn à Grandchamp)

L'hiver 2014 a été particulièrement pluvieux engendrant des niveaux de nappe élevés sur les 3 premiers mois de l'année. A partir de mi-avril on observe une baisse des niveaux des nappes qui se poursuit jusqu'en octobre. En octobre et novembre 2014, les pluies étant importantes, les nappes se rechargent progressivement.

d. Année 2015

Mois	Pluviométrie (mm/mois)	Hauteur de nappe (m NGF)
janv-15	99.2	71.09
févr-15	74.4	71.11
mars-15	19.8	70.96
avr-15	63.7	70.63
mai-15	66.2	70.72
juin-15	6	70.48
juil-15	55.3	70.15
août-15	105.9	69.94
sept-15	94.9	69.95
oct-15	46.8	69.92
nov-15	98.4	70.18
déc-15	88.6	70.65
TOTAL	819.2	

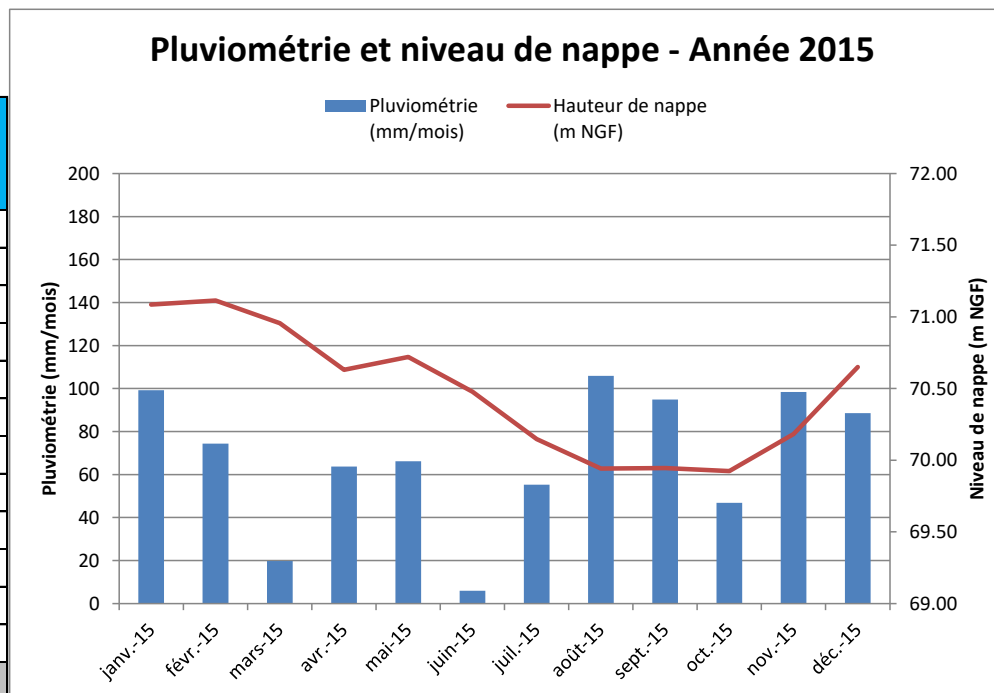


Figure 11 : Pluviométrie (Auray) et niveau de nappe en 2015 (Piézomètre de Lost Er Lenn à Grandchamp)

La faible pluviométrie du début d'année 2015 implique une baisse du niveau des nappes.

Le cumul des pluies depuis Août jusqu'à la fin de l'année permet de faire remonter le niveau de nappe à un niveau moyen.

7.1.2 Exploitations des données – Bassin versant de Plumergat Bourg

L'exploitation des données d'autosurveillance du secteur raccordé à la STEP de Plumergat Bourg repose sur les données de fonctionnement des postes de refoulement : PR Salle Polyvalente, PR Saint-Thuriau et PR Pont Forest. Ces données ont été approximées à partir d'un débit nominal de pompage donné dans le tableau au paragraphe 5.2.2.

Les débits sont donnés en m³/j, les volumes en m³, les pluies en mm.

a. Analyse de l'autosurveillance – PR Salle Polyvalente

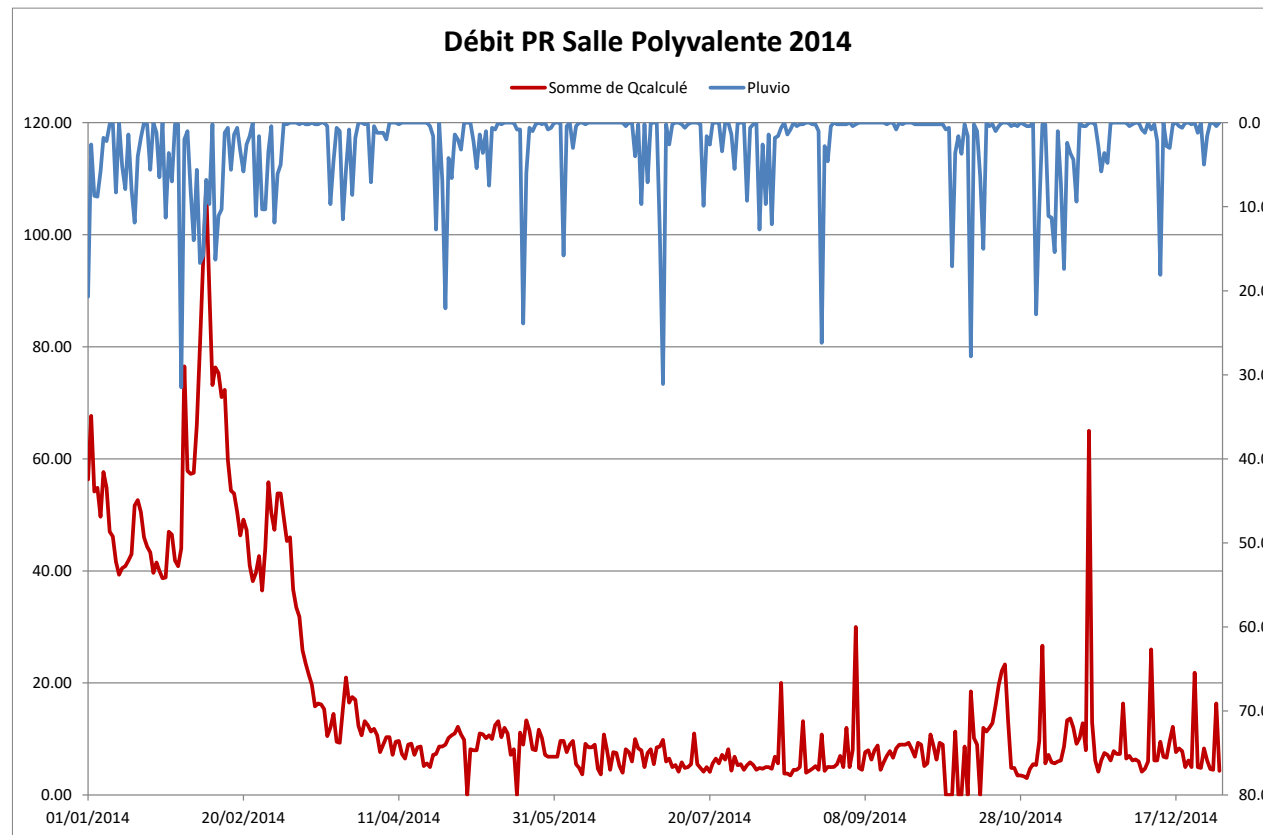


Figure 12 : Débits 2014 au niveau du PR Salle Polyvalente - Plumergat

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2014 sur le PR Salle Polyvalente sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2014	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	7.9
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	7.3
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	14.3
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	110 m ²

Tableau 16 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2014 sur le PR Salle Polyvalente

Le PR Salle Polyvalente est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 7 m³/j,
- Eau de pluie : environ 110 m².

Remarque : Les données d'autosurveillance 2015 n'était pas exploitables.

b. Analyse de l'autosurveillance – PR Pont Forest

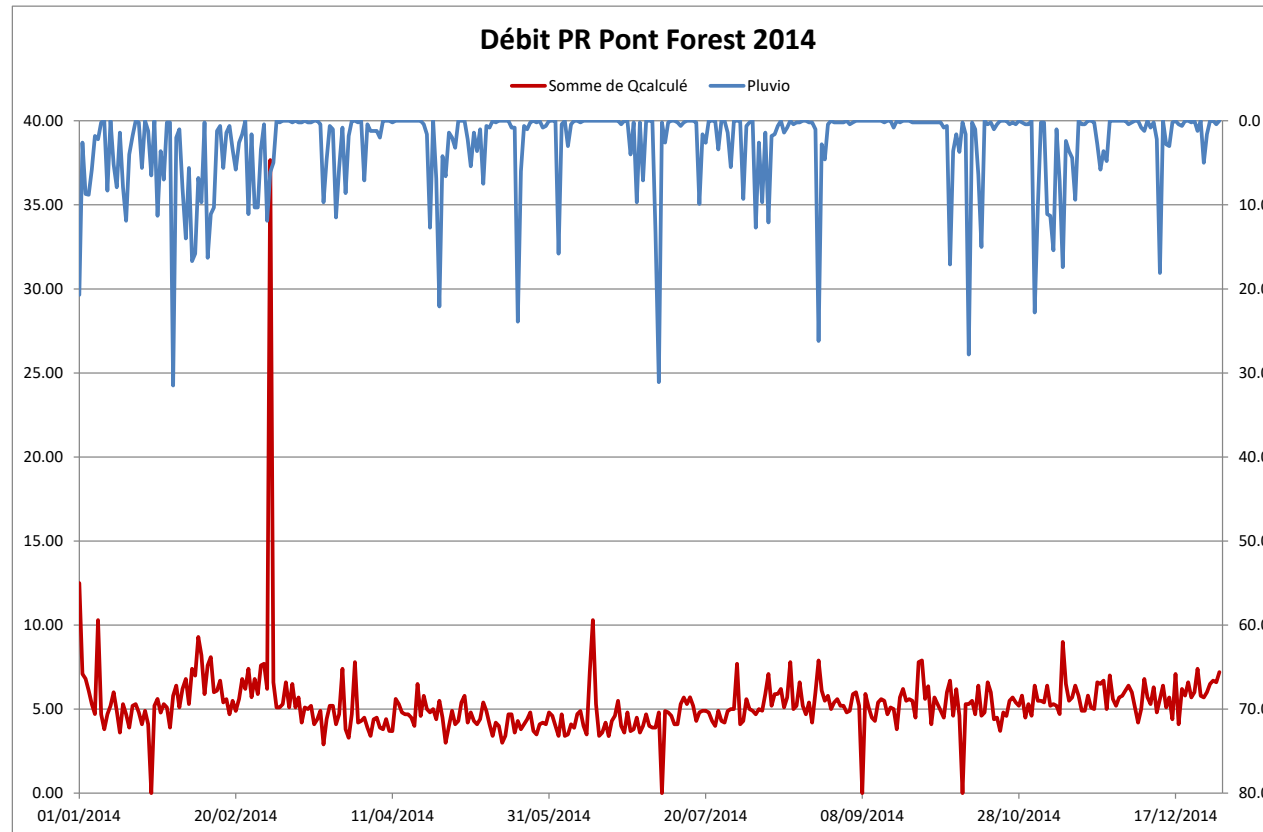


Figure 13 : Débits 2014 au niveau du PR Pont Forest - Plumergat

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2014 sur le PR Pont Forest sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2014	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	4.1
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	5.2
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	5.3
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	40 m ²

Tableau 17 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2014 sur le PR Pont Forest

Le PR Pont Forest est peu sensible aux eaux parasites.

Remarque : Afin de comparer avec les autres postes de la commune, il a été retenu d'étudier l'année 2014.

c. Analyse de l'autosurveillance – PR Saint Thuriau

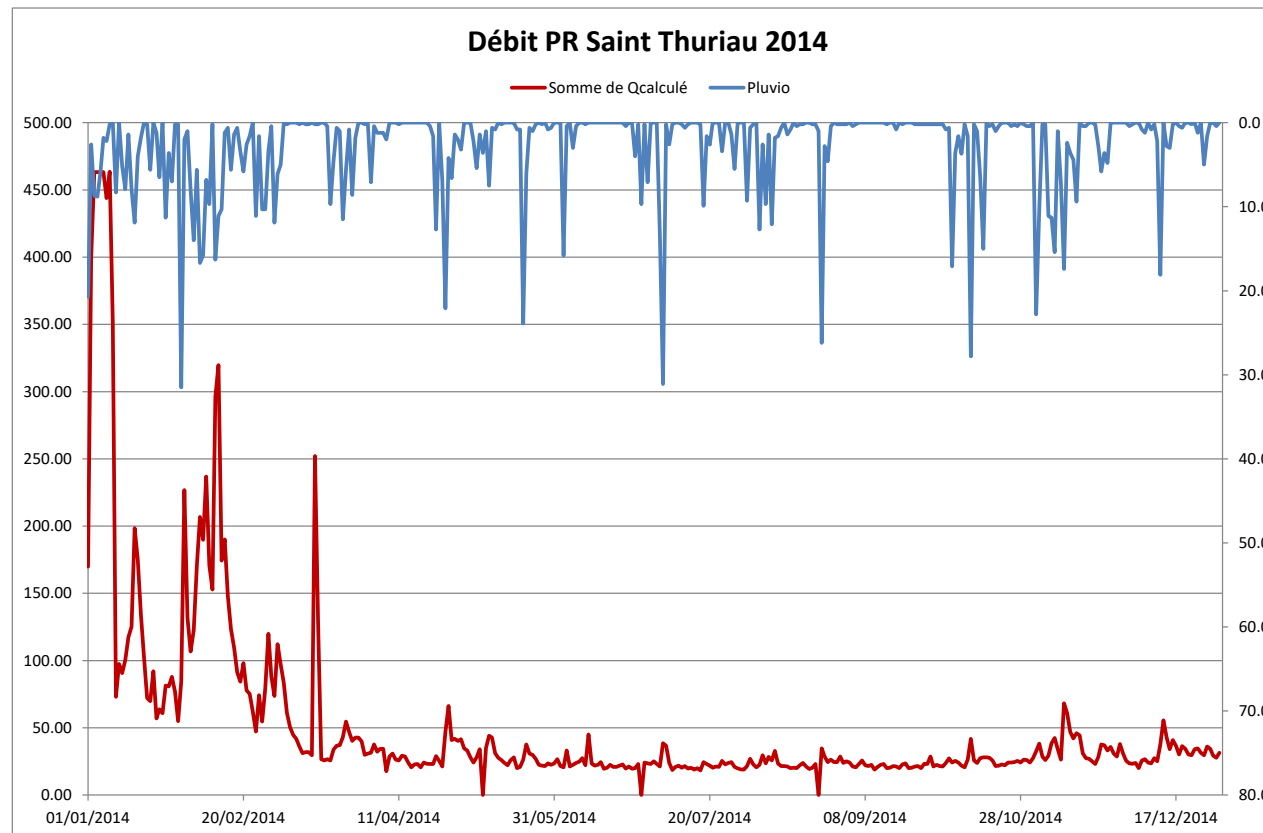


Figure 14 : Débits 2014 au niveau du PR Saint Thuriau - Plumergat

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2014 sur le PR Saint Thuriau sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2014	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	23.3
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	21.6
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	54.5
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	390 m ²

Tableau 18 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2014 sur le PR Saint Thuriau

Le PR Saint Thuriau est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 30 m³/j,
- Eau de pluie : environ 400 m².

Remarque : Afin de comparer avec les autres postes de la commune, il a été retenu d'étudier l'année 2014.

7.1.3 Exploitations des données – Bassin versant de Lann Pont Houar

L'exploitation des données d'autosurveillance du secteur raccordé à la STEP de Lann Pont Houar repose sur les données de fonctionnement des postes de refoulement. Ces données ont été approximées à partir d'un débit nominal de pompage donné dans le tableau au paragraphe 5.2.2.

L'exploitation des données a été réalisée sur la période 2012/2013/2014/2015. Le présent rapport présente les résultats de 2015.

a. Commune de Plumergat

7.1.3.a.1 PR Parc Mélinec

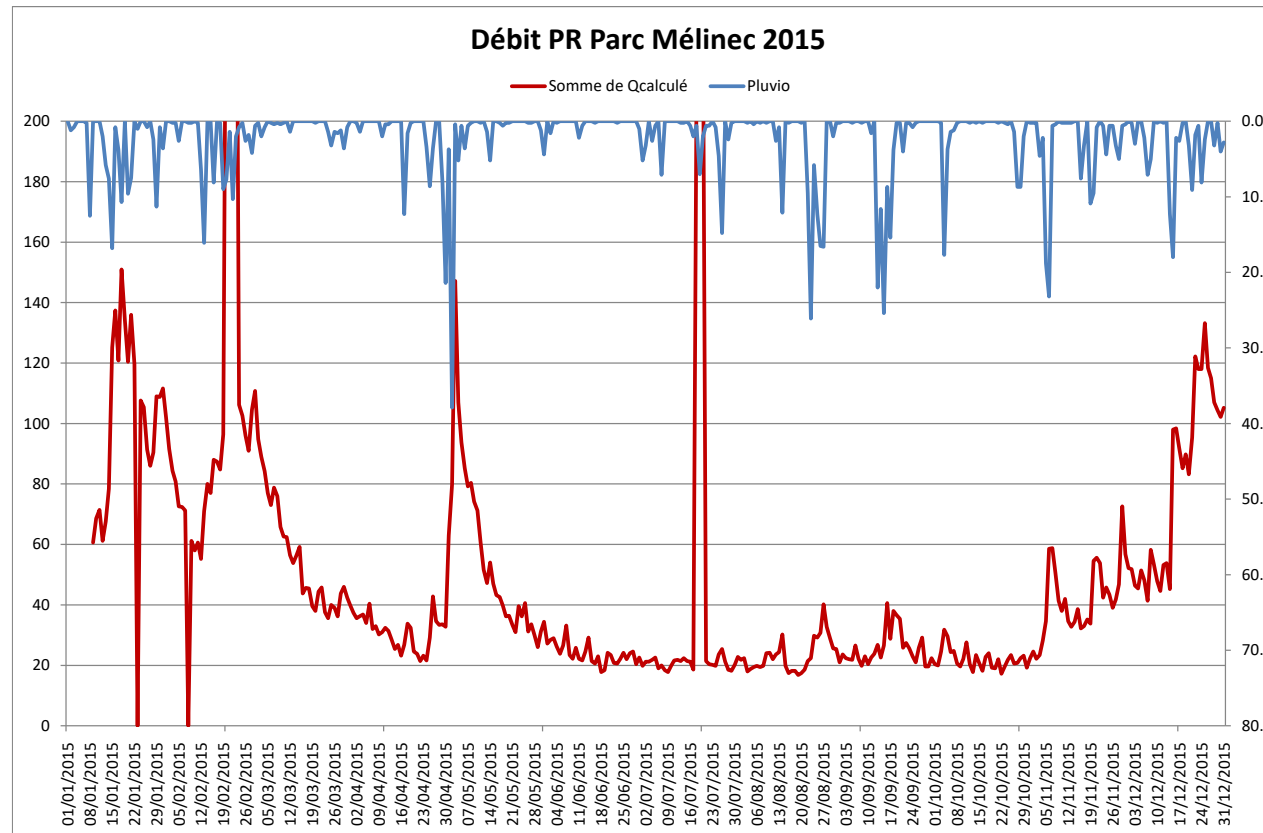


Figure 15 : Débits 2015 au niveau du PR La Forge - Plumergat

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Parc Mélinec sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	24.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	19.6
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	69.8
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	700 m ²

Tableau 19 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Parc Mélinec

Le PR Parc Mélinec est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 45 m³/j,
- Eau de pluie : environ 700 m².

7.1.3.a.2 PR Pratel

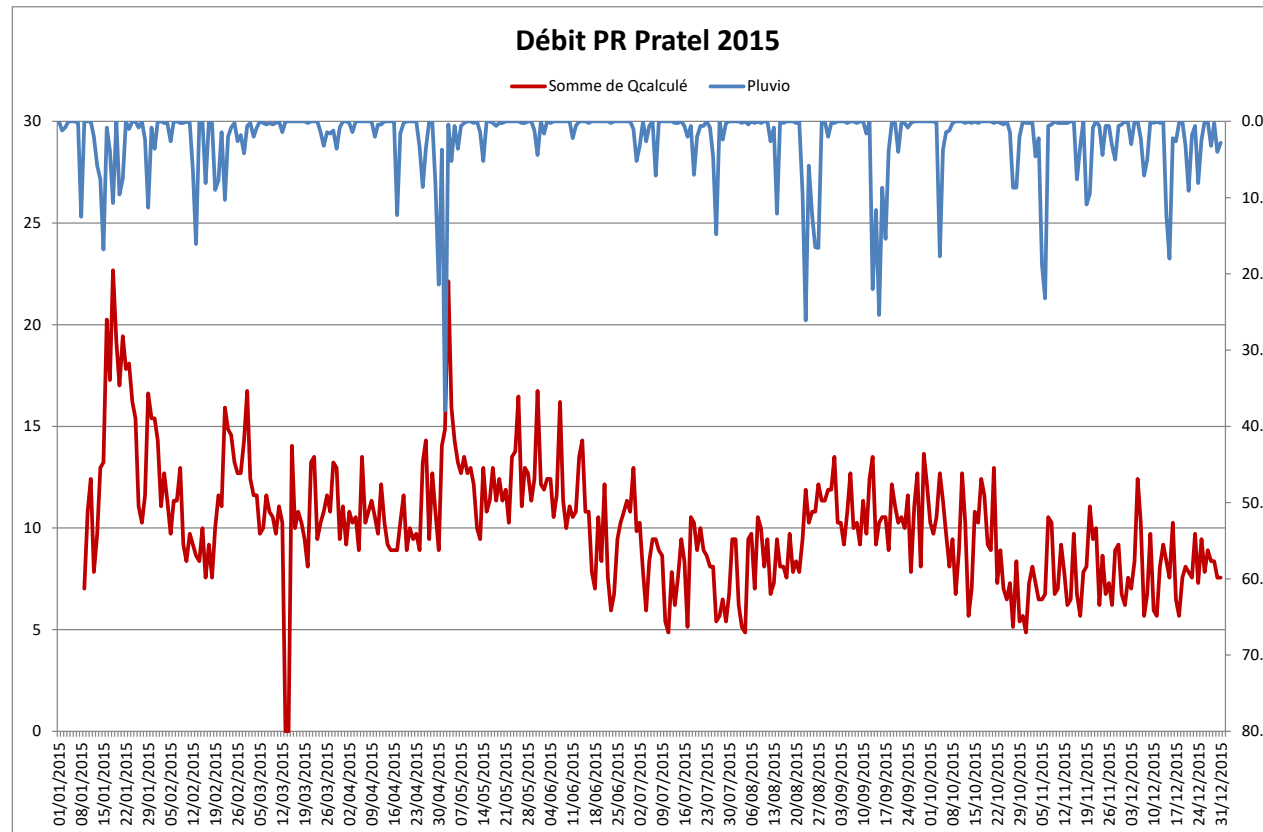


Figure 16 : Débits 2015 au niveau du PR Pratel - Plumergat

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Pratel sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	10.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	7.6
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	10.4
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	400 m ²

Tableau 20 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Pratel

Le PR Pratel est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de pluie : environ 400 m².

7.1.3.a.3 PR ZA Morgat

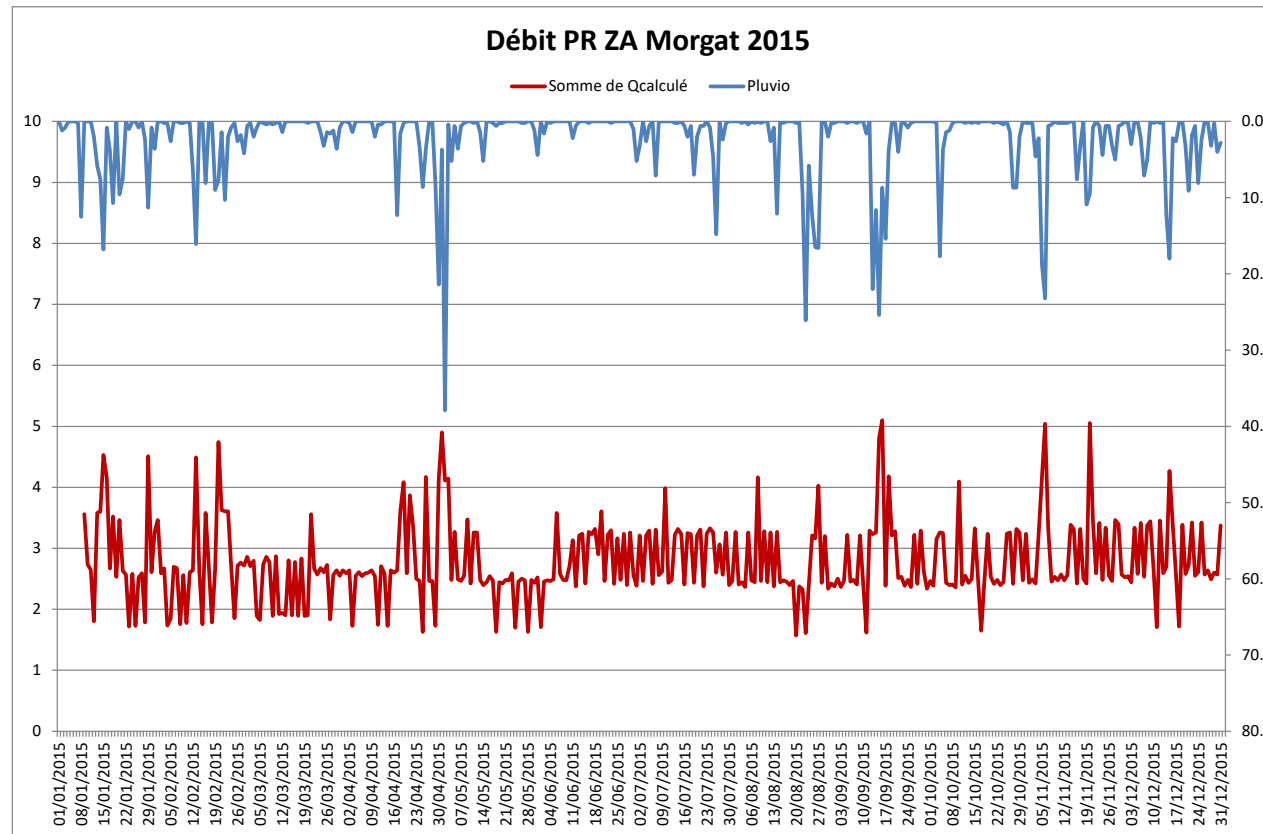


Figure 17 : Débits 2015 au niveau du PR ZA Morgat - Plumergat

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR ZA Morgat sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	2.7
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	2.6
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	2.8
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	50 m ²

Tableau 21 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR ZA Morgat

Le PR ZA Morgat est peu sensible aux eaux parasites.

7.1.3.a.4 PR La Forge

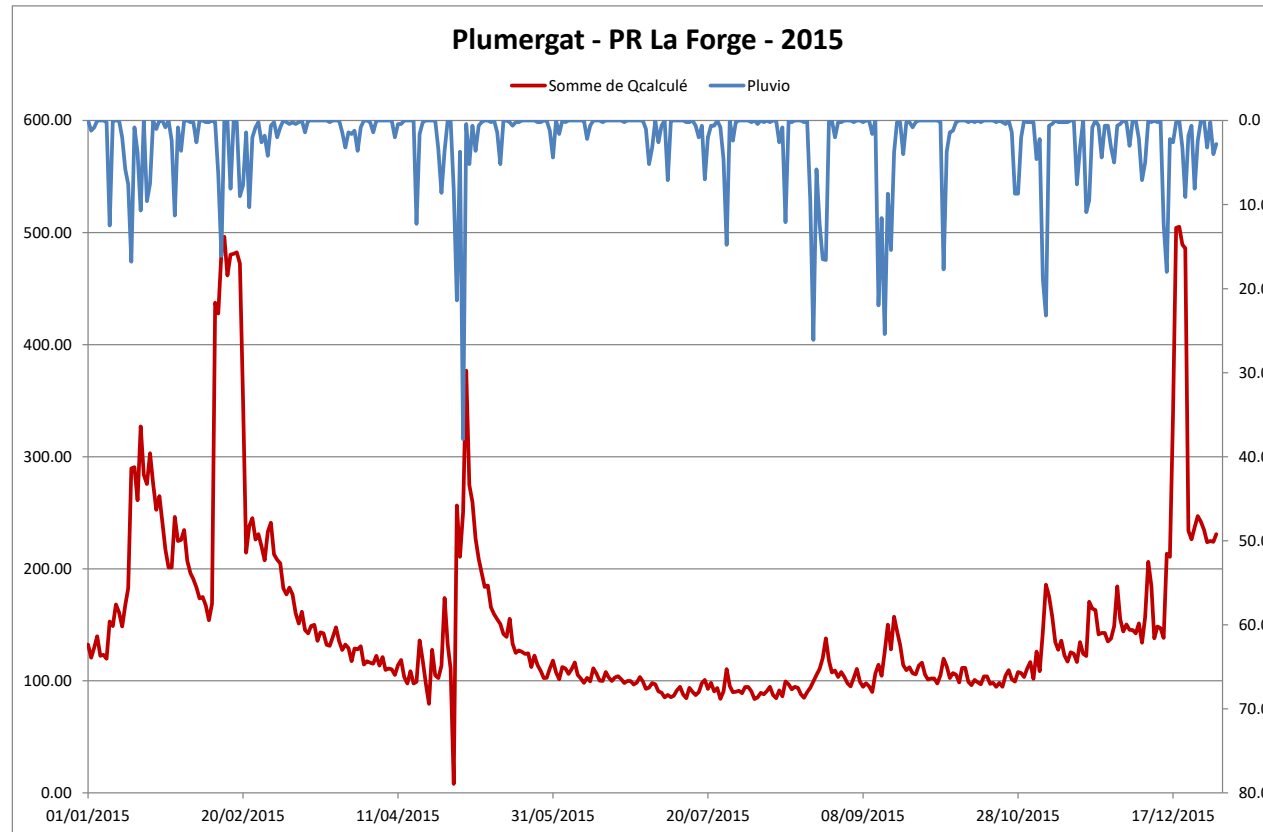


Figure 18 : Débits 2015 au niveau du PR La Forge - Plumergat

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR La Forge sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	105.8
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	86.3
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	178.6
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	1 780 m ²

Tableau 22 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR La Forge

Le PR La Forge est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 70 m³/j,
- Eau de pluie : environ 1 800 m².

7.1.3.a.5 PR Pont Er Groah

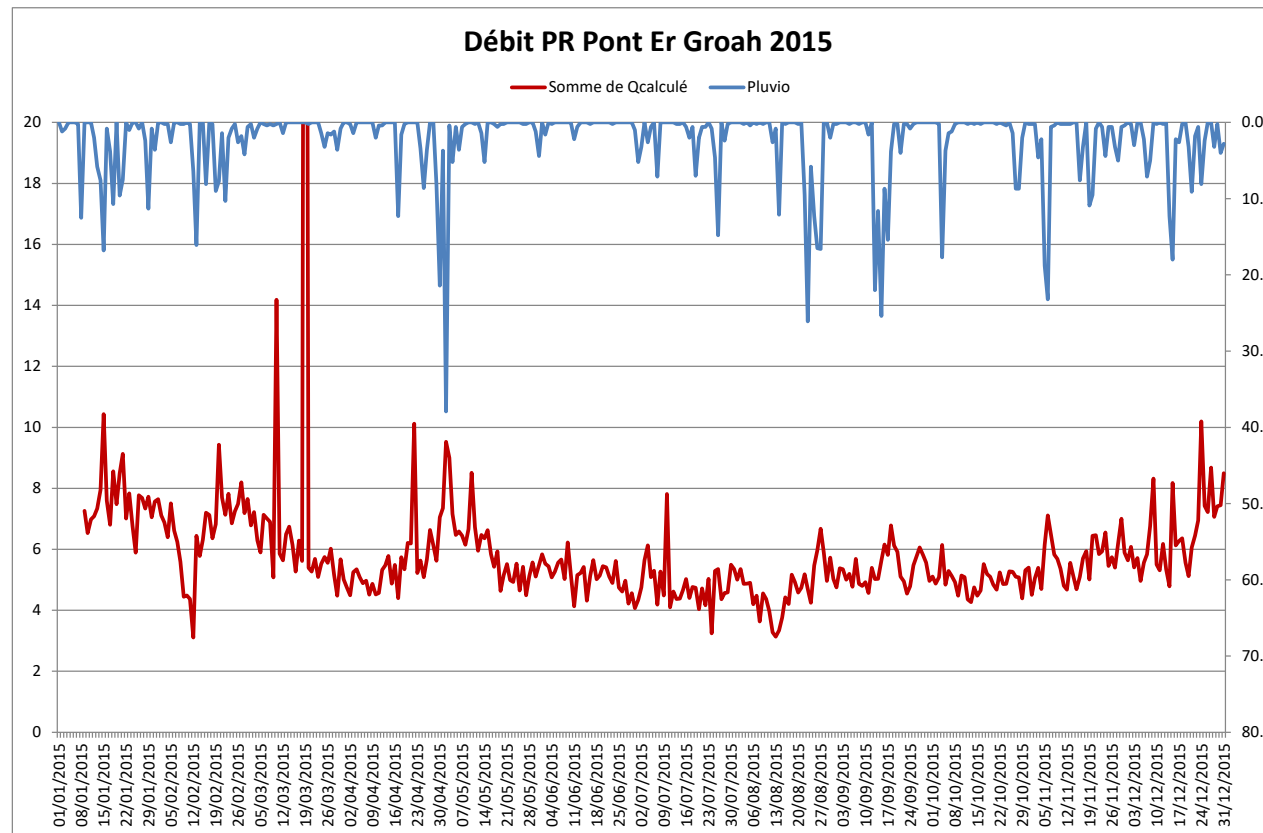


Figure 19 : Débits 2015 au niveau du PR Pont Er Groah - Plumergat

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Pont Er Groah sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	5.4
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	4.8
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	7.6
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	160 m ²

Tableau 23 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Pont Er Groah

Le PR Er Groah est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 2 m³/j,
- Eau de pluie : environ 200 m².

b. Commune de Sainte Anne d'Auray

7.1.3.b.1 PR Métairie

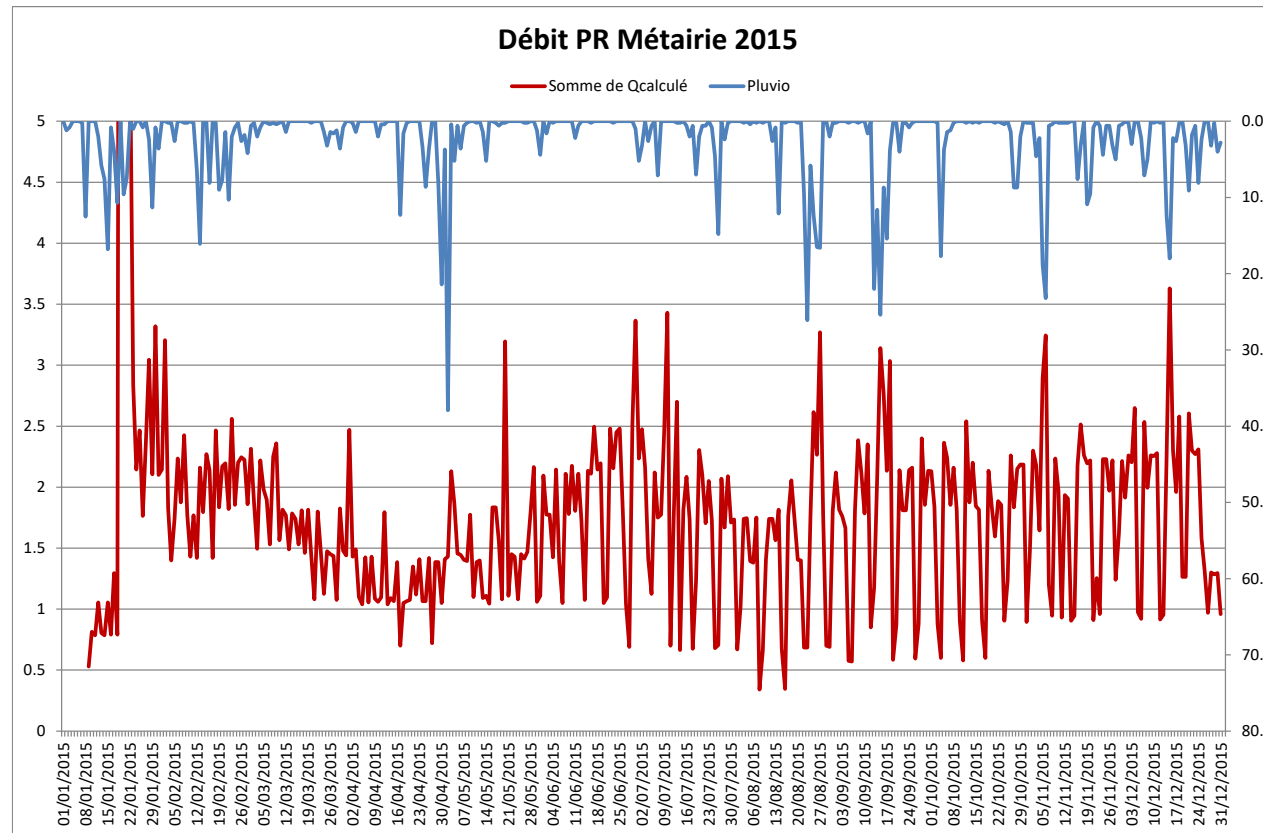


Figure 20 : Débits 2015 au niveau du PR Métairie– Sainte Anne d'Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Métairie sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	1.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	1.7
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	1.9
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	-

Tableau 24 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Métairie

Le PR Métairie n'est pas sensible aux eaux parasites.

7.1.3.b.2 PR Cheval Blanc

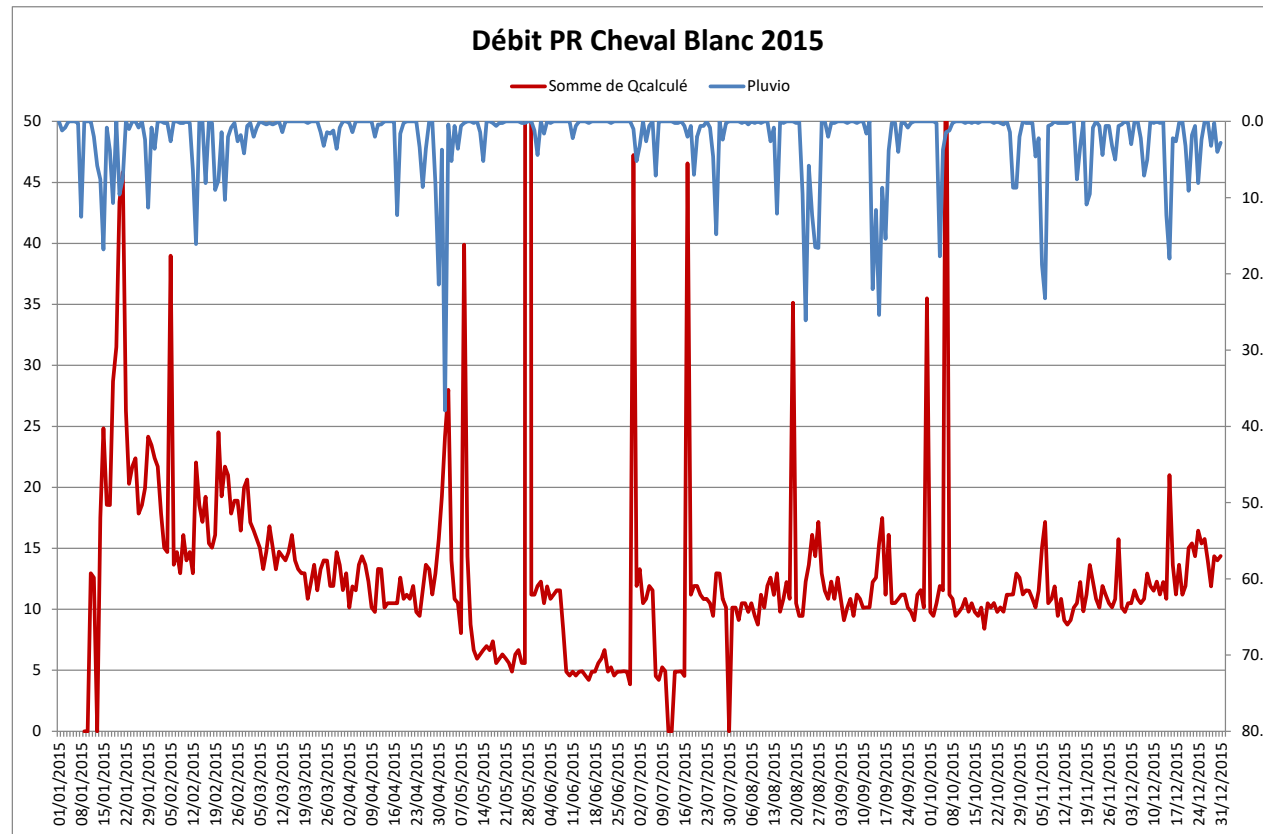


Figure 21 : Débits 2015 au niveau du PR Cheval Blanc – Sainte Anne d'Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Cheval Blanc sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	6.7
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	15.6
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	14.6
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	500 m ²

Tableau 25 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Cheval Blanc

Le PR Cheval Blanc est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 7 m³/j,
- Eau de pluie : environ 500 m².

7.1.3.b.3 PR Lann Er Boterff

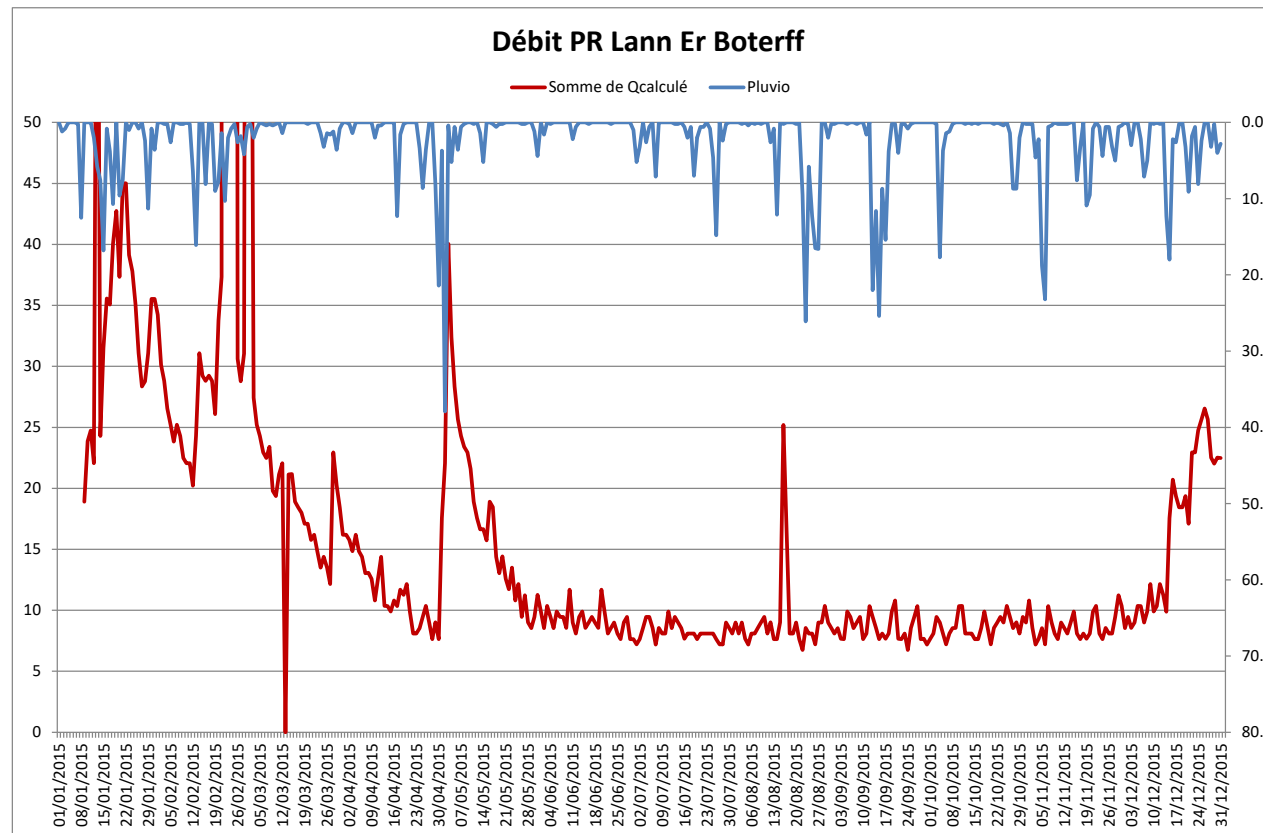


Figure 22 : Débits 2015 au niveau du PR Lann Er Boterff – Sainte Anne d'Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Lann Er Boterff sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	8.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	9.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	22.4
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	100 m ²

Tableau 26 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Lann Er Boterff

Le PR Lann Er Boterff est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 15 m³/j,
- Eau de pluie : environ 100 m².

7.1.3.b.4 PR Guern

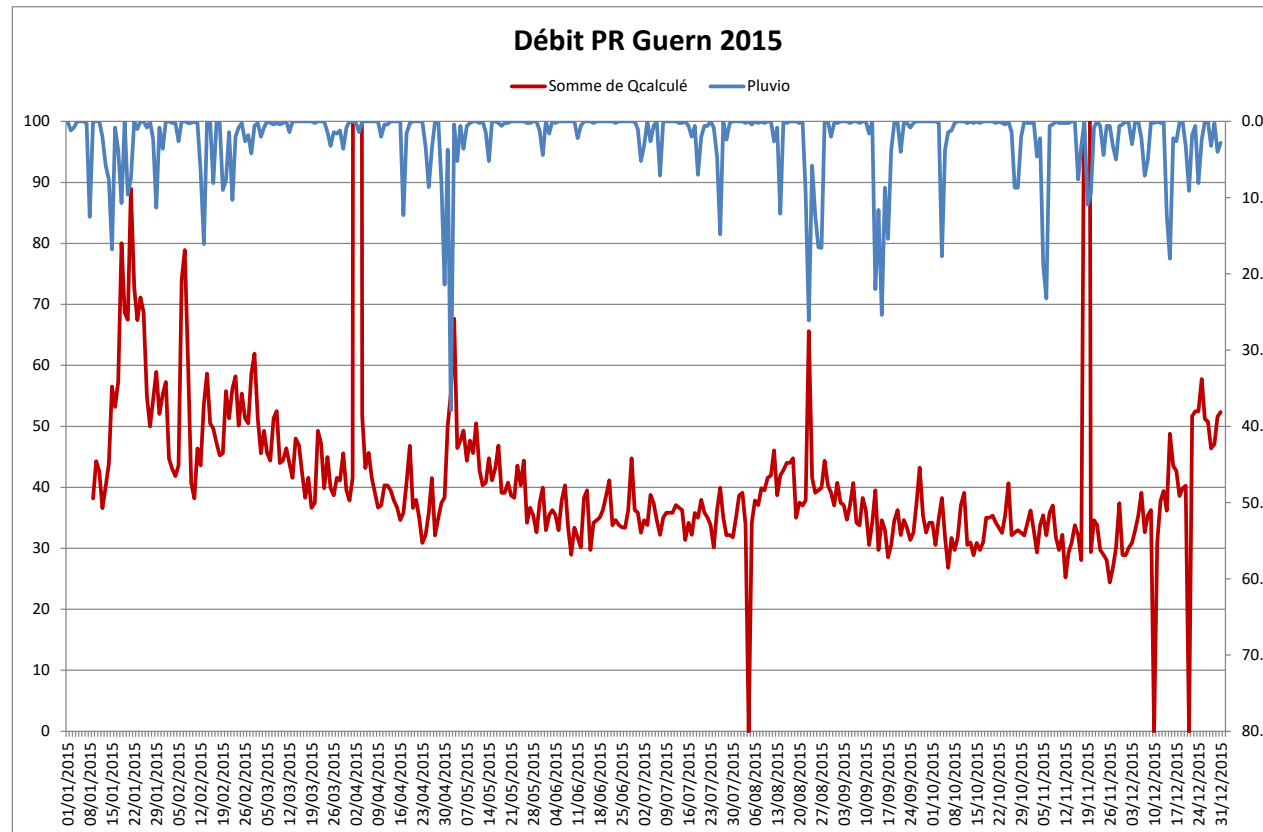


Figure 23 : Débits 2015 au niveau du PR Guern – Sainte Anne d'Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Guern sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	35.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	35.6
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	45.5
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	570 m ²

Tableau 27 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Guern

Le PR Guern est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 10 m³/j,
- Eau de pluie : environ 570 m².

7.1.3.b.5 PR Chevalerie

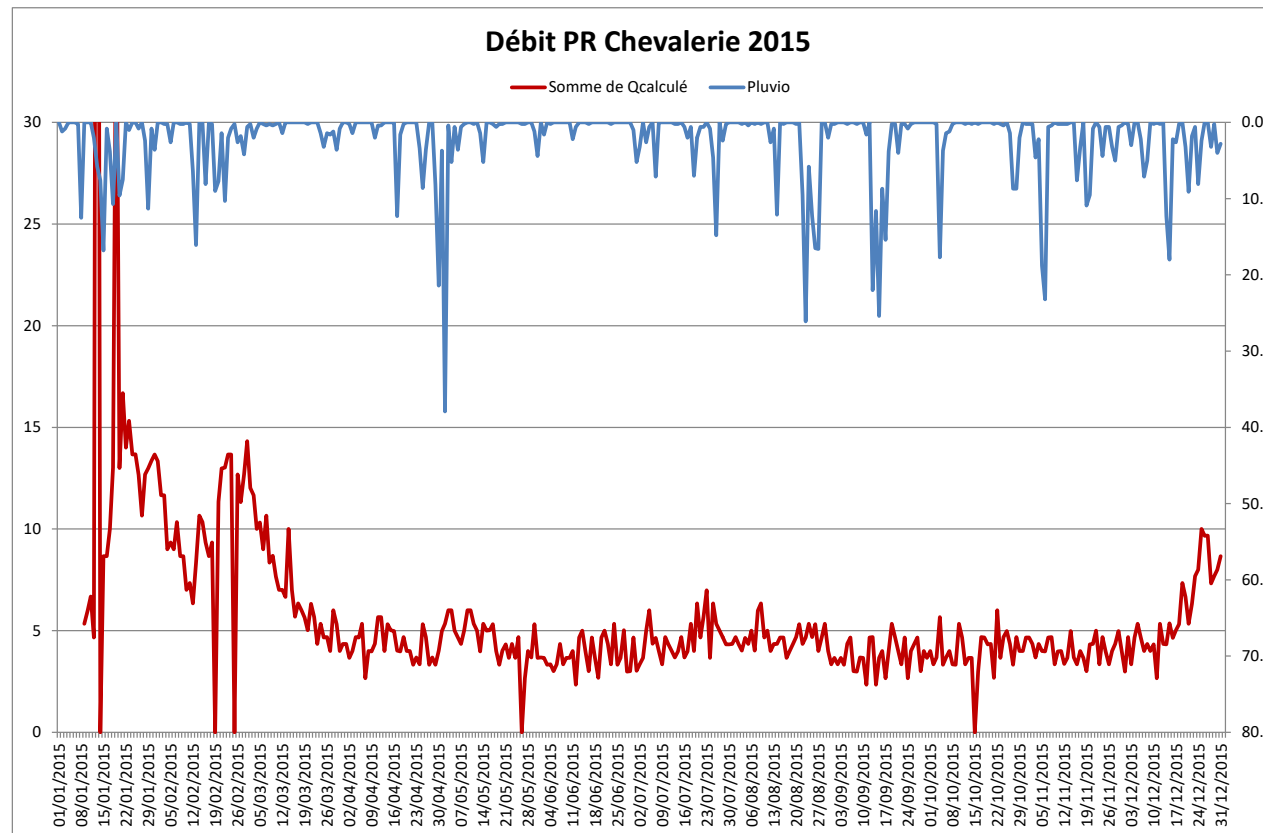


Figure 24 : Débits 2015 au niveau du PR Chevalerie – Sainte Anne d'Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Chevalerie sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	4.1
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	4.4
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	8.5
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	130 m ²

Tableau 28 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Chevalerie

Le PR Chevalerie est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 4 m³/j,
- Eau de pluie : environ 130 m².

7.1.3.b.6 PR Route de Pluvigner

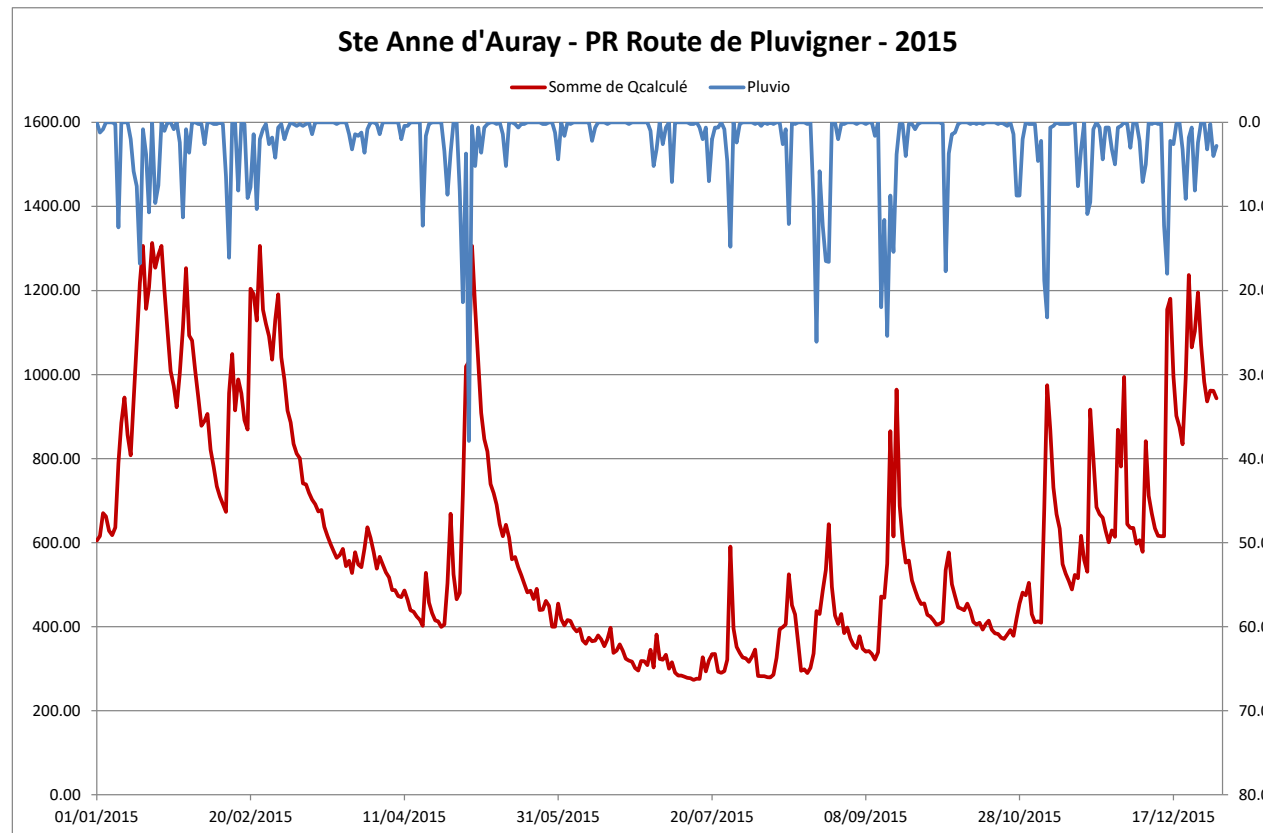


Figure 25 : Débits 2015 au niveau du PR Route de Pluvigner – Sainte Anne d'Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Route de Pluvigner sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	417.3
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	290.5
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	679.3
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	10 000 m ²

Tableau 29 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Route de Pluvigner

Le PR Route de Pluvigner est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 260 m³/j,
- Eau de pluie : environ 10 000 m².

c. Commune de Pluneret

7.1.3.c.1 PR Coët Sal

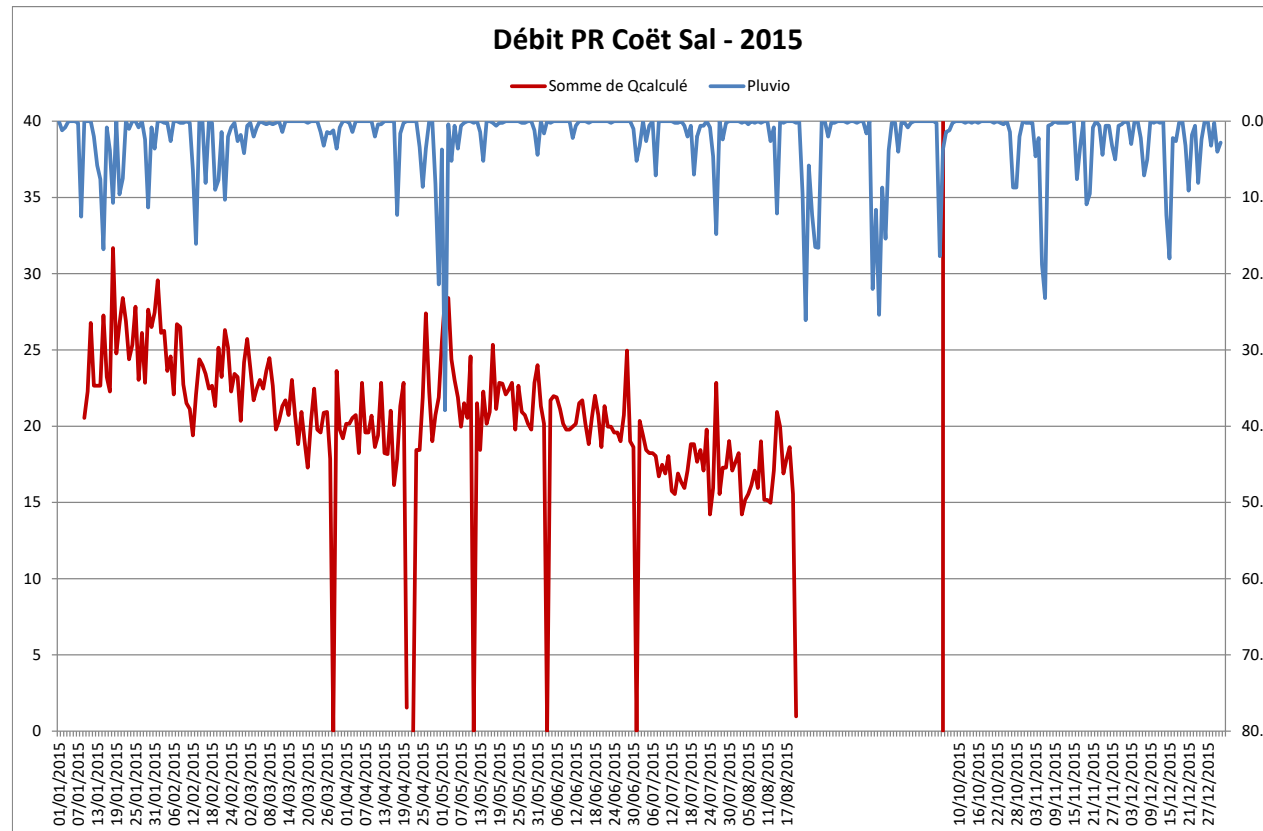


Figure 26 : Débits 2015 au niveau du PR Coët Sal – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Coët Sal sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	21
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	16.6
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	23..2
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	480 m ²

Tableau 30 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Coët Sal

Le PR Coët Sal est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de pluie : environ 500 m².

7.1.3.c.2 PR Er Mané

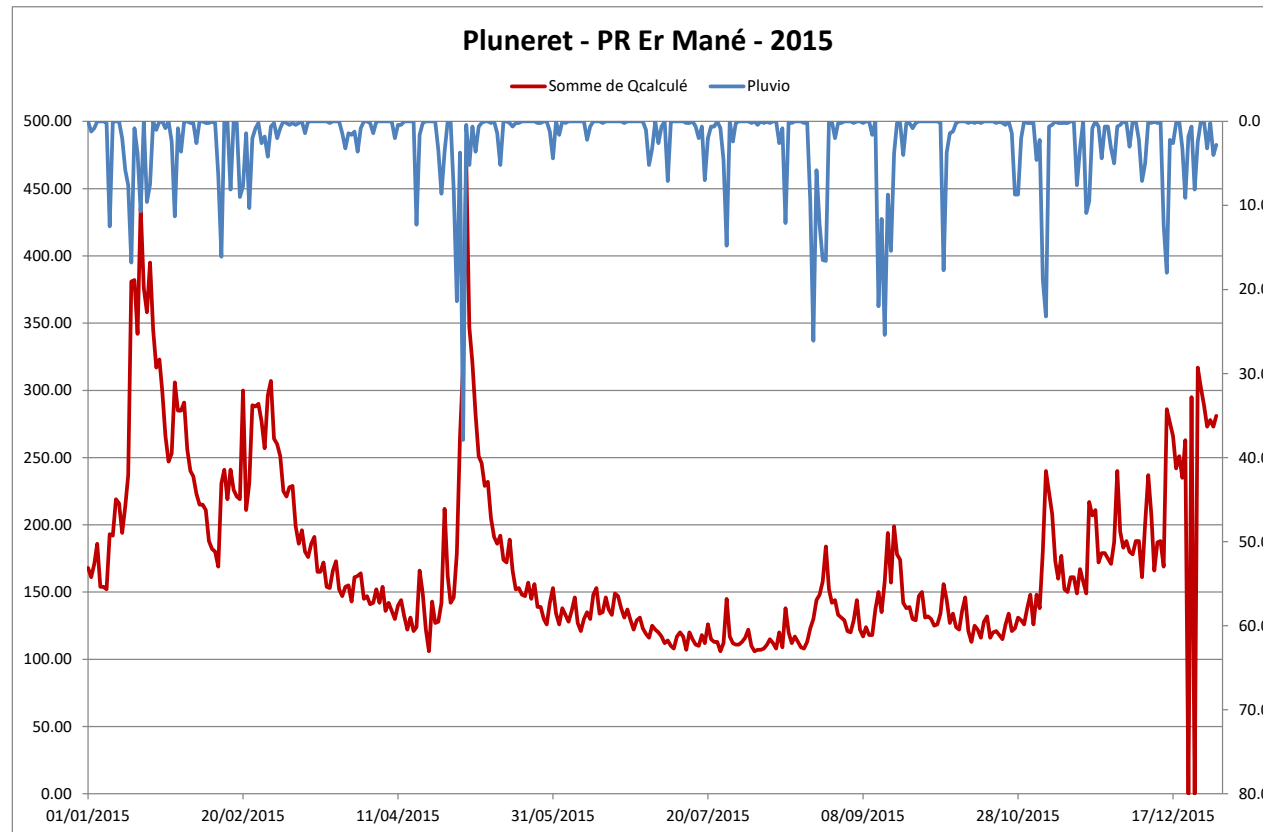


Figure 27 : Débits 2015 au niveau du PR Er Mané– Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Er Mané sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	138.8
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	108.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	177.8
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	2 780 m ²

Tableau 31 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Er mané

Le PR Er Mané est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 40 m³/j,
- Eau de pluie : environ 2 800 m².

7.1.3.c.3 PR Tréguévir

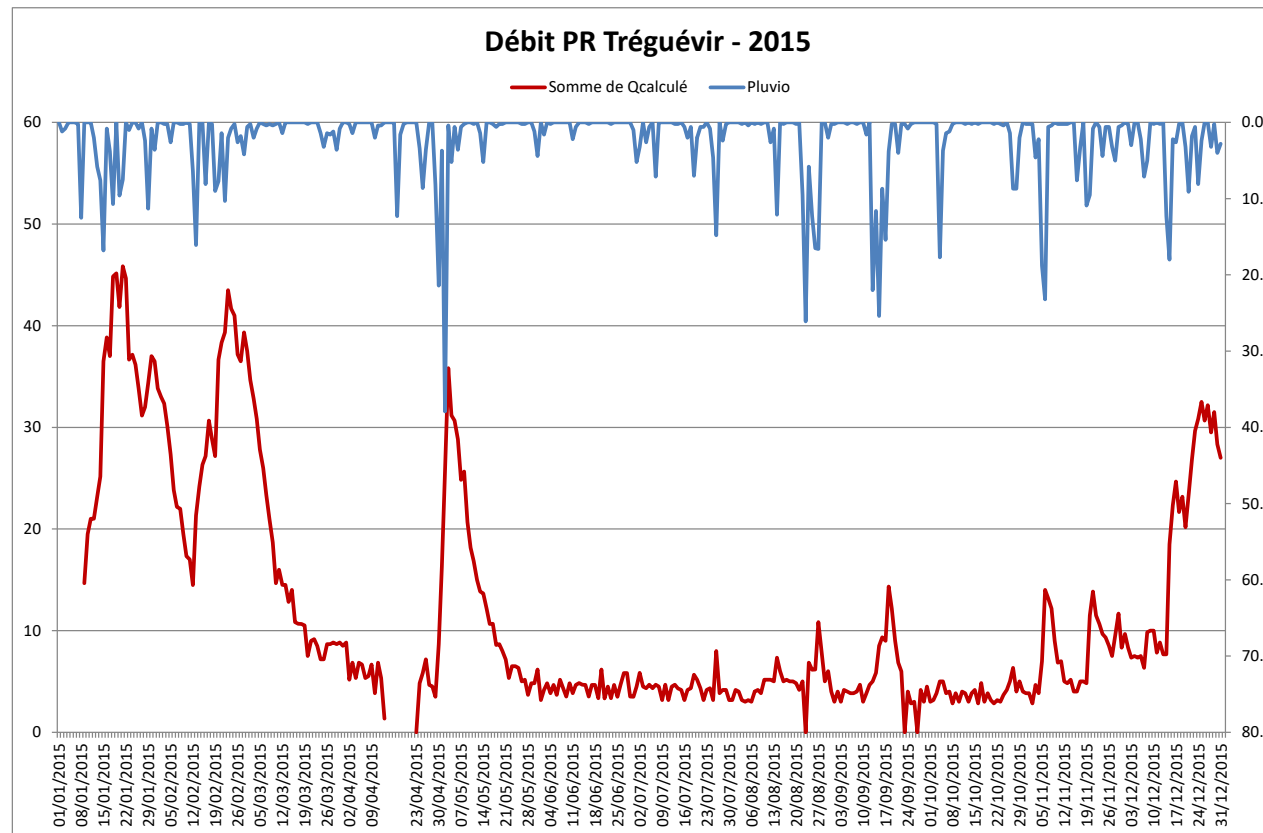


Figure 28 : Débits 2015 au niveau du PR Tréguévir – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Tréguévir sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	4.4
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	4.2
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	14.1
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	340 m ²

Tableau 32 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Tréguévir

Le PR Tréguévir est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 10 m³/j,
- Eau de pluie : environ 340 m².

7.1.3.c.4 PR Lomelec

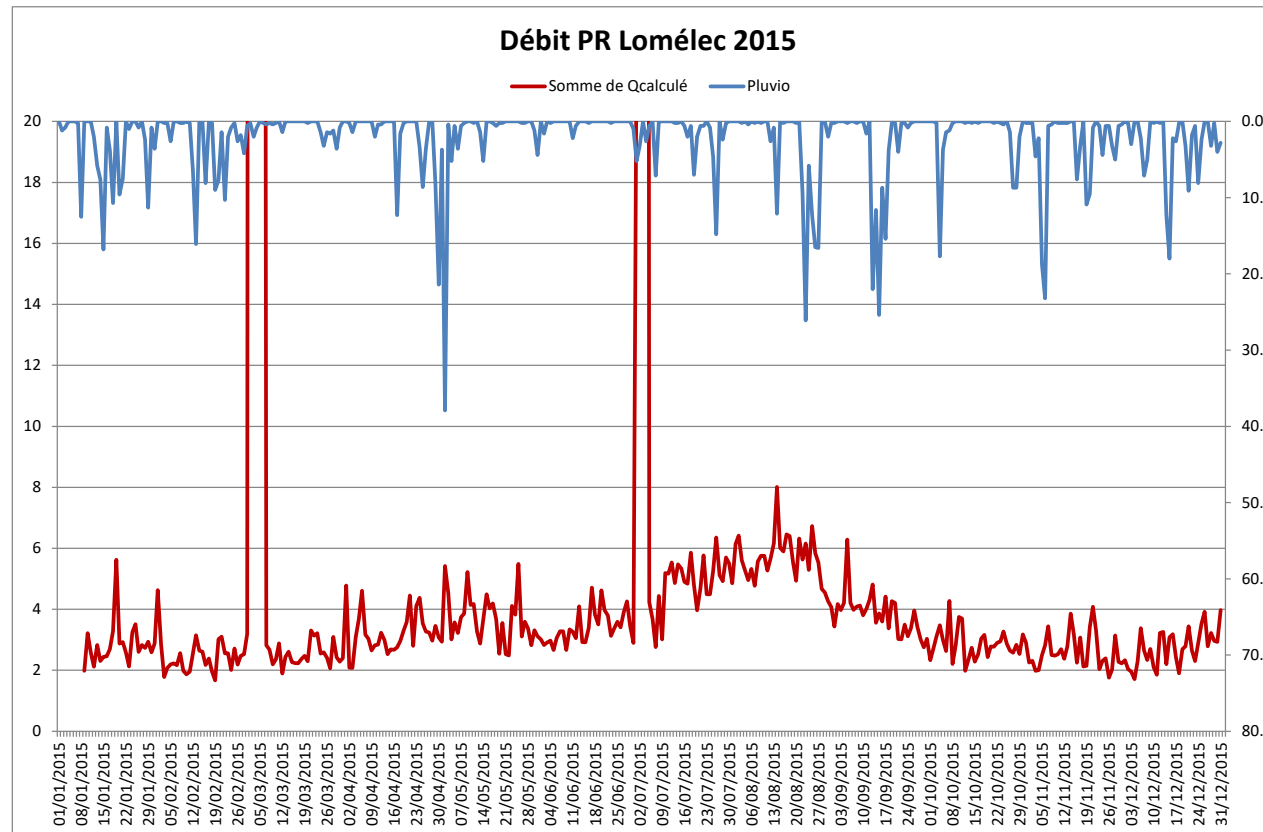


Figure 29 : Débits 2015 au niveau du PR Lomelec– Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Lomelec sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	2.8
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	5.5
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	2.9
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	180 m ²

Tableau 33 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Lomelec

Le PR Lomelec est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de pluie : environ 180 m².

7.1.3.c.5 PR Lecheby

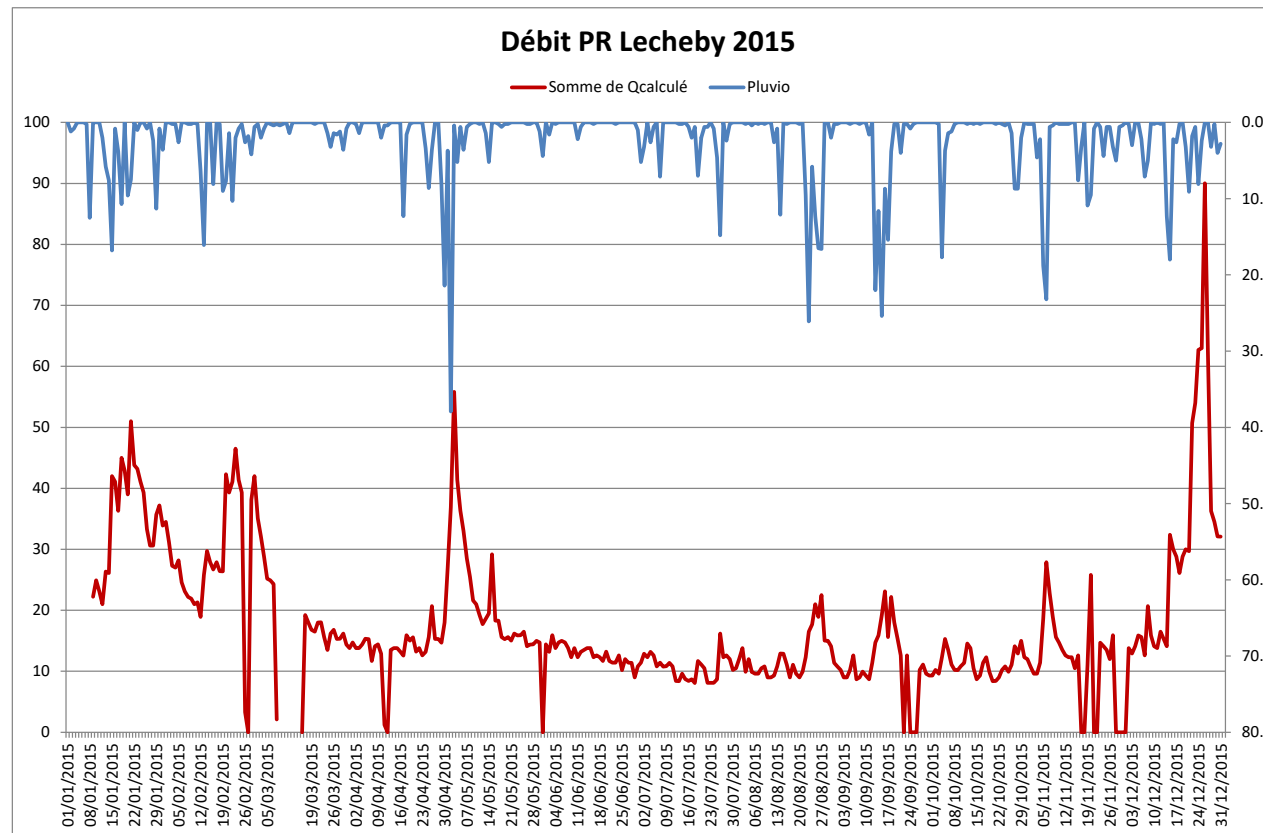


Figure 30 : Débits 2015 au niveau du PR Lecheby – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Lecheby sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	14.4
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	10
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	19.5
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	270 m ²

Tableau 34 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Lecheby

Le PR Lecheby est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 5 m³/j,
- Eau de pluie : environ 270 m².

7.1.3.c.6 PR Tormor

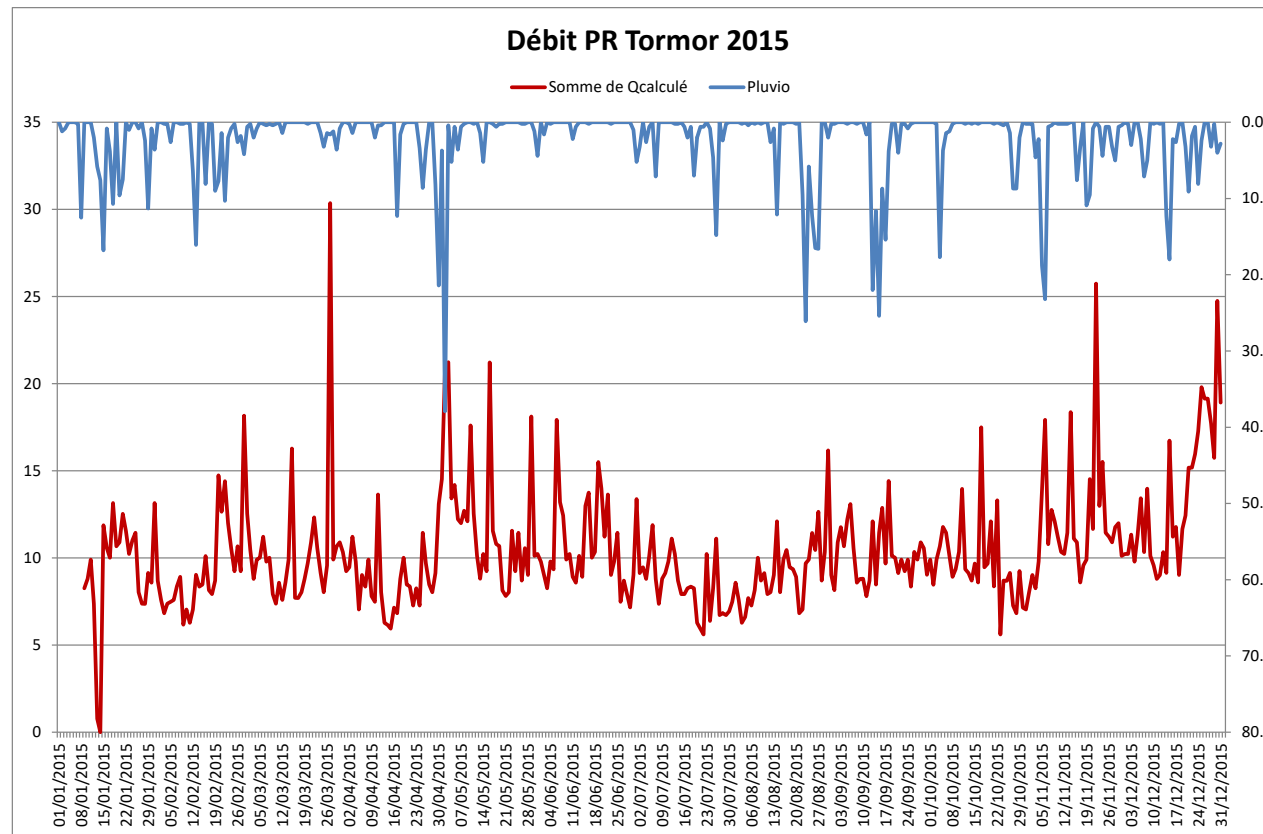


Figure 31 : Débits 2015 au niveau du PR Tormor – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Tormor sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	7.7
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	8.9
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	9.7
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	180 m ²

Tableau 35 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Tormor

Le PR Tormor est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de pluie : environ 180 m².

7.1.3.c.7 PR Groez Toul

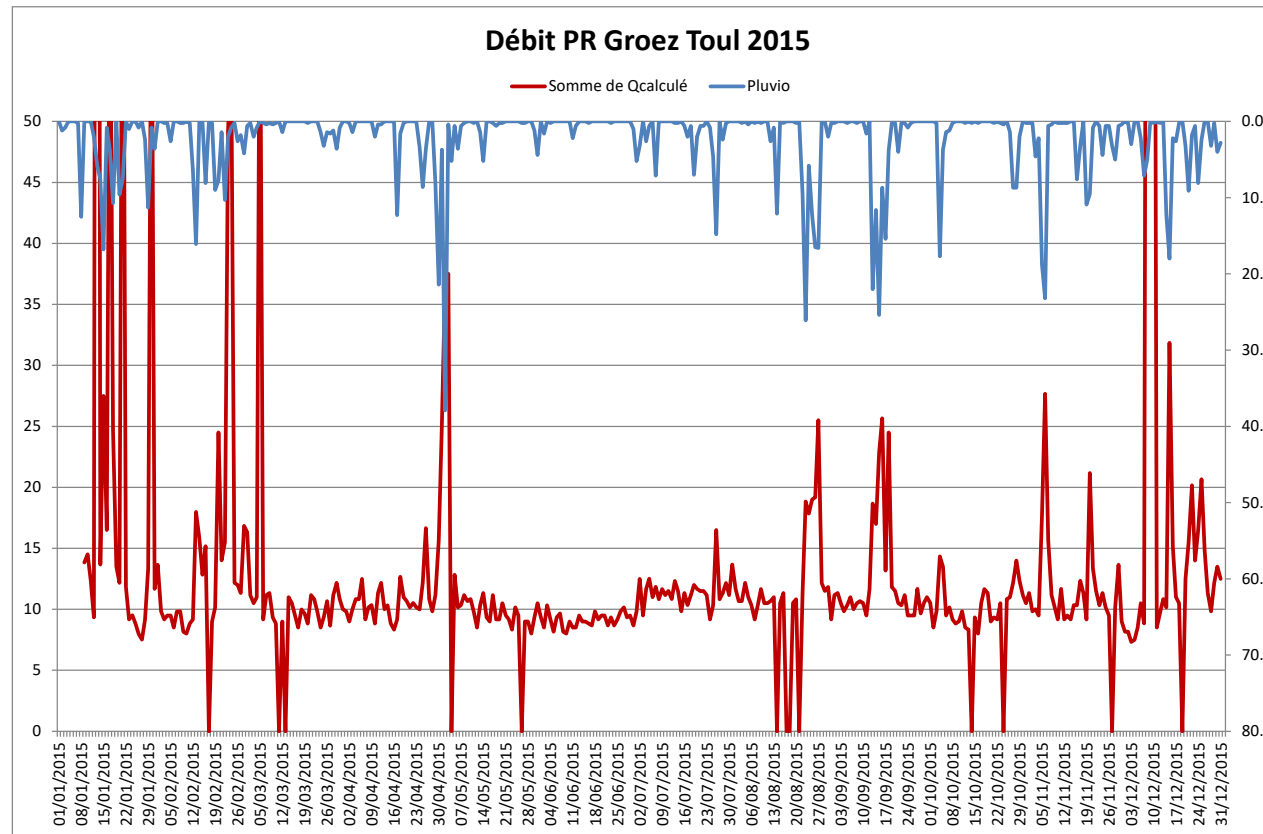


Figure 32 : Débits 2015 au niveau du PR Groez Toul – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Groez Toul sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	9.4
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	11.2
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	14.2
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	390 m ²

Tableau 36 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Groez Toul

Le PR Groez Toul est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 5 m³/j,
- Eau de pluie : environ 390 m².

7.1.3.c.8 PR Ségur

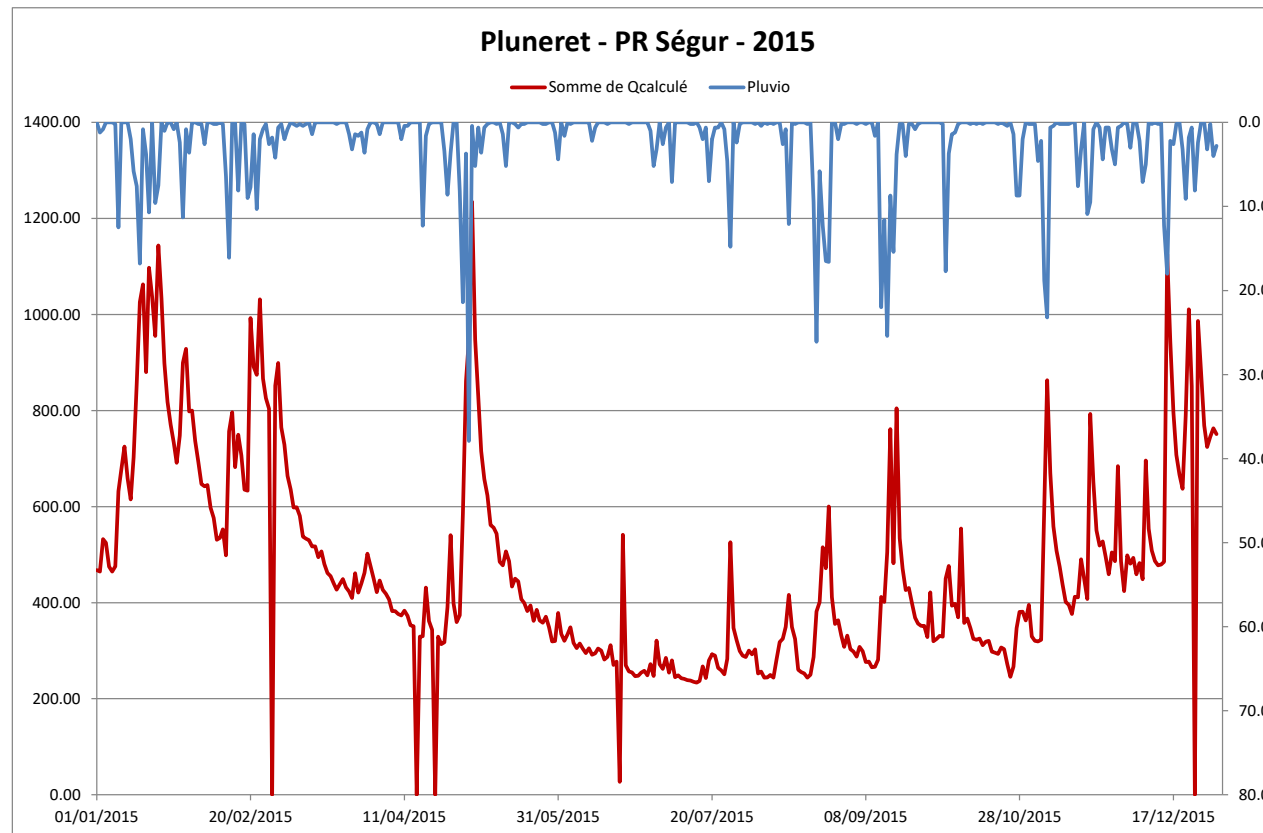


Figure 33 : Débits 2015 au niveau du PR Ségur – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Ségur sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	328.5
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	250.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	540.7
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	13 620 m ²

Tableau 37 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Ségur

Le PR Ségur est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 220 m³/j,
- Eau de pluie : environ 13 620 m².

7.1.3.c.9 PR Lanriacq

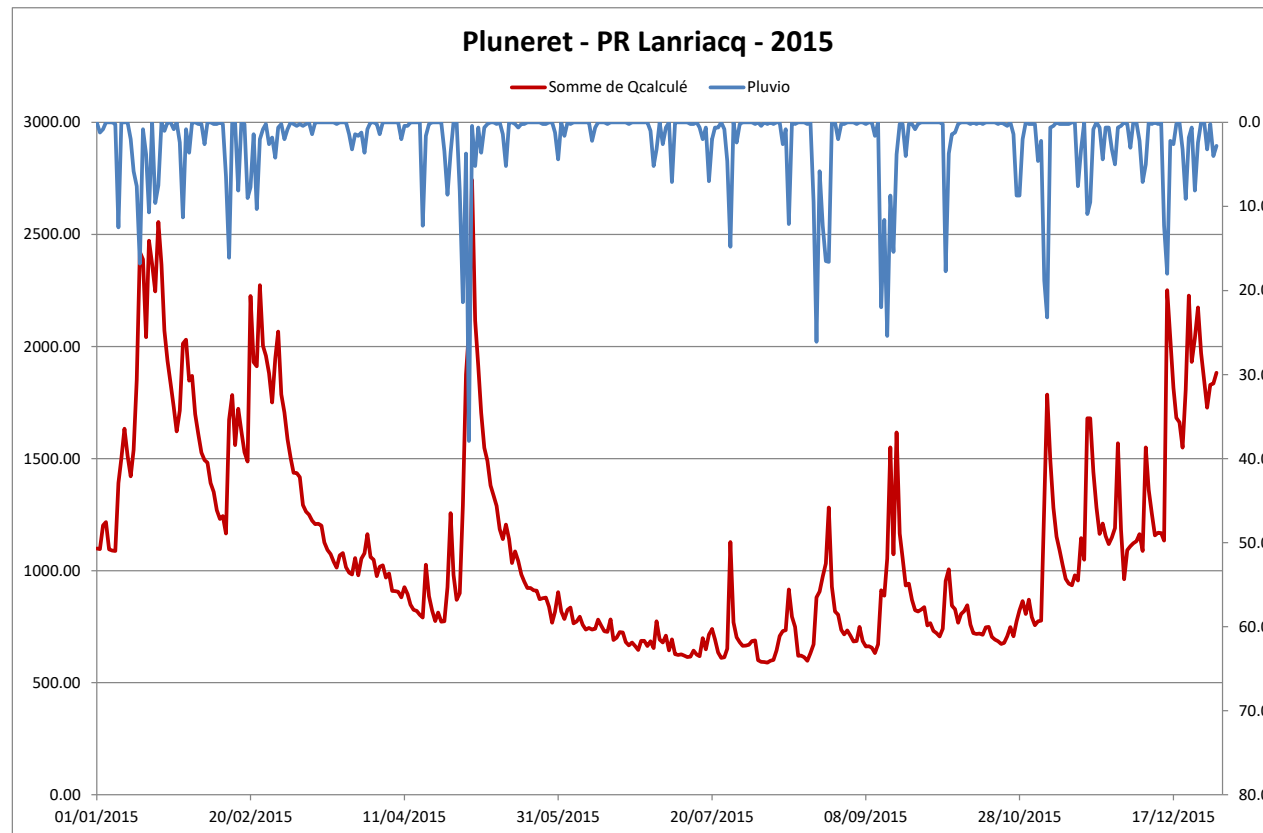


Figure 34 : Débits 2015 au niveau du PR Lanriacq – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Lanriacq sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	727
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	606.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	1200
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	25 250 m ²

Tableau 38 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Lanriacq

Le PR Lanriacq est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 500 m³/j,
- Eau de pluie : environ 25 250 m².

7.1.3.c.10 PR Kerfontaine

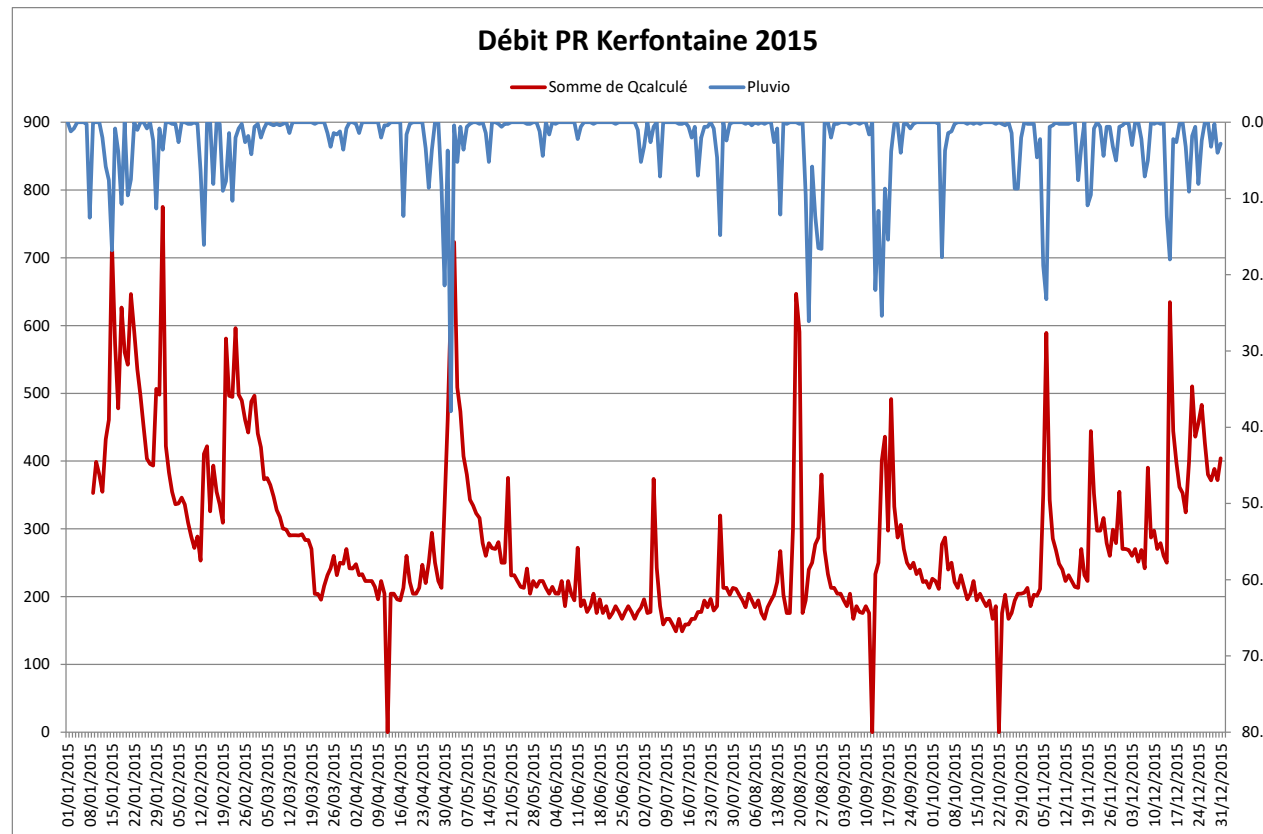


Figure 35 : Débits 2015 au niveau du PR Kerfontaine – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kerfontaine sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	224.8
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	243.4
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	312.5
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	3300 m ²

Tableau 39 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kerfontaine

Le PR Kerfontaine est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 90 m³/j,
- Eau de pluie : environ 3 300 m².

7.1.3.c.11 PR Chapelle Saint Avoye

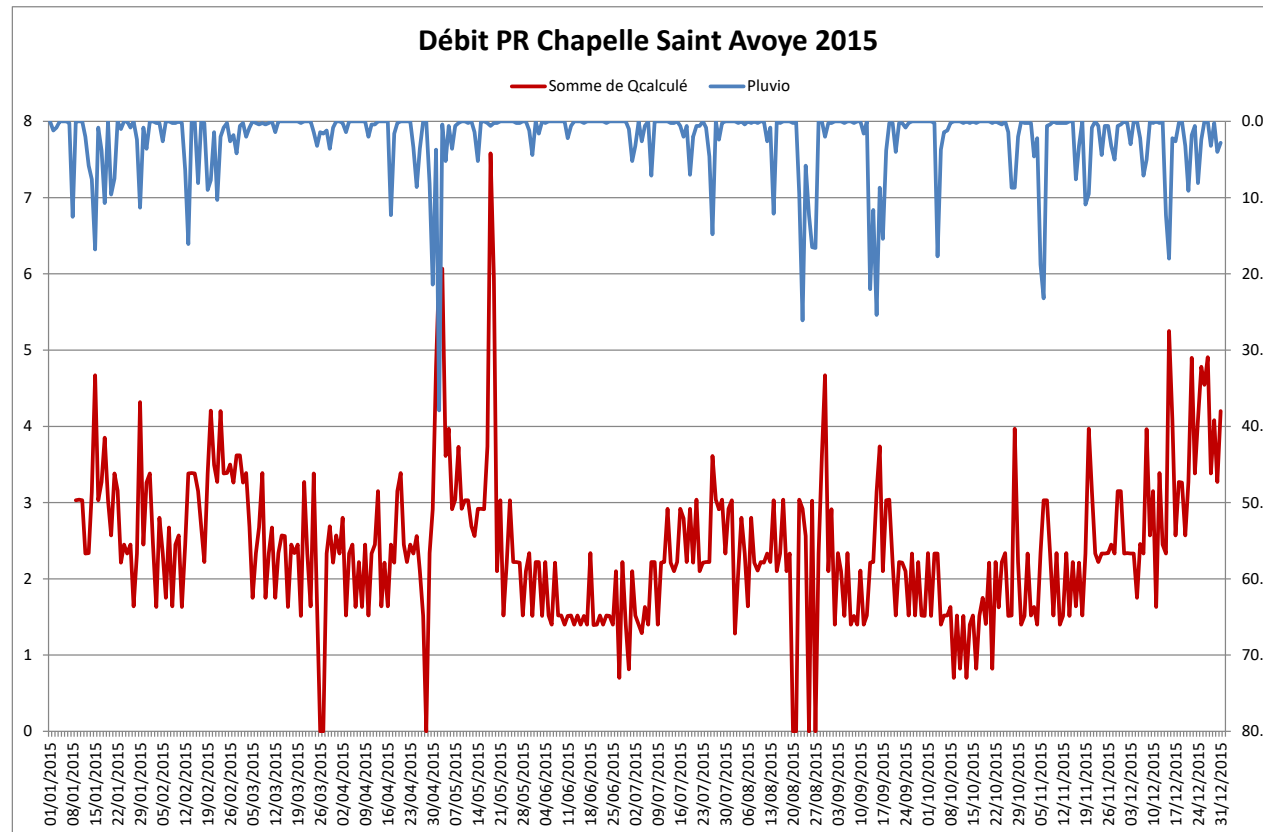


Figure 36 : Débits 2015 au niveau du PR Chapelle Saint Avoye – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Chapelle Saint Avoye sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	2
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	2.2
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	2.4
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	90 m ²

Tableau 40 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Chapelle Saint Avoye

Le PR Chapelle Saint Avoye est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de pluie : environ 100 m².

7.1.3.c.12 PR Saint Avoye

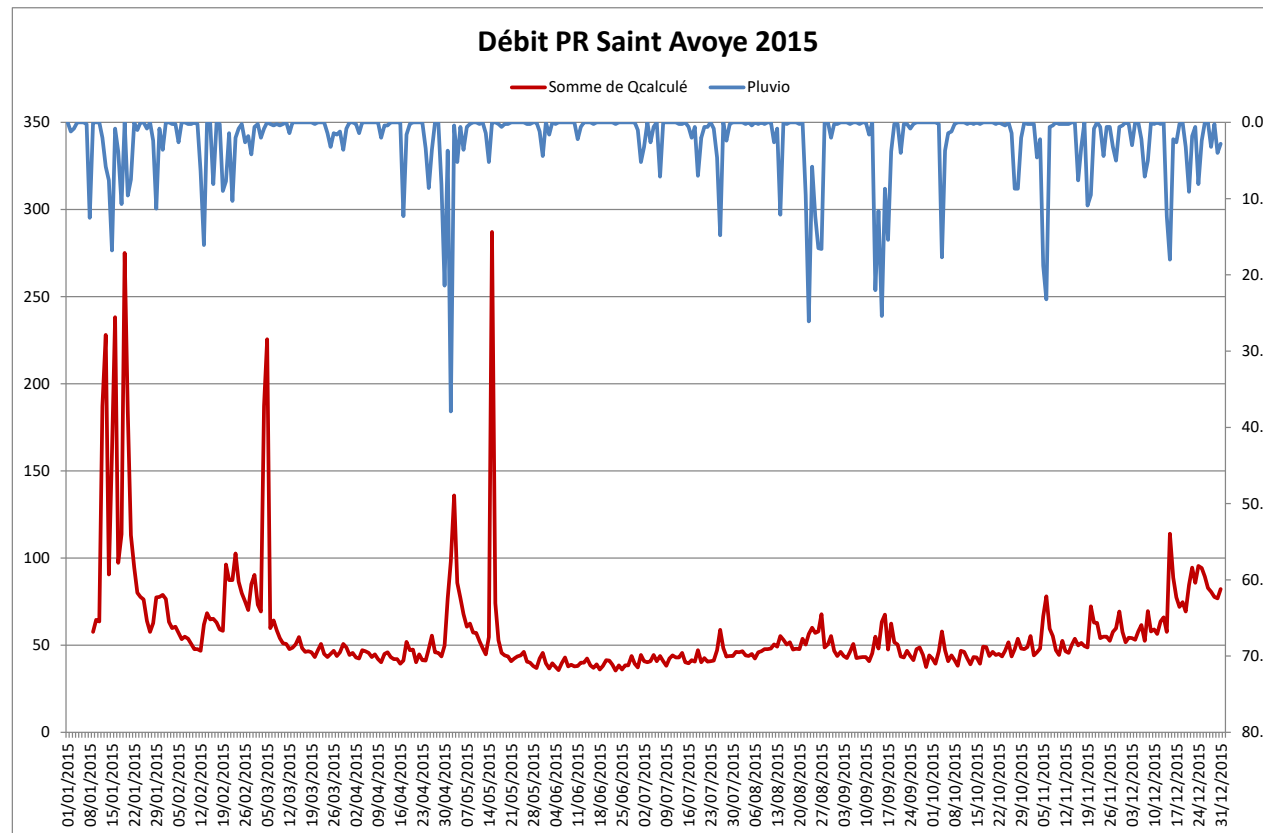


Figure 37 : Débits 2015 au niveau du PR Saint Avoye – Pluneret

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Saint Avoye sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	43.7
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	45.9
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	53.6
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	1000 m ²

Tableau 41 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Saint Avoye

Le PR Saint Avoye est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 10 m³/j,
- Eau de pluie : environ 1 000 m².

d. Commune de Brec'h

7.1.3.d.1 PR Saint Dégan

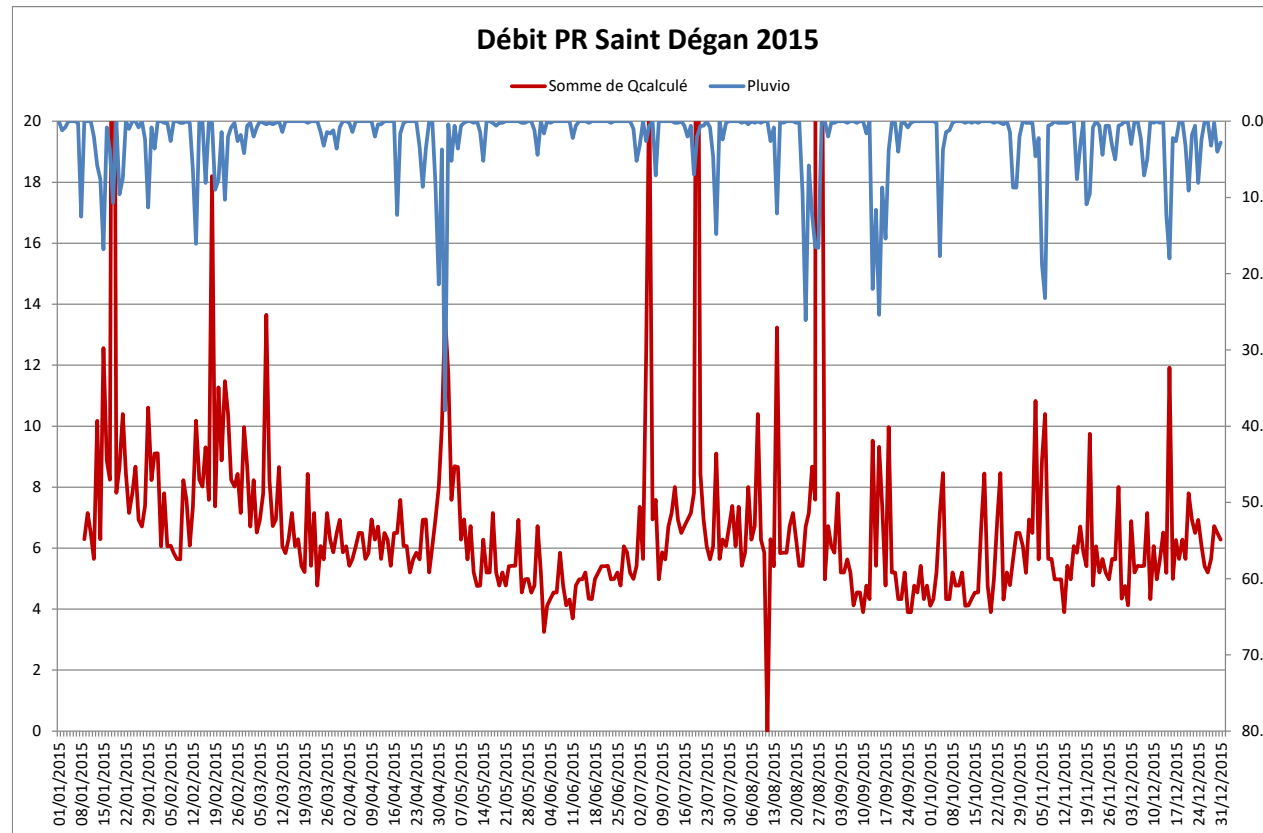


Figure 38 : Débits 2015 au niveau du PR Saint Dégan – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Saint Dégan sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	5.1
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	6.5
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	7.2
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	350 m2

Tableau 42 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Saint Dégan

Le PR Saint Dégan est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de pluie : environ 350 m².

7.1.3.d.2 PR Bottergolec

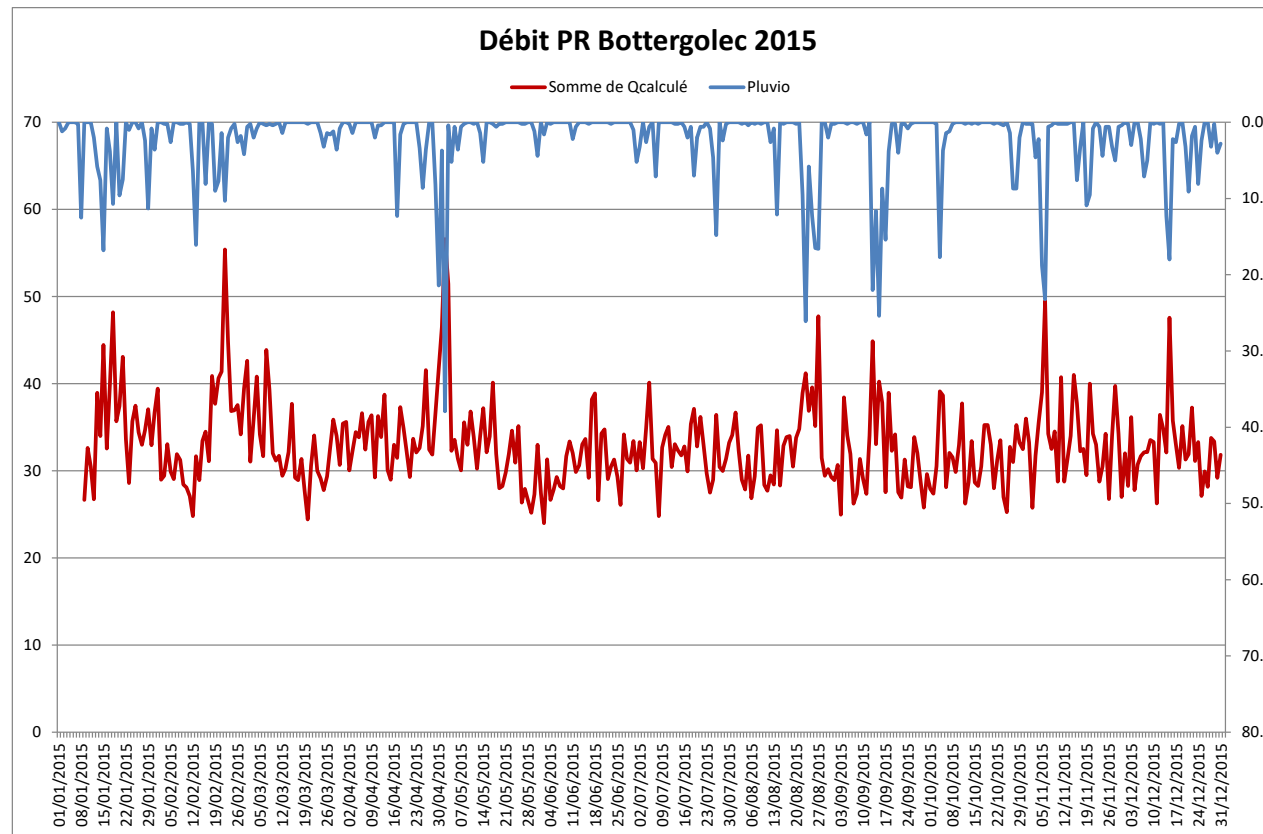


Figure 39 : Débits 2015 au niveau du PR Bottergolec – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Bottergolec sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	30.8
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	32.5
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	34.1
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	600 m2

Tableau 43 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Bottergolec

Le PR Bottergolec est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 4 m³/j,
- Eau de pluie : environ 600 m².

7.1.3.d.3 PR Moulin de Talhoed

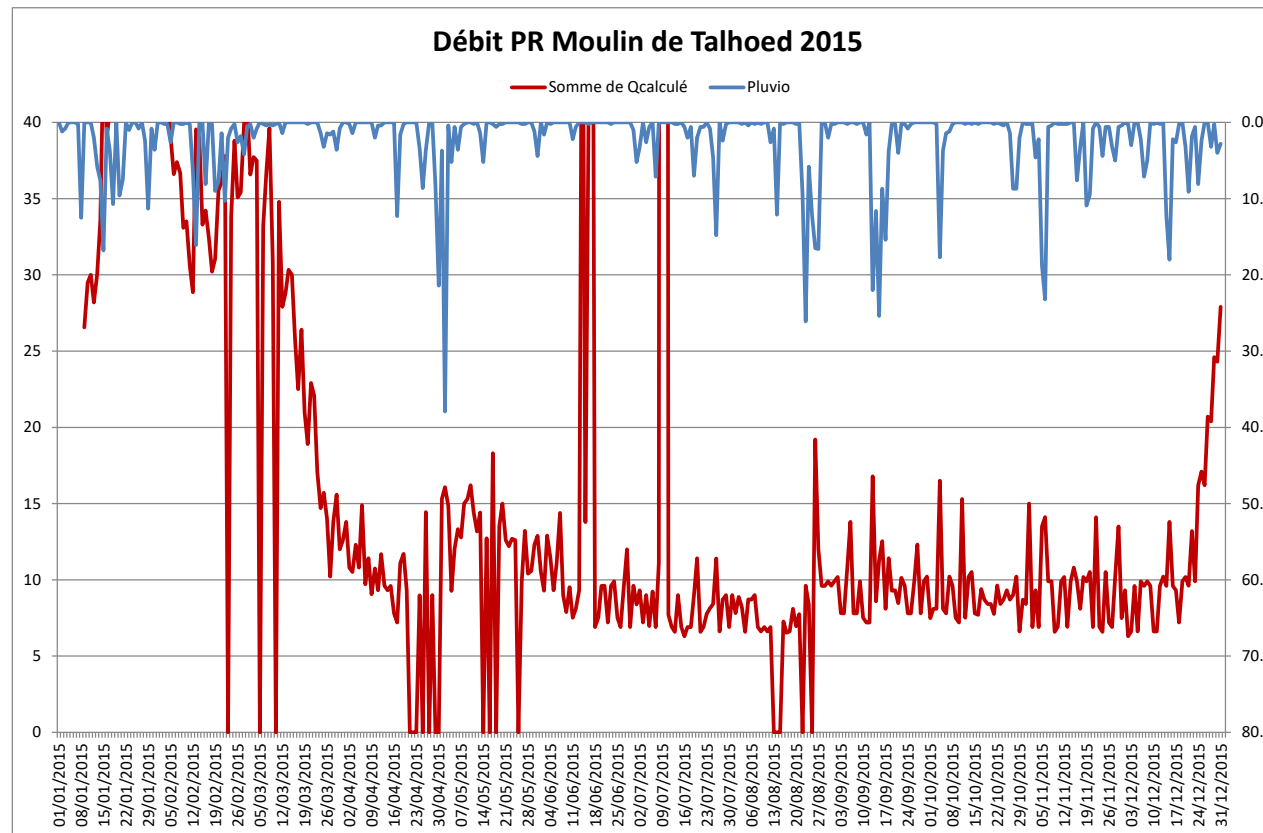


Figure 40 : Débits 2015 au niveau du PR Moulin de Talhoed – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Moulin de Talhoed sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	9.1
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	7.5
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	17.8
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	370 m2

Tableau 44 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Moulin de Talhoed

Le PR Moulin de Talhoed est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 10 m³/j,
- Eau de pluie : environ 370 m².

7.1.3.d.4 PR Goh Penher

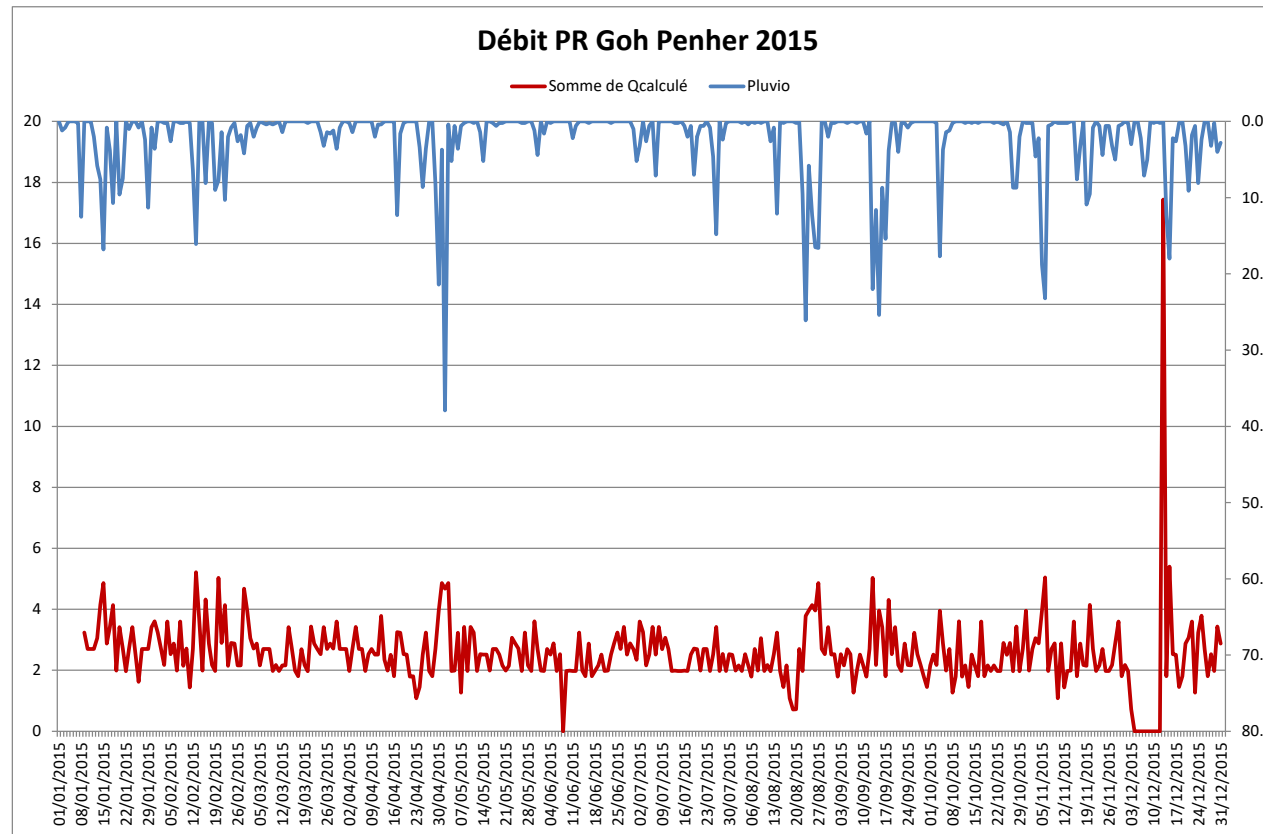


Figure 41 : Débits 2015 au niveau du PR Goh Penher – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Goh Penher sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	2.4
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	2.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	2.5
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	90 m2

Tableau 45 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Goh Penher

Le PR Goh Penher est peu sensible aux eaux parasites.

7.1.3.d.5 PR Pont de Brec'h - Le Loc'h

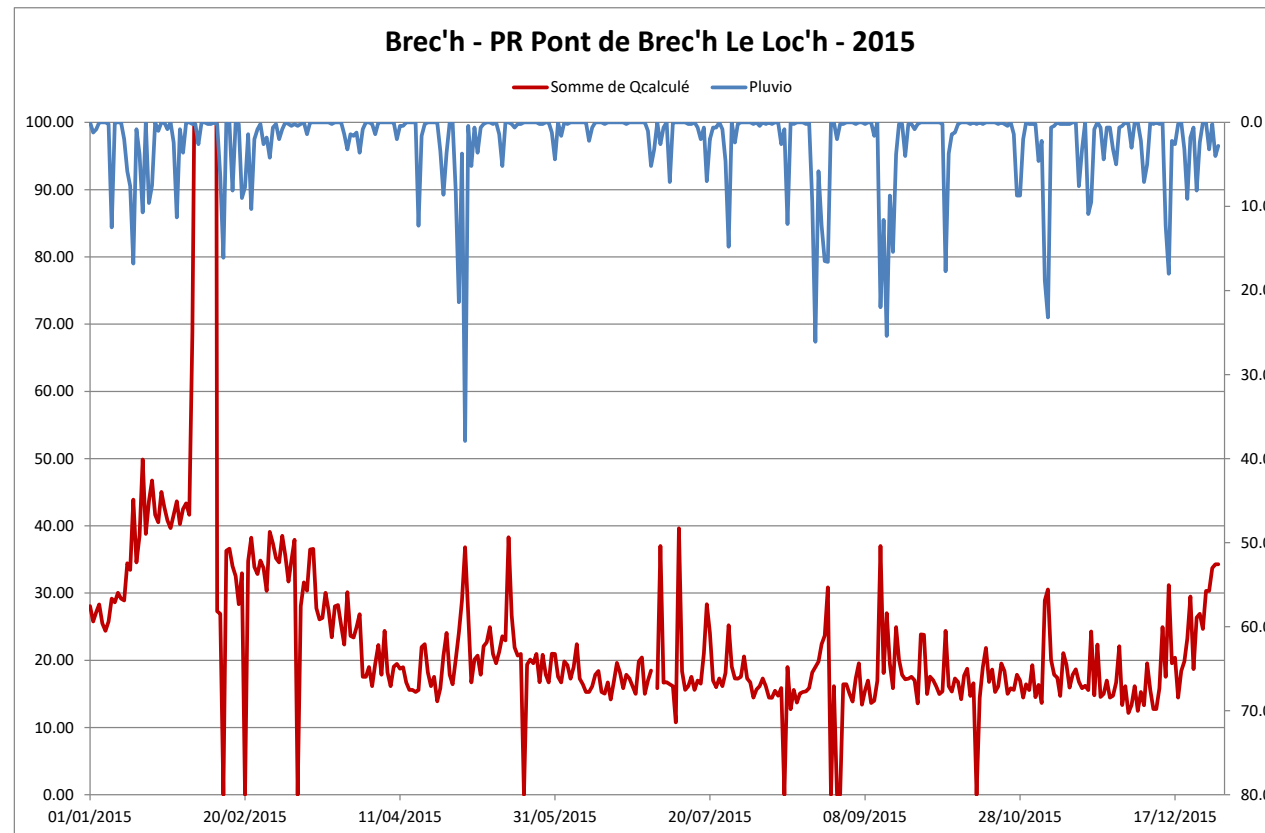


Figure 42 : Débits 2015 au niveau du PR Pont de Brec'h - Le Loc'h – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Pont de Brec'h - Le Loc'h sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	17.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	16.2
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	28
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	350 m ²

Tableau 46 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Pont de Brec'h - Le Loc'h

Le PR Pont de Brec'h - Le Loc'h est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 10 m³/j,
- Eau de pluie : environ 350 m².

7.1.3.d.6 PR Bonnerfaven 1

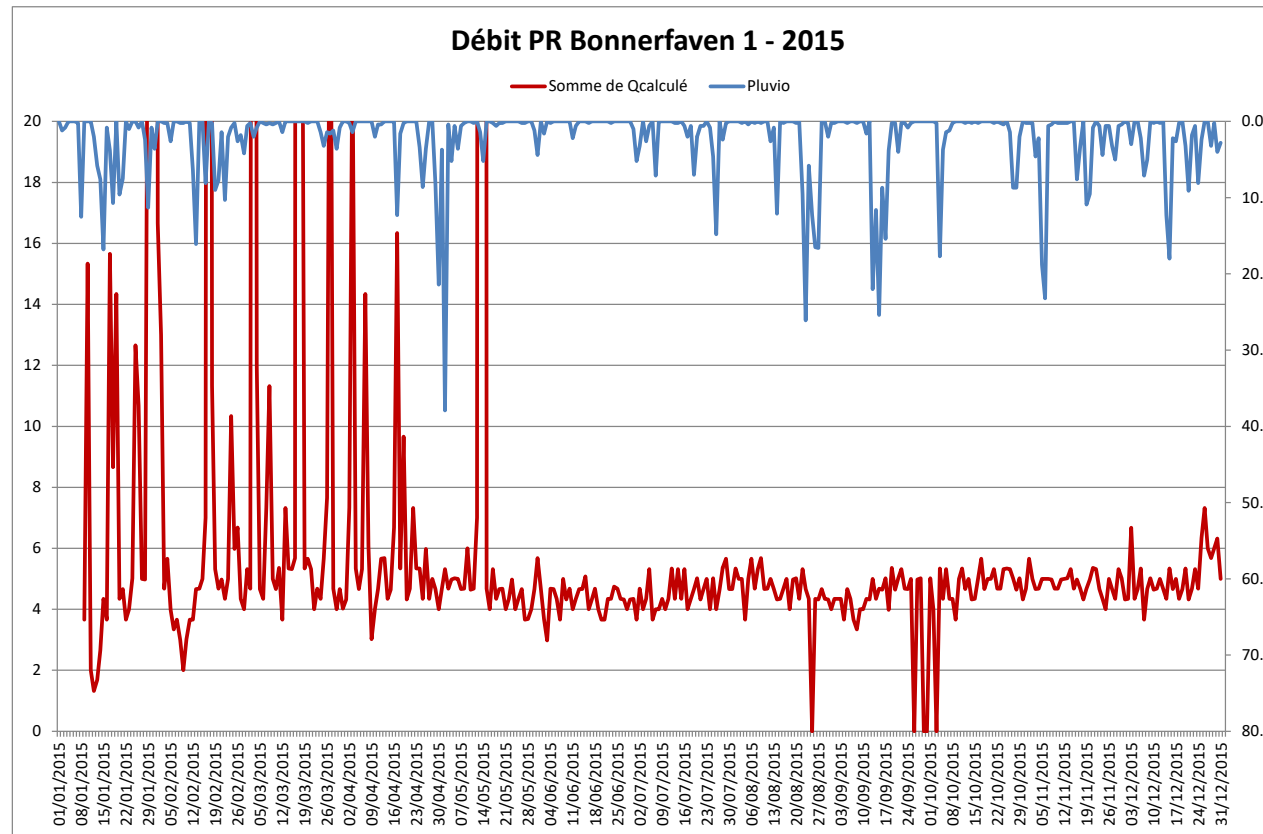


Figure 43 : Débits 2015 au niveau du PR Bonnerfaven 1– Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Bonnerfaven 1 sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	4.2
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	4.7
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	5.6
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	-

Tableau 47 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Bonnerfaven 1

Le PR Bonnerfaven 1 est peu sensible aux eaux parasites.

7.1.3.d.7 PR Bonnerfaven 2

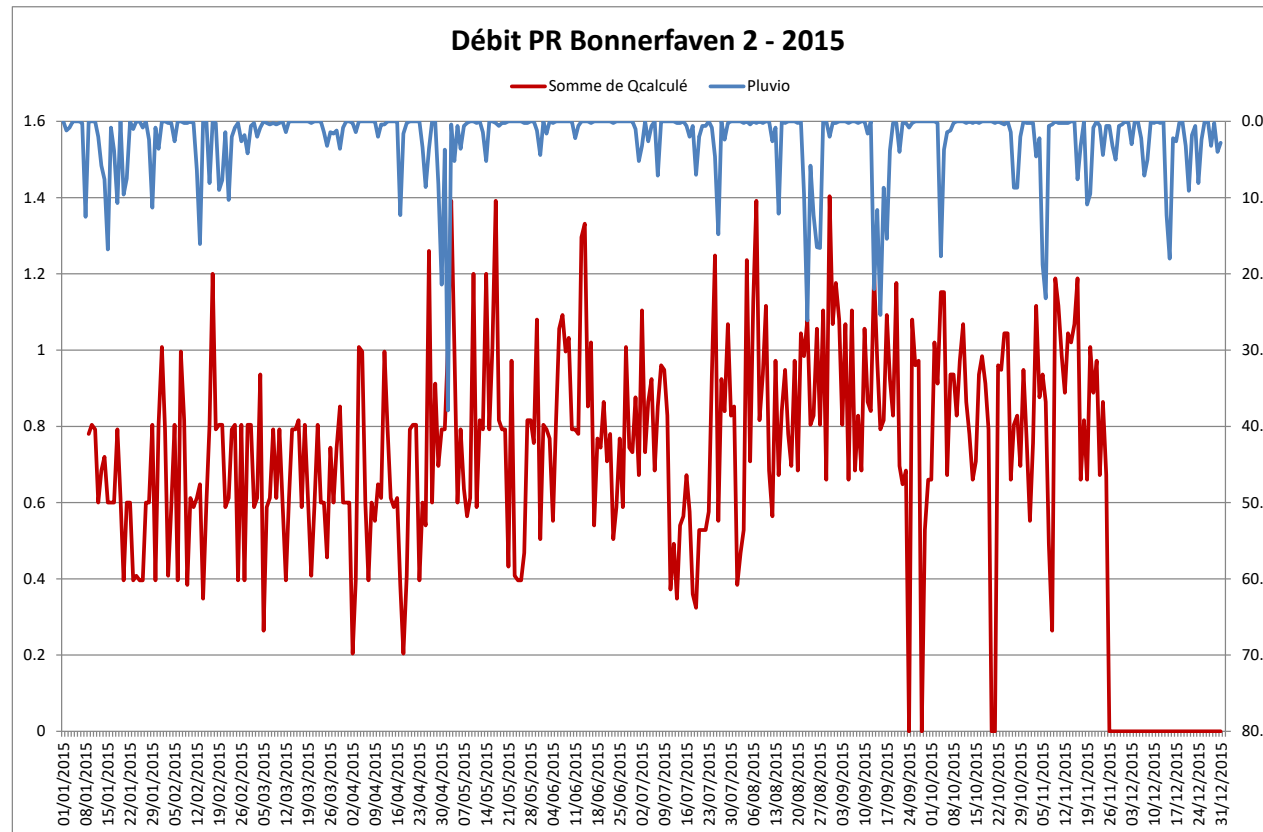


Figure 44 : Débits 2015 au niveau du PR Bonnerfaven 2– Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Bonnerfaven 2 sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	0.8
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	0.8
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	0.8
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	0 m2

Tableau 48 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Bonnerfaven 2

Le PR Bonnerfaven 2 n'est pas sensible aux eaux parasites.

7.1.3.d.8 PR Poulbail

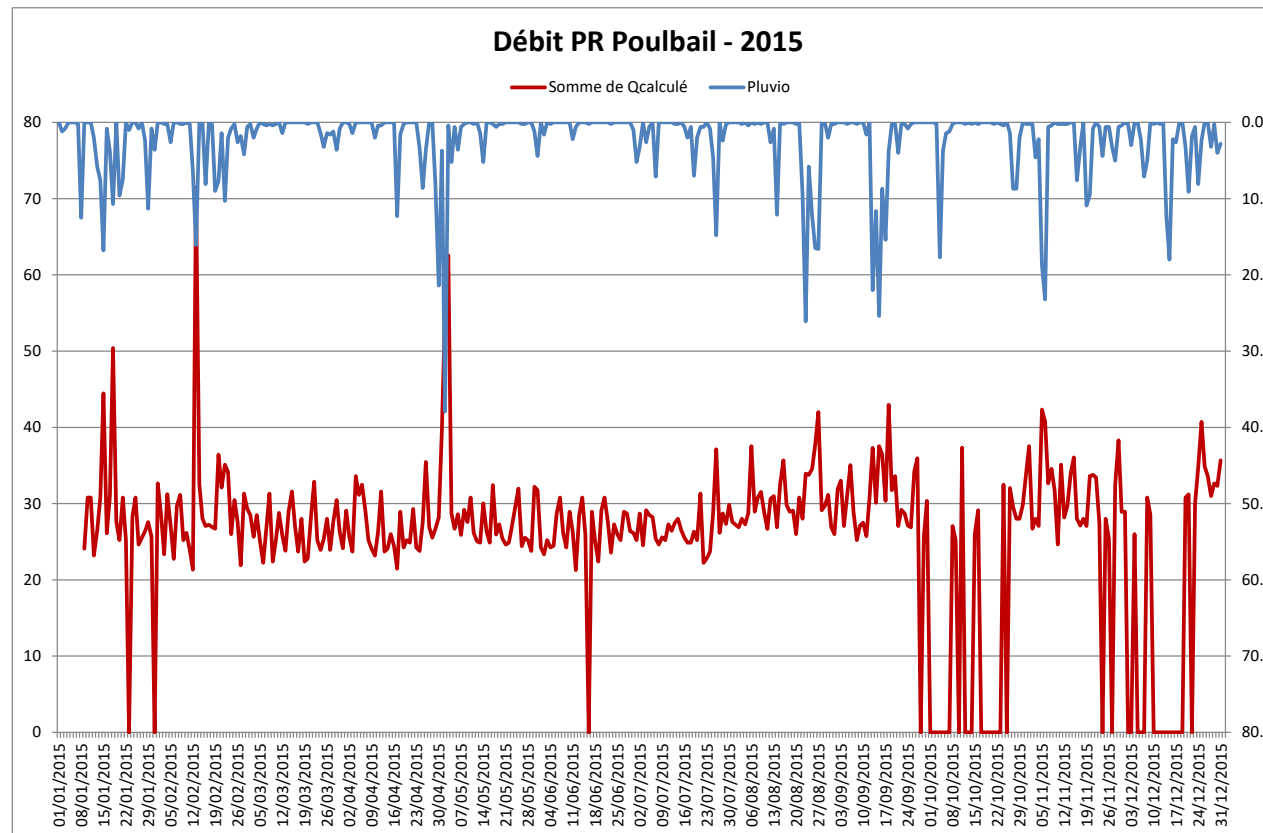


Figure 45 : Débits 2015 au niveau du PR Poulbail – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Poulbail sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	27.5
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	28.3
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	29.3
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	500 m2

Tableau 49 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Poulbail

Le PR Poulbail est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de pluie : environ 500 m².

7.1.3.d.9 PR Corn Er Houet

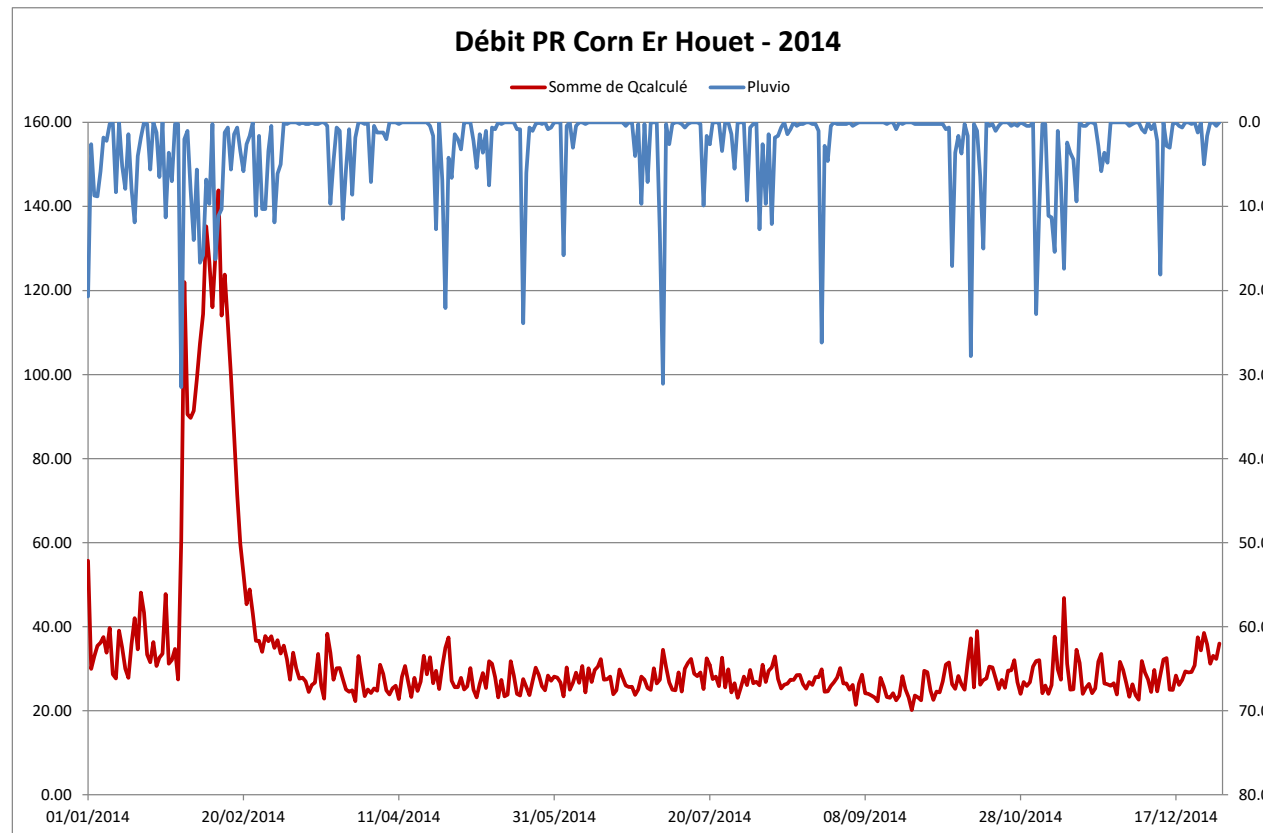


Figure 46 : Débits 2014 au niveau du PR Corn Er Houet – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2014 sur le PR Corn Er Houet sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2014	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	26.4
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	27.6
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	28.7
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	150 m ²

Tableau 50 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2014 sur le PR Corn Er Houet

Le PR Corn Er Houet est peu sensible aux eaux parasites.

Remarque : En l'absence de données 2015, les données 2014 sont présentées.

7.1.3.d.10 PR Kerliguen

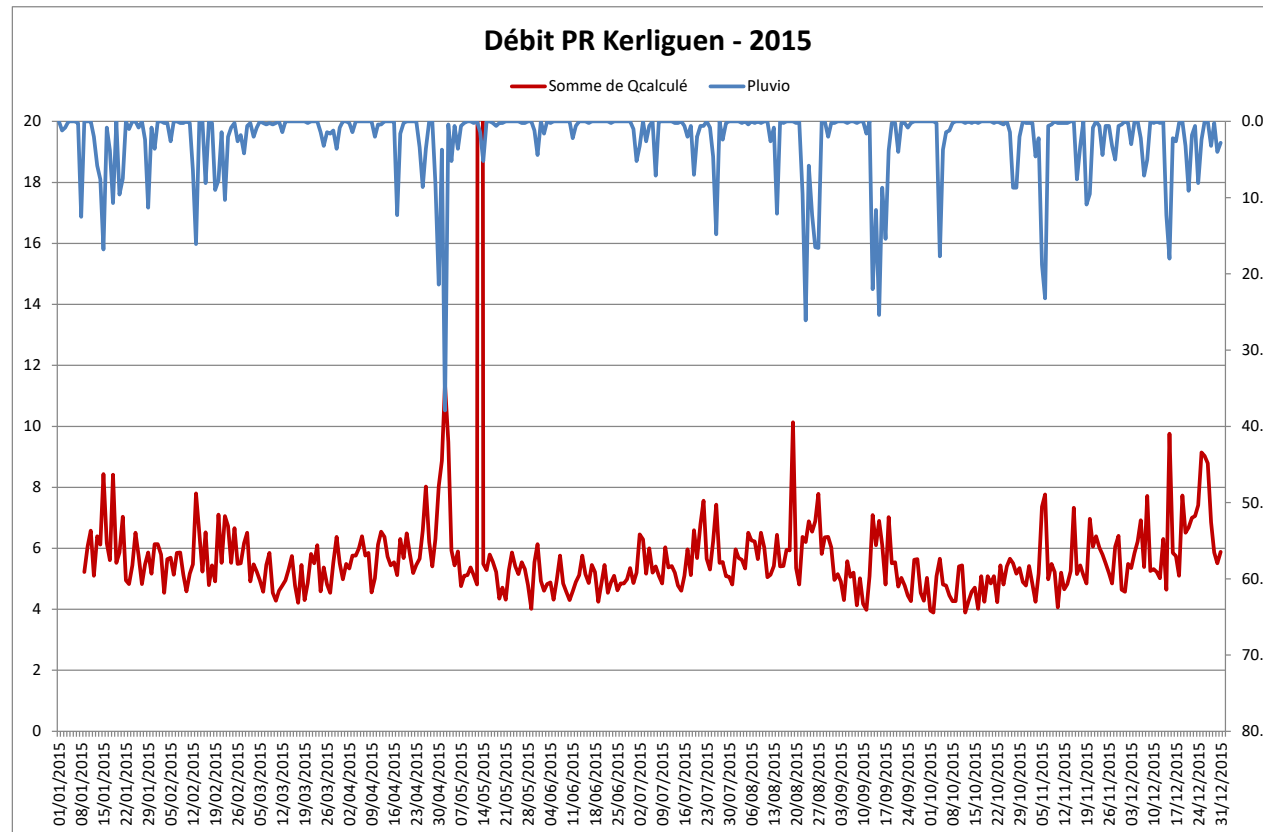


Figure 47 : Débits 2015 au niveau du PR Kerliguen – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kerliguen sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	4.9
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	5.8
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	5.3
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	130 m2

Tableau 51 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kerliguen

Le PR Kerliguen est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de pluie : environ 100 m².

7.1.3.d.11 PR Pont Douar

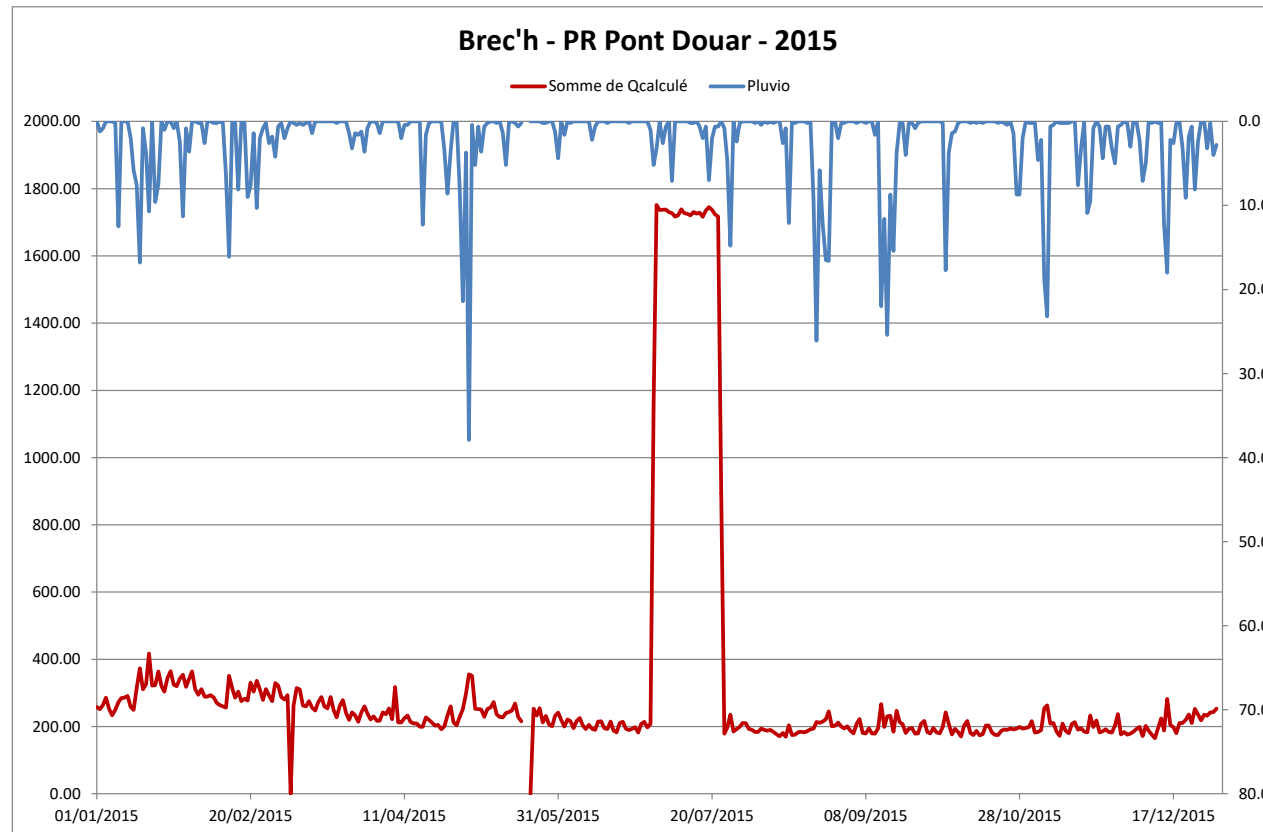


Figure 48 : Débits 2015 au niveau du PR Pont Douar – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Pont Douar sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2013	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	197.2
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	178.7
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	272.1
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	1 500 m ²

Tableau 52 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Pont Douar

Le PR Pont Douar est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 80 m³/j,
- Eau de pluie : environ 1 500 m².

7.1.3.d.12 PR Kervalh

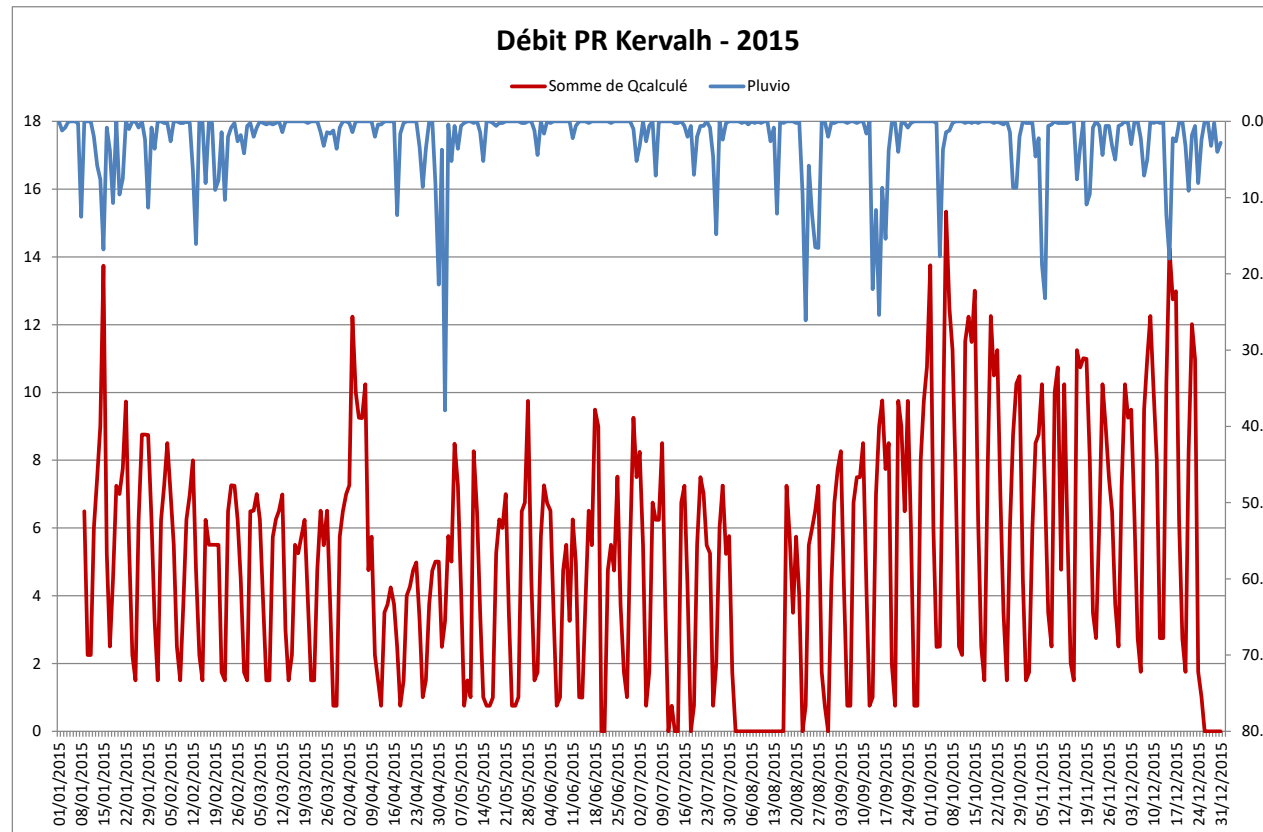


Figure 49 : Débits 2015 au niveau du PR Kervalh – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kervalh sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	4.3
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	4.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	6.8
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	410 m ²

Tableau 53 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kervalh

Le PR Kervalh est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 2 m³/j,
- Eau de pluie : environ 410 m².

7.1.3.d.13 PR Kergornic

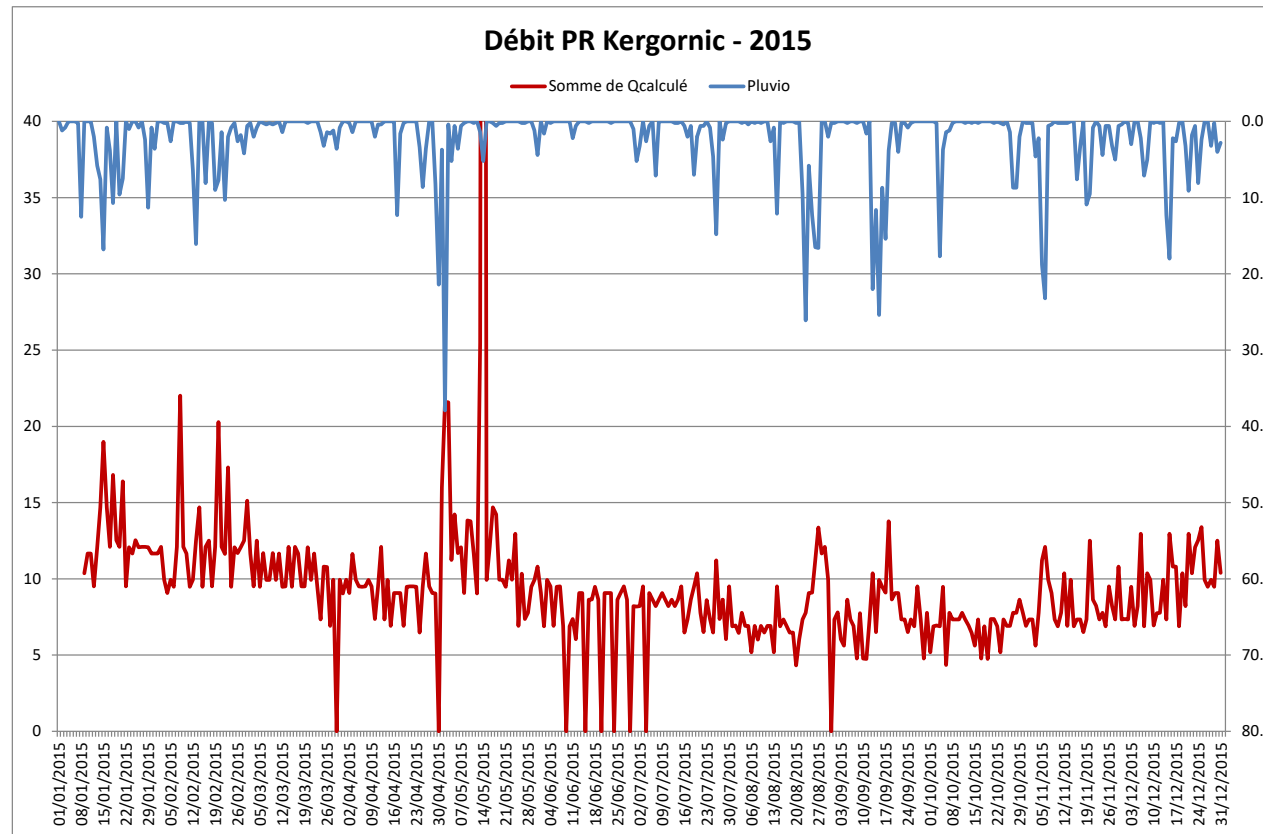


Figure 50 : Débits 2015 au niveau du PR Kergornic – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kergornic sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	7.4
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	7.2
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	11.6
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	240 m ²

Tableau 54 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kergornic

Le PR Kergornic est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 5 m³/j,
- Eau de pluie : environ 240 m².

7.1.3.d.14 PR Kerstrand

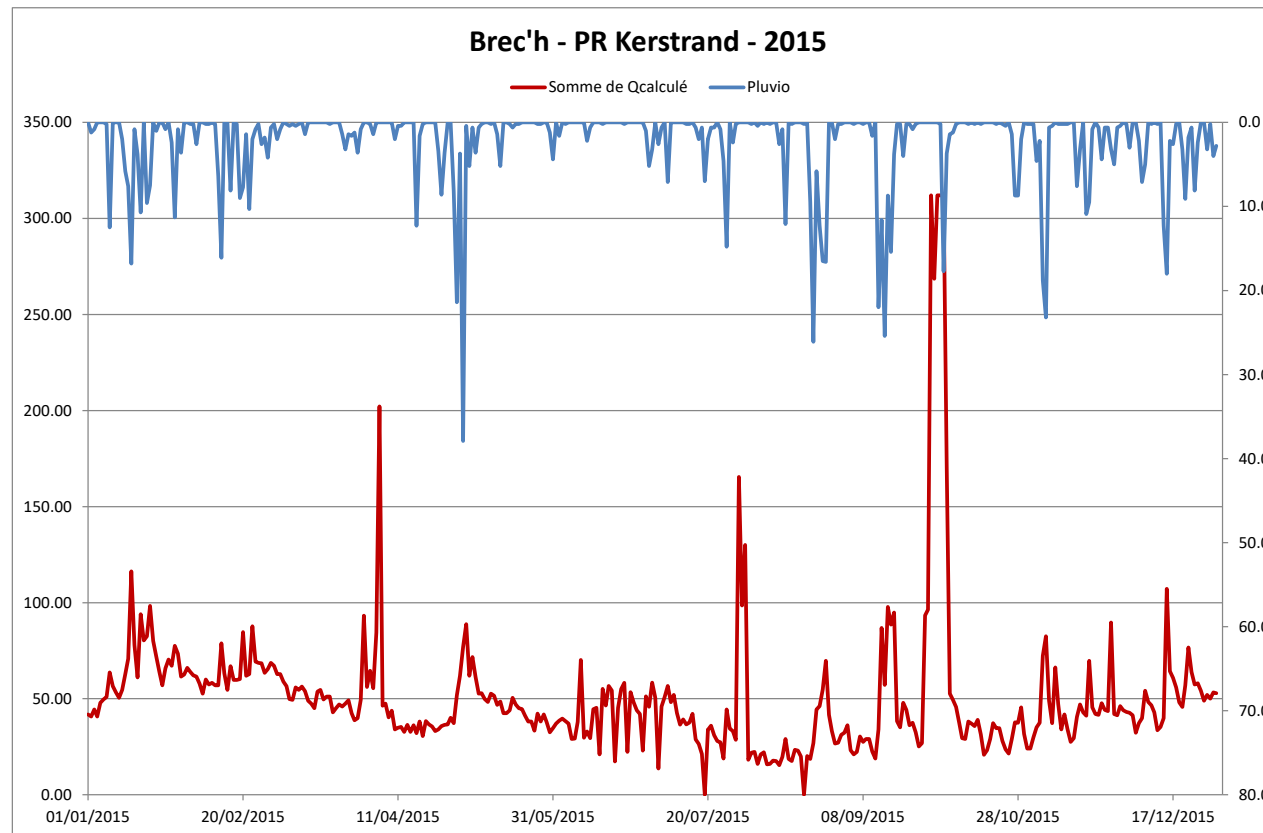


Figure 51 : Débits 2015 au niveau du PR Kerstrand – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kerstrand sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	39.2
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	43.5
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	51.3
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	2 500 m ²

Tableau 55 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kerstrand

Le PR Kerstrand est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 10 m³/j,
- Eau de pluie : environ 2 500 m².

7.1.3.d.15 PR Toulchignanet 1

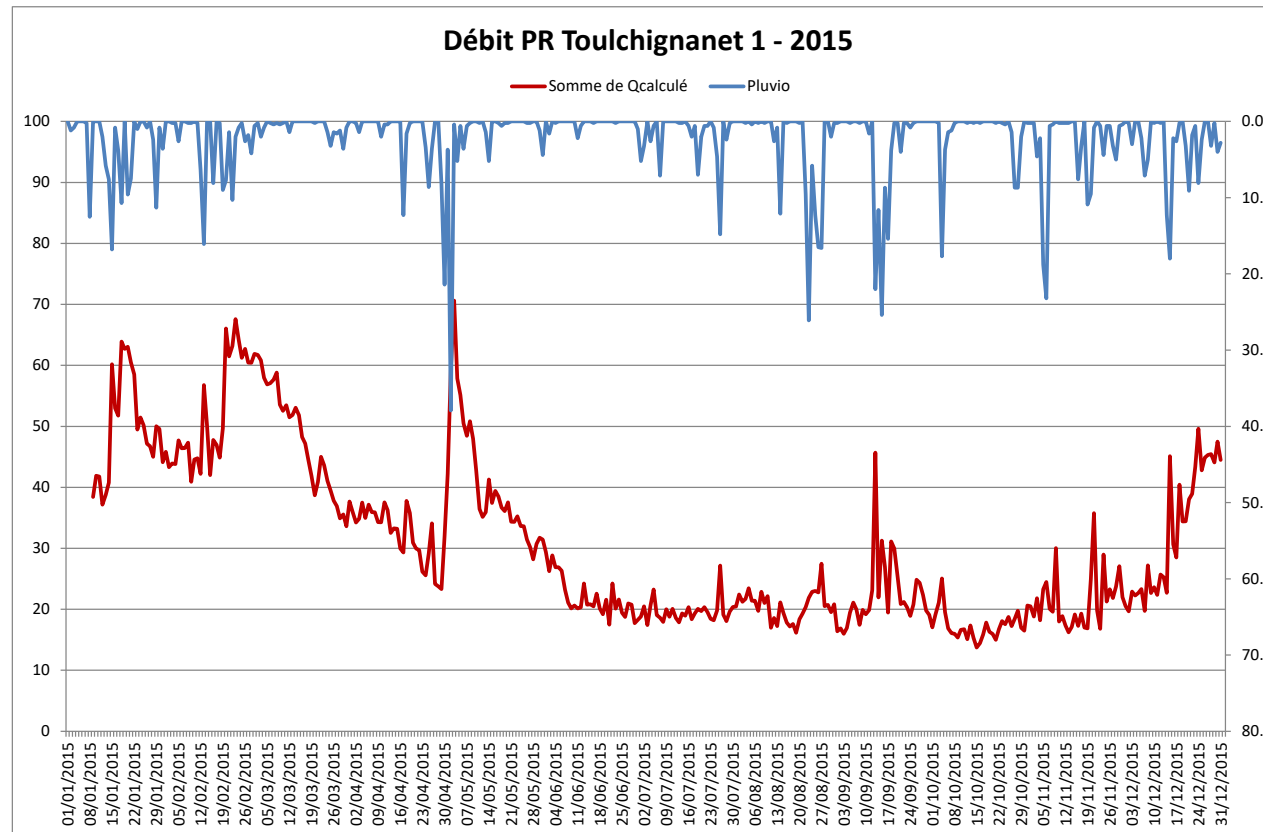


Figure 52 : Débits 2015 au niveau du PR Toulchignanet 1– Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Toulchignanet 1 sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	20
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	19.3
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	40.6
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	580 m ²

Tableau 56 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Toulchignanet 1

Le PR Toulchignanet 1 est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 20 m³/j,
- Eau de pluie : environ 580 m².

7.1.3.d.16 PR Toulchignanet 2

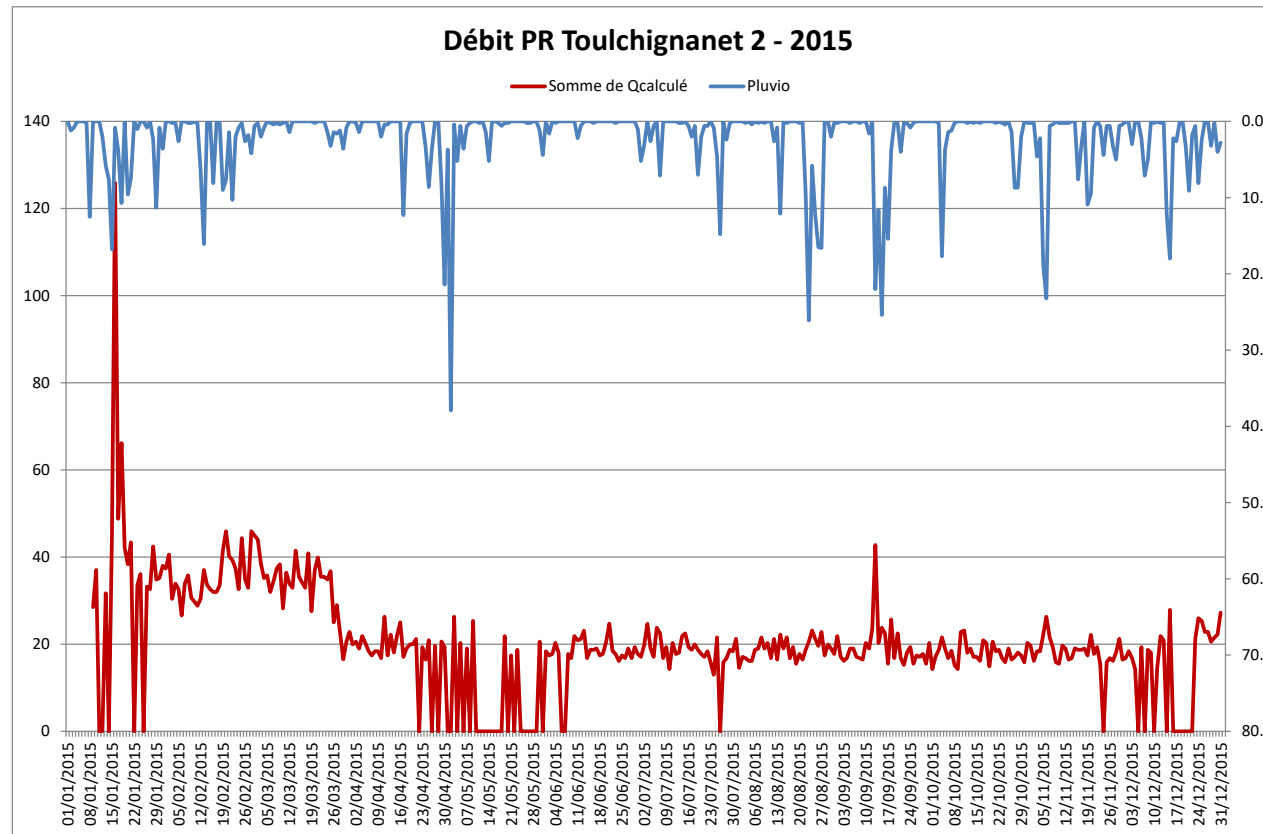


Figure 53 : Débits 2015 au niveau du PR Toulchignanet 2 – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Toulchignanet 2 sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	17.8
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	18.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	34
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	200 m ²

Tableau 57 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Toulchignanet 2

Le PR Toulchignanet 2 est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 15 m³/j,
- Eau de pluie : environ 200 m².

7.1.3.d.17 PR CES Saint Gildas

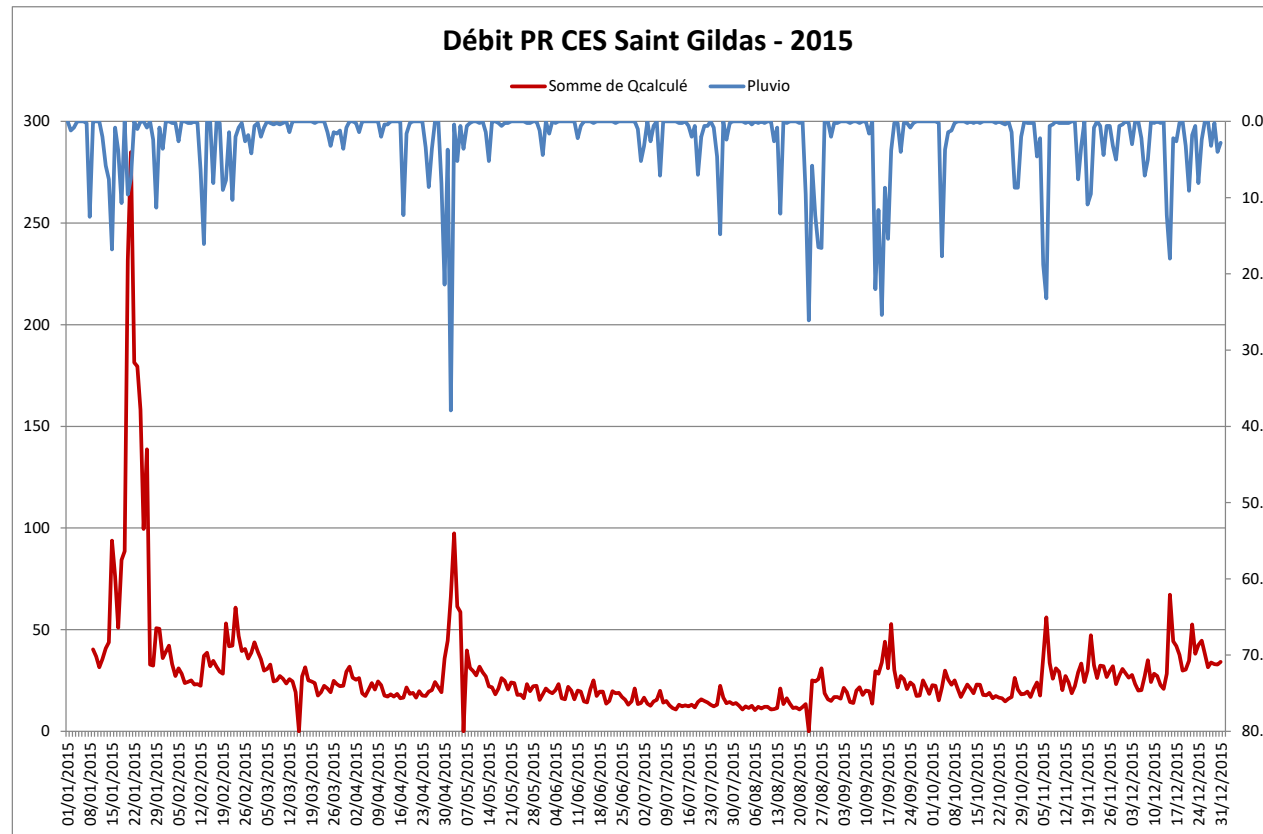


Figure 54 : Débits 2015 au niveau du PR CES Saint Gildas – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR CES Saint Gildas sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	20.5
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	12.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	25.2
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	780 m ²

Tableau 58 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR CES Saint Gildas

Le PR CES Saint Gildas est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 5 m³/j,
- Eau de pluie : environ 780 m².

7.1.3.d.18 PR Penhoet

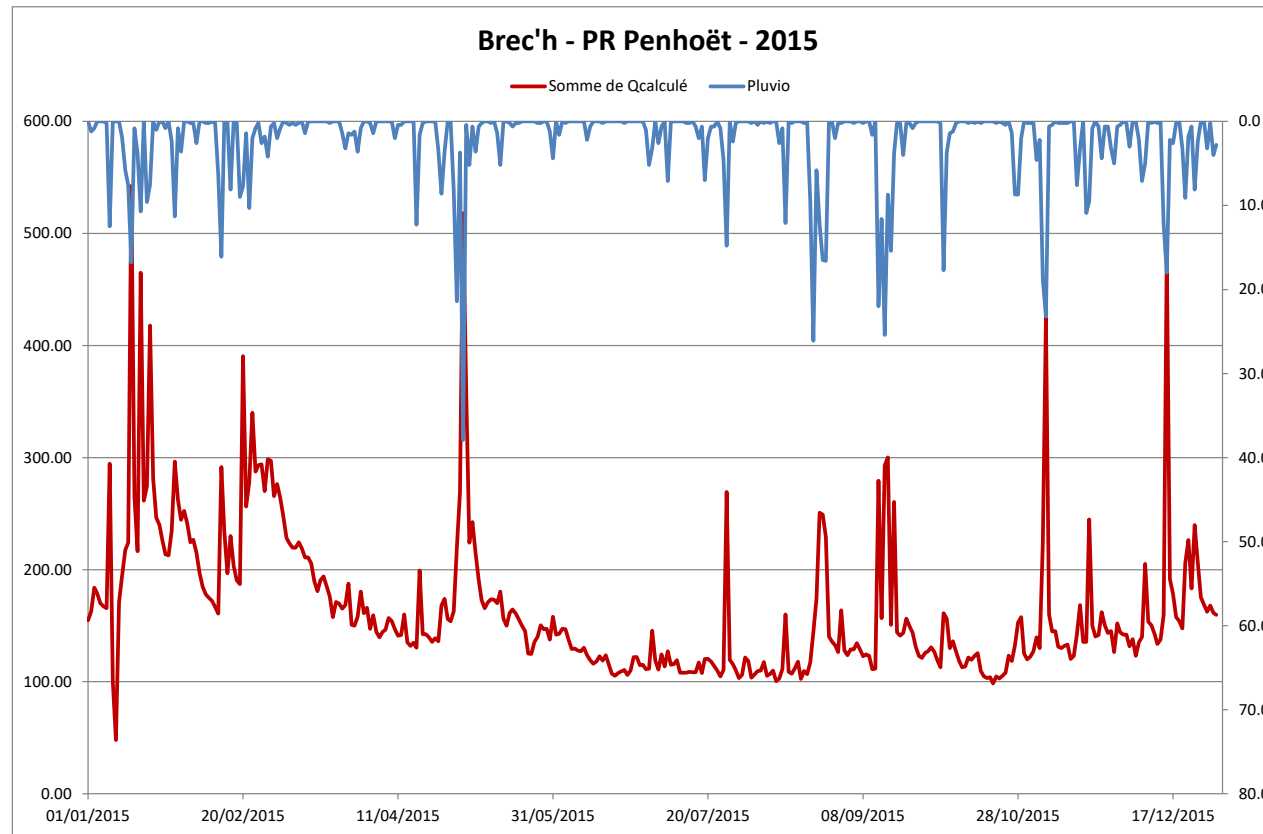


Figure 55 : Débits 2015 au niveau du PR Penhoët – Brec'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Penhoet sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	125.4
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	105.5
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	189.4
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	4 850 m ²

Tableau 59 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Penhoet

Le PR Penhoet est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 80 m³/j,
- Eau de pluie : environ 4 850 m².

f. Commune de Crac'h

7.1.3.f.1 PR Kerdavid

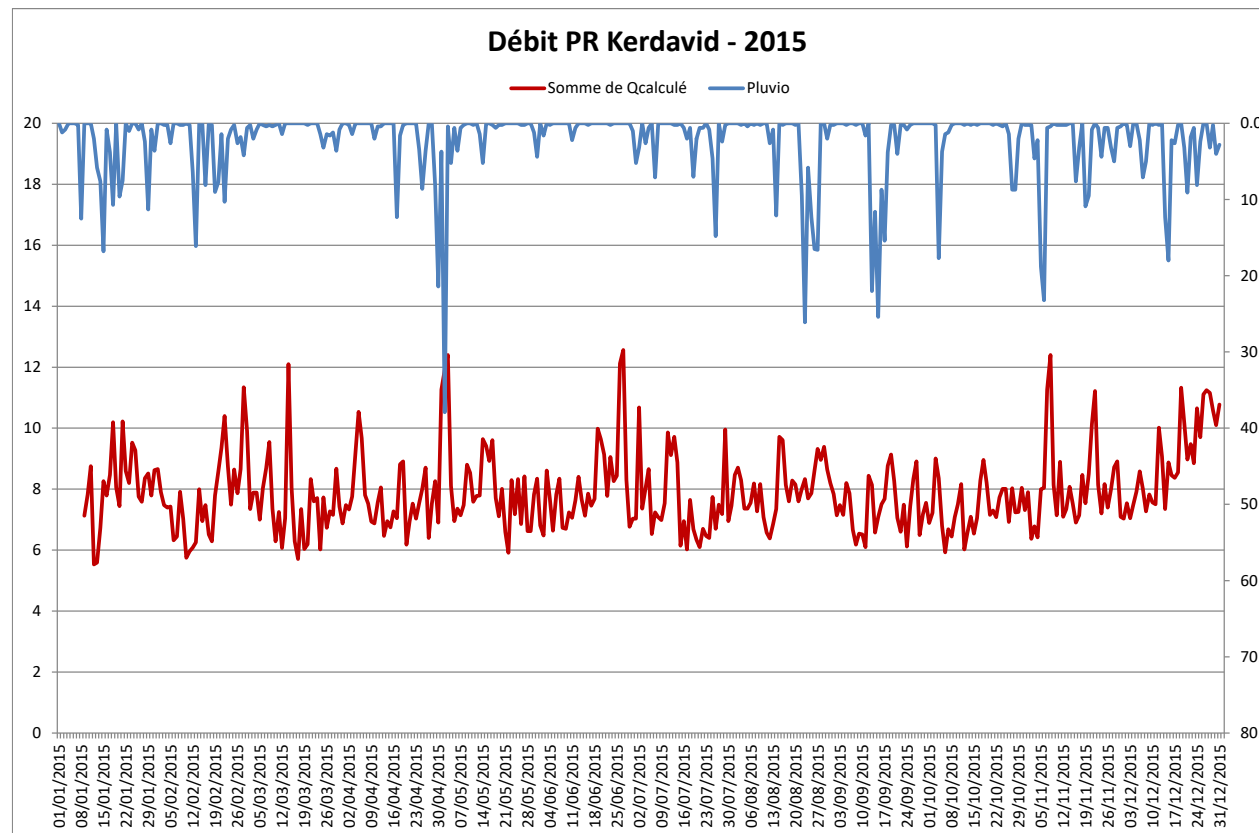


Figure 56 : Débits 2015 au niveau du PR Kerdavid – Crac'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kerdavid sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	7.7
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	7.9
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	7.7
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	80 m ²

Tableau 60 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kerdavid

Le PR Kerdavid n'est pas sensible aux eaux parasites.

7.1.3.f.2 PR Kerdolmen

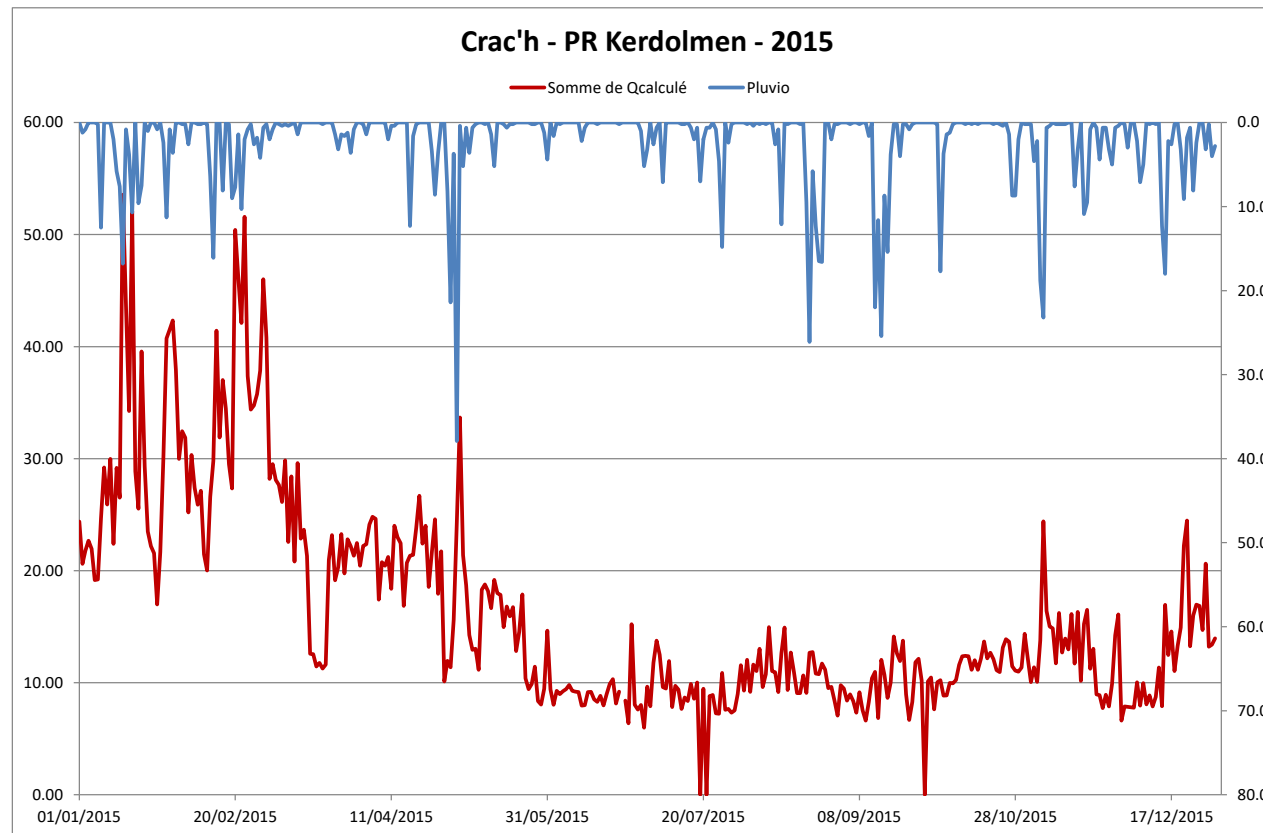


Figure 57 : Débits 2015 au niveau du PR Kerdolmen – Crac'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kerdolmen sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	10.5
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	9.9
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	20.9
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	100 m ²

Tableau 61 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kerdolmen

Le PR Kerdolmen est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 10 m³/j,
- Eau de pluie : environ 100 m².

7.1.3.f.3 PR Moustoir 2

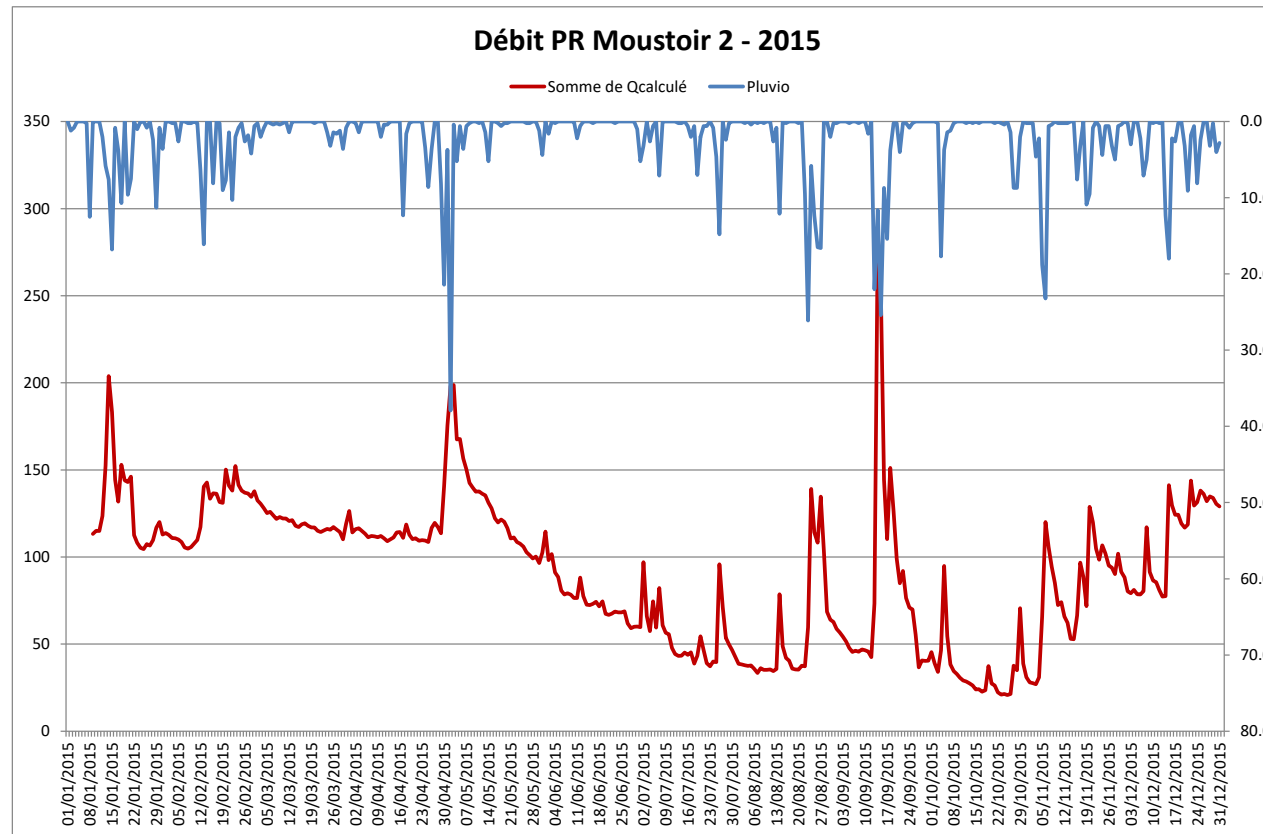


Figure 58 : Débits 2015 au niveau du PR Moustoir 2– Crac'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Moustoir 2 sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	70
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	40.9
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	113
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	2100 m ²

Tableau 62 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Moustoir 2

Le PR Moustoir 2 est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 40 m³/j,
- Eau de pluie : environ 2 100 m².

7.1.3.f.4 PR Moustoir 1

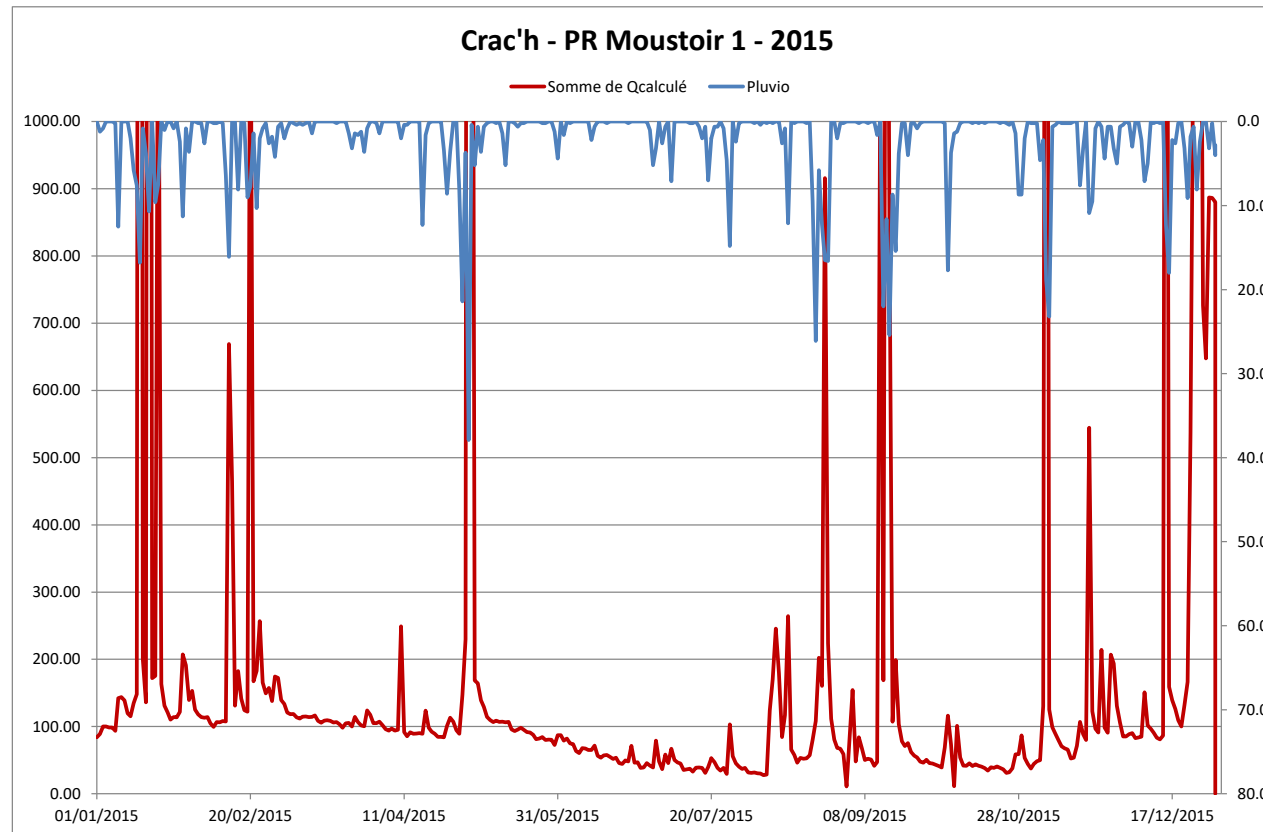


Figure 59 : Débits 2015 au niveau du PR Moustoir 1 – Crac'h

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Moustoir 1 sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	70.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	59.2
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	104.9
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	14 650 m ²

Tableau 63 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Moustoir 1

Le PR Moustoir 1 est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 40 m³/j,
- Eau de pluie : environ 14 650 m².

g. Commune de Auray

7.1.3.g.1 PR Kerplouz

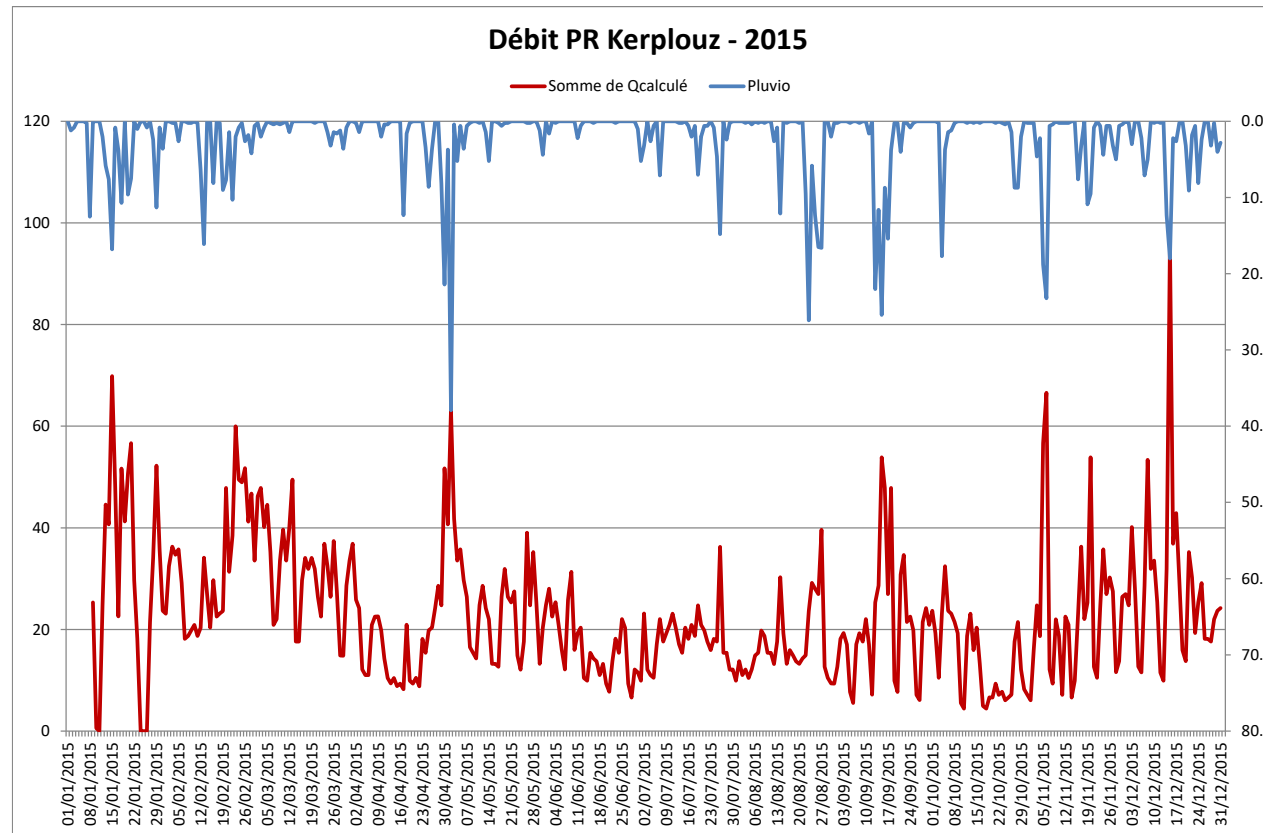


Figure 60 : Débits 2015 au niveau du PR Kerplouz – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kerplouz sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	17.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	16
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	24.2
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	680 m ²

Tableau 64 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kerplouz

Le PR Kerplouz est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 7 m³/j,
- Eau de pluie : environ 680 m².

7.1.3.g.2 PR Saint Goustan

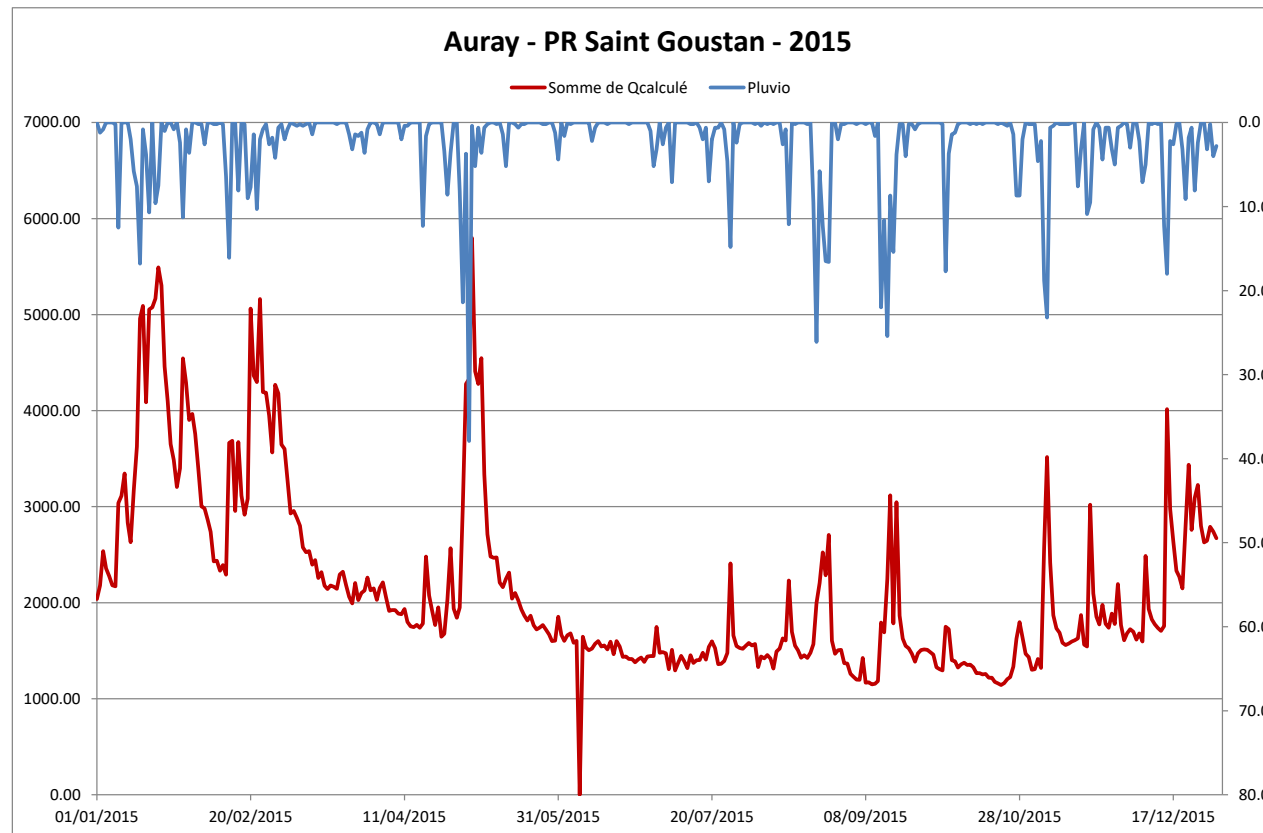


Figure 61 : Débits 2015 au niveau du PR Saint Goustan – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Saint Goustan sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	1580.4
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	1392.7
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	2393.2
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	47 750 m ²

Tableau 65 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Saint Goustan

Le PR Saint Goustan est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 800 m³/j,
- Eau de pluie : environ 47 750 m².

7.1.3.g.3 PR Treulen

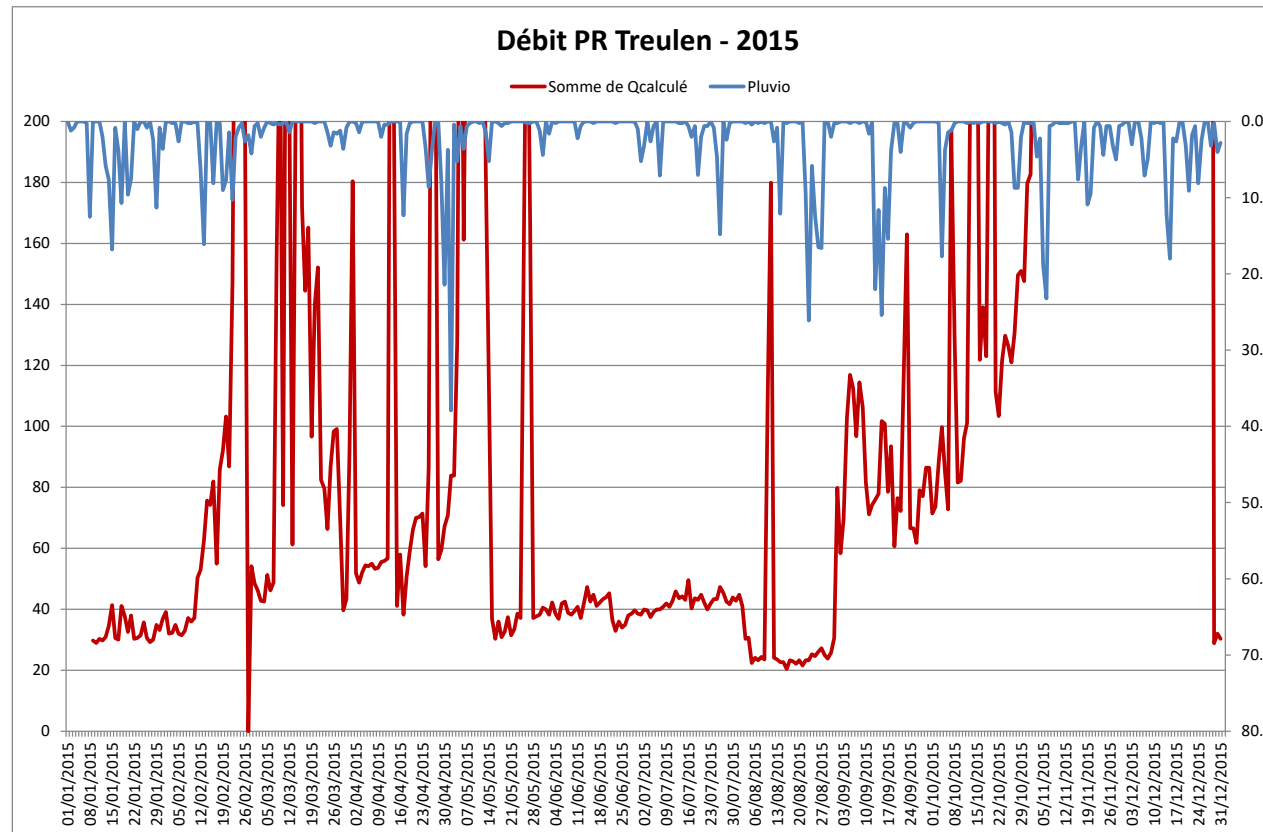


Figure 62 : Débits 2015 au niveau du PR Treulen – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Treulen sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	86.7
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	46.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	123.5
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	1100 m2

Tableau 66 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Treulen

Le PR Treulen est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 40 m³/j,
- Eau de pluie : environ 1 100 m².

7.1.3.g.4 PR Rocade Nord

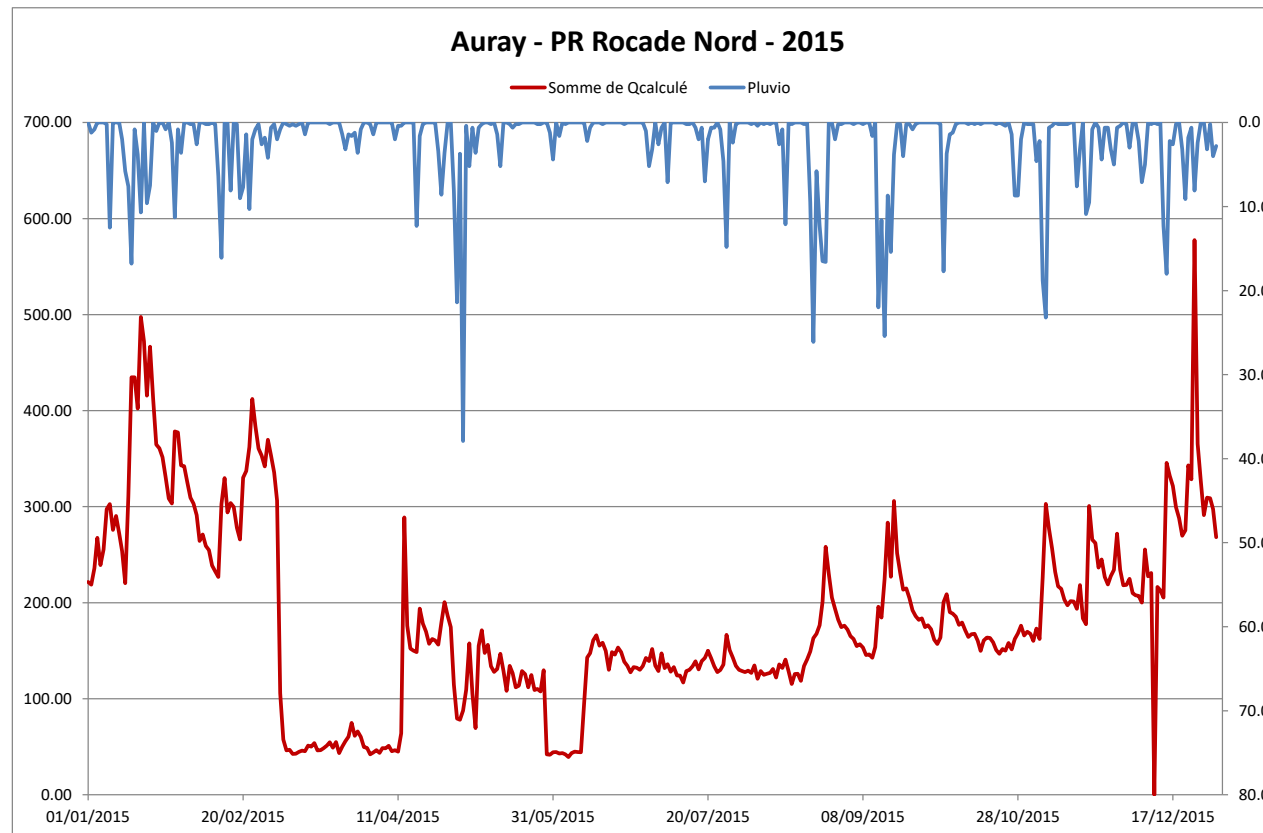


Figure 63 : Débits 2015 au niveau du PR Rocade Nord – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Rocade Nord sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	138.7
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	122.9
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	236.4
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	2 150 m ²

Tableau 67 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Rocade Nord

Le PR Rocade Nord est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 100 m³/j,
- Eau de pluie : environ 2 150 m².

7.1.3.g.5 PR Petite Forêt

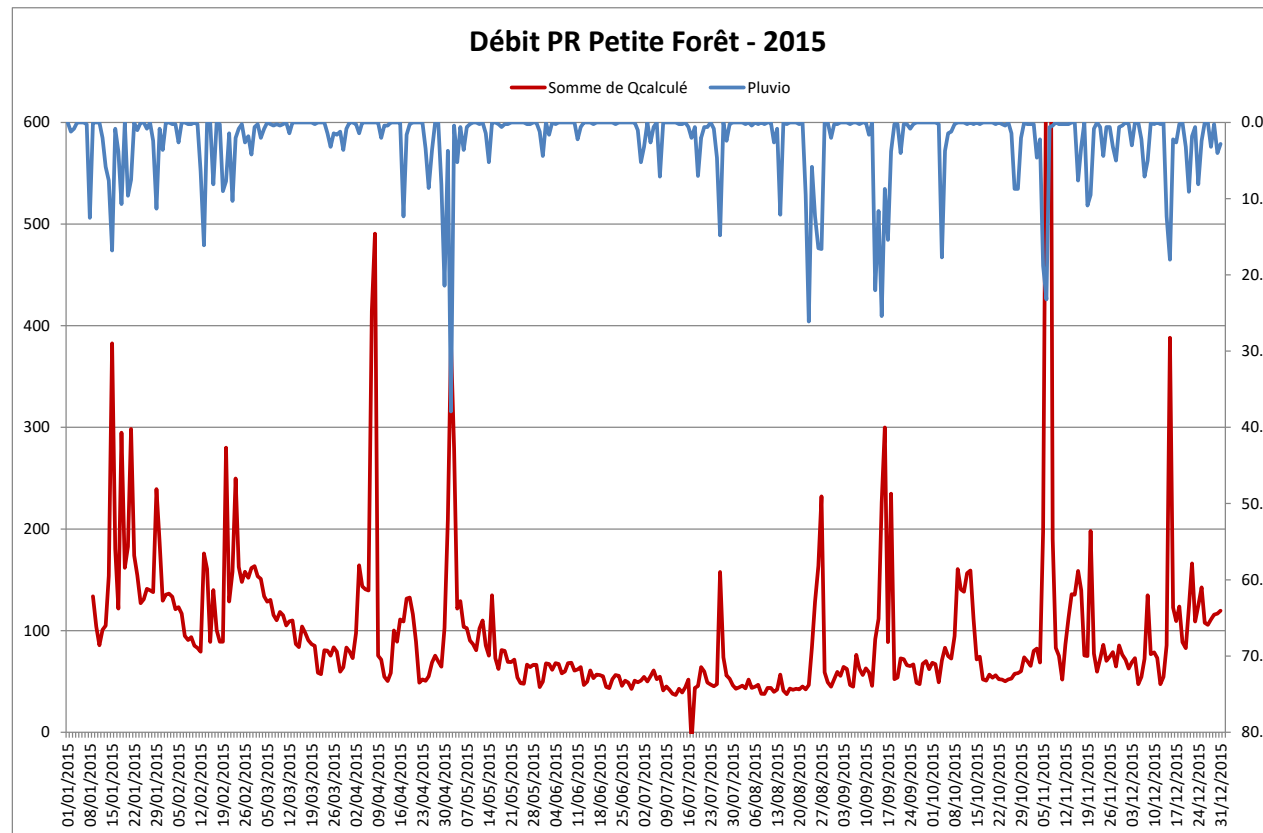


Figure 64 : Débits 2015 au niveau du PR Petite Forêt – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Petite Forêt sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	59.2
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	42.5
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	95.1
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	4 900 m ²

Tableau 68 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Petite Forêt

Le PR Petite Forêt est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 40 m³/j,
- Eau de pluie : environ 4 900 m².

7.1.3.g.6 PR Acacias

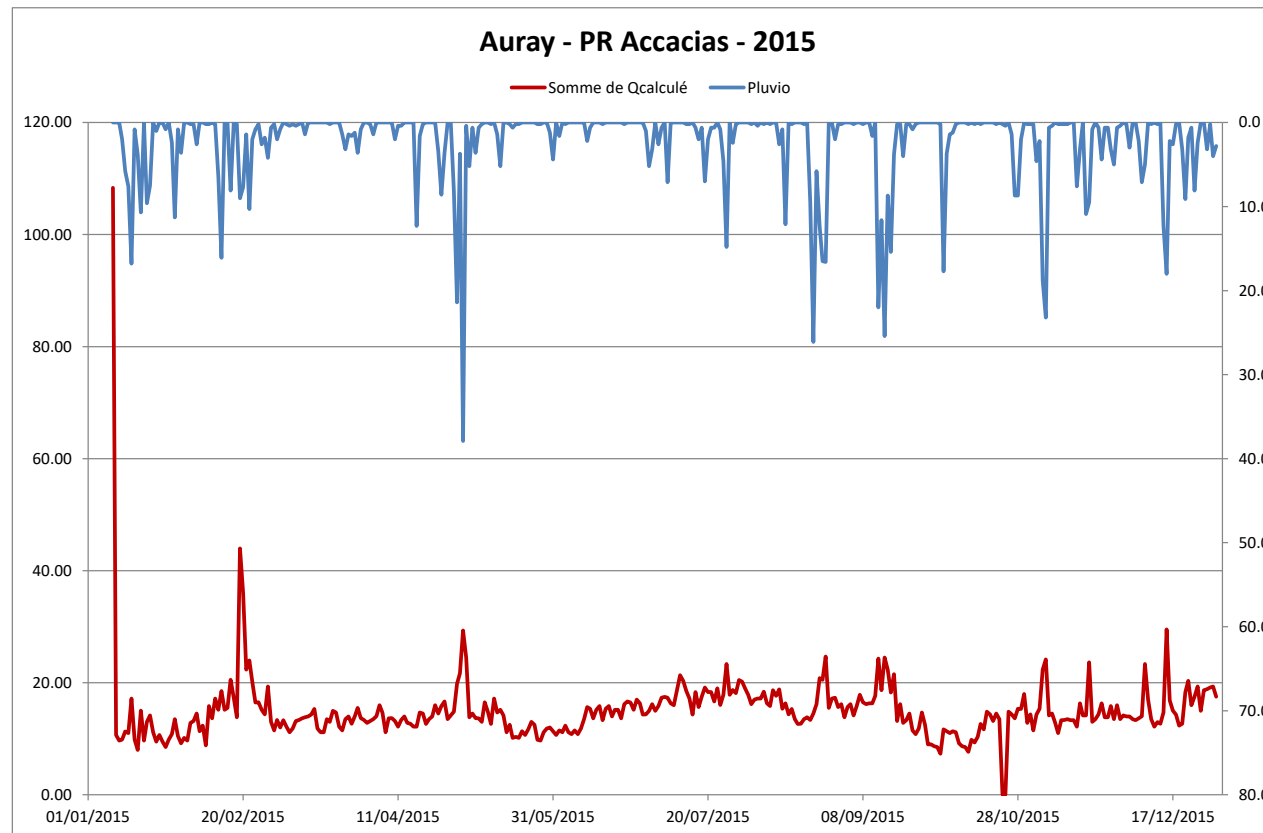


Figure 65 : Débits 2015 au niveau du PR Acacias – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Acacias sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	13.5
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	16.3
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	13.1
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	160 m ²

Tableau 69 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Acacias

Le PR Acacias est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de pluie : environ 160m².

7.1.3.g.7 PR Toul Garros

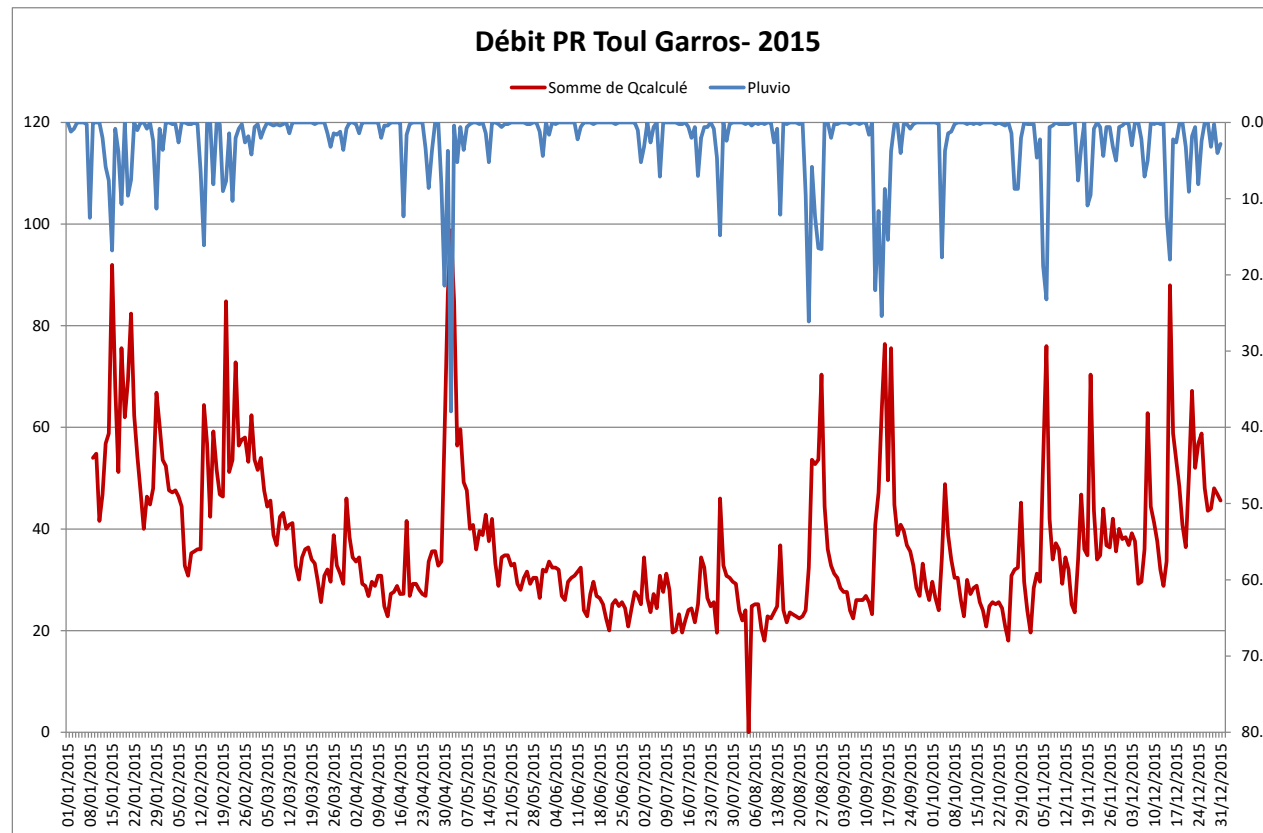


Figure 66 : Débits 2015 au niveau du PR Toul Garros – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Toul Garros sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	29.1
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	23.2
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	36.1
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	1700 m ²

Tableau 70 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Toul Garros

Le PR Toul Garros est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 10 m³/j,
- Eau de pluie : environ 1 700 m².

7.1.3.g.8 PR Porte Océane 2

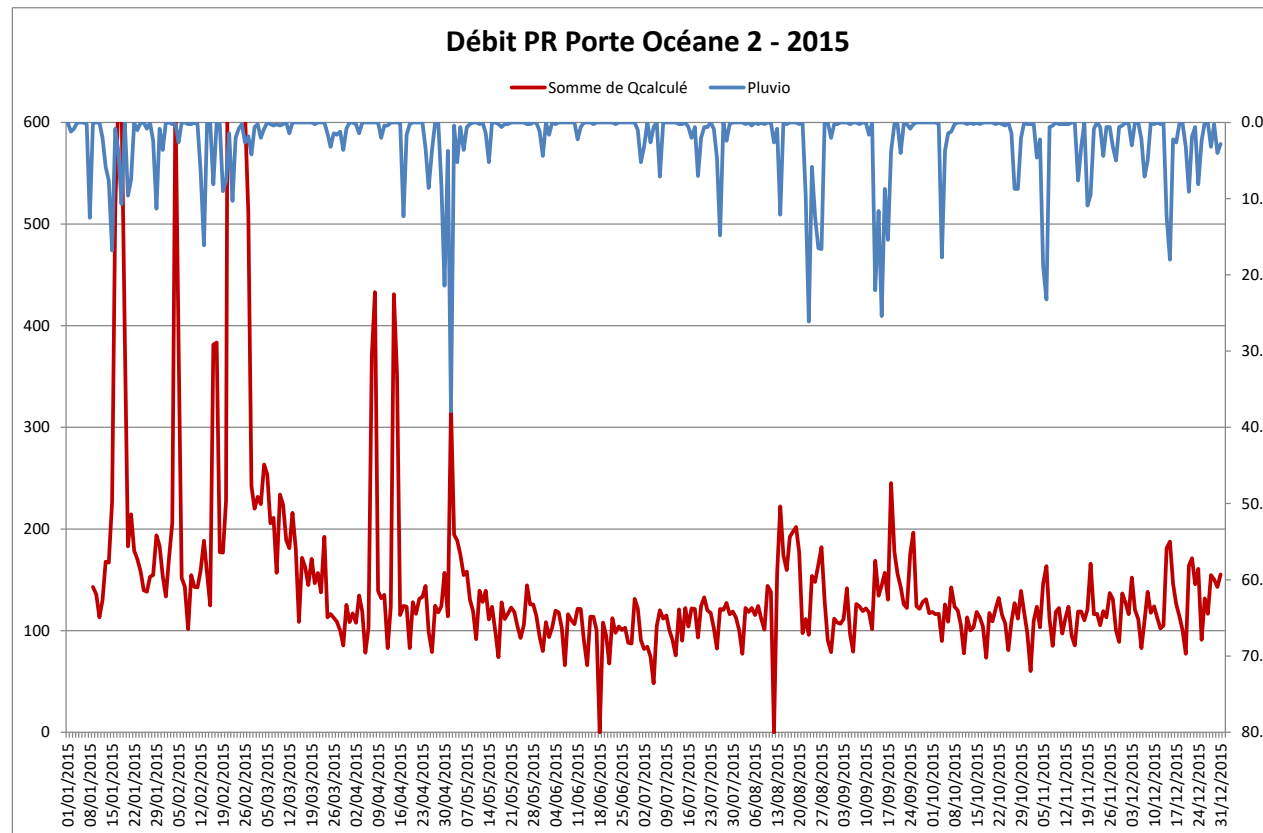


Figure 67 : Débits 2015 au niveau du PR Porte Océane 2 – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Porte Océane 2 sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	114
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	130.3
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	193.1
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	2 100 m ²

Tableau 71 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Porte Océane 2

Le PR Porte Océane 2 est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 80 m³/j,
- Eau de pluie : environ 2 100 m².

7.1.3.g.9 PR Porte Océane 1

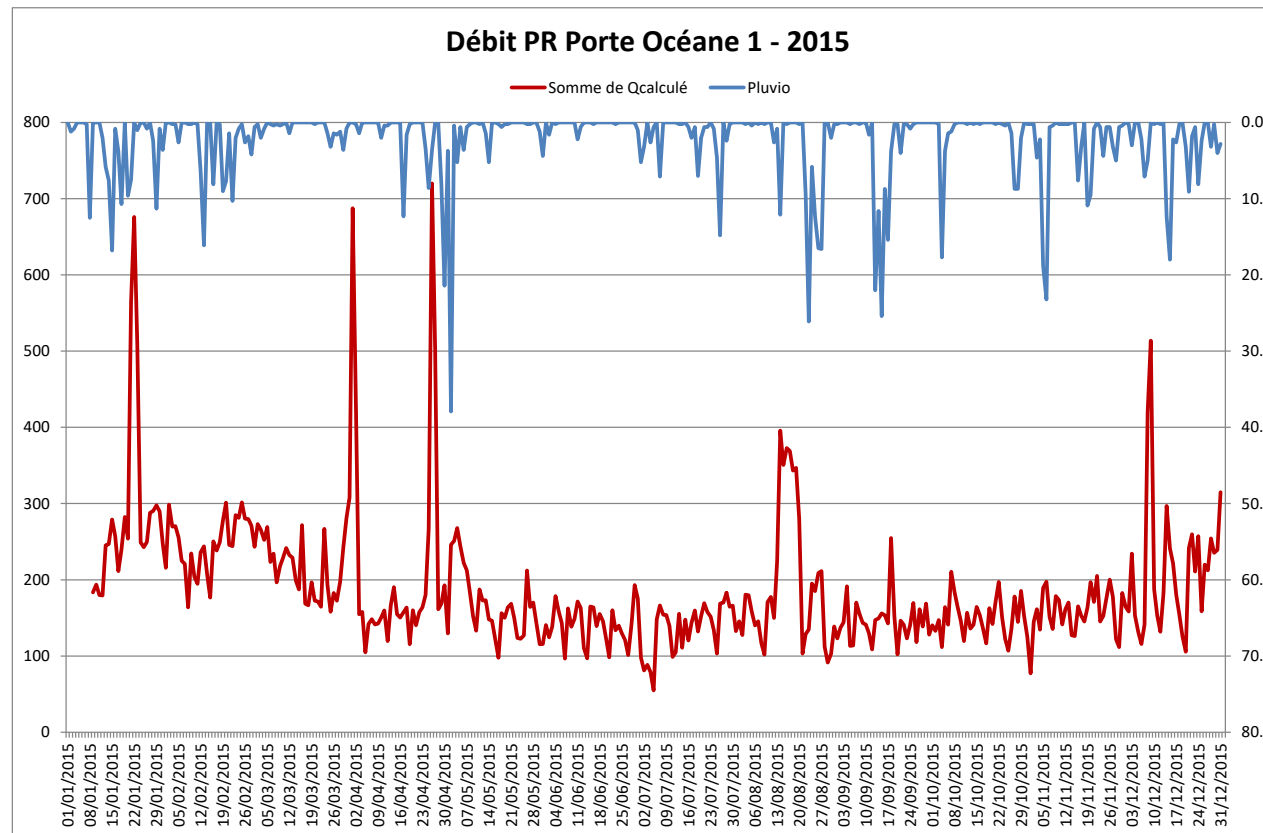


Figure 68 : Débits 2015 au niveau du PR Porte Océane 1– Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Porte Océane 1 sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	147.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	189.3
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	209
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	2 400 m ²

Tableau 72 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Porte Océane 1

Le PR Porte Océane 1 est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 60 m³/j,
- Eau de pluie : environ 2 400 m².

7.1.3.g.10 PR Kerbois

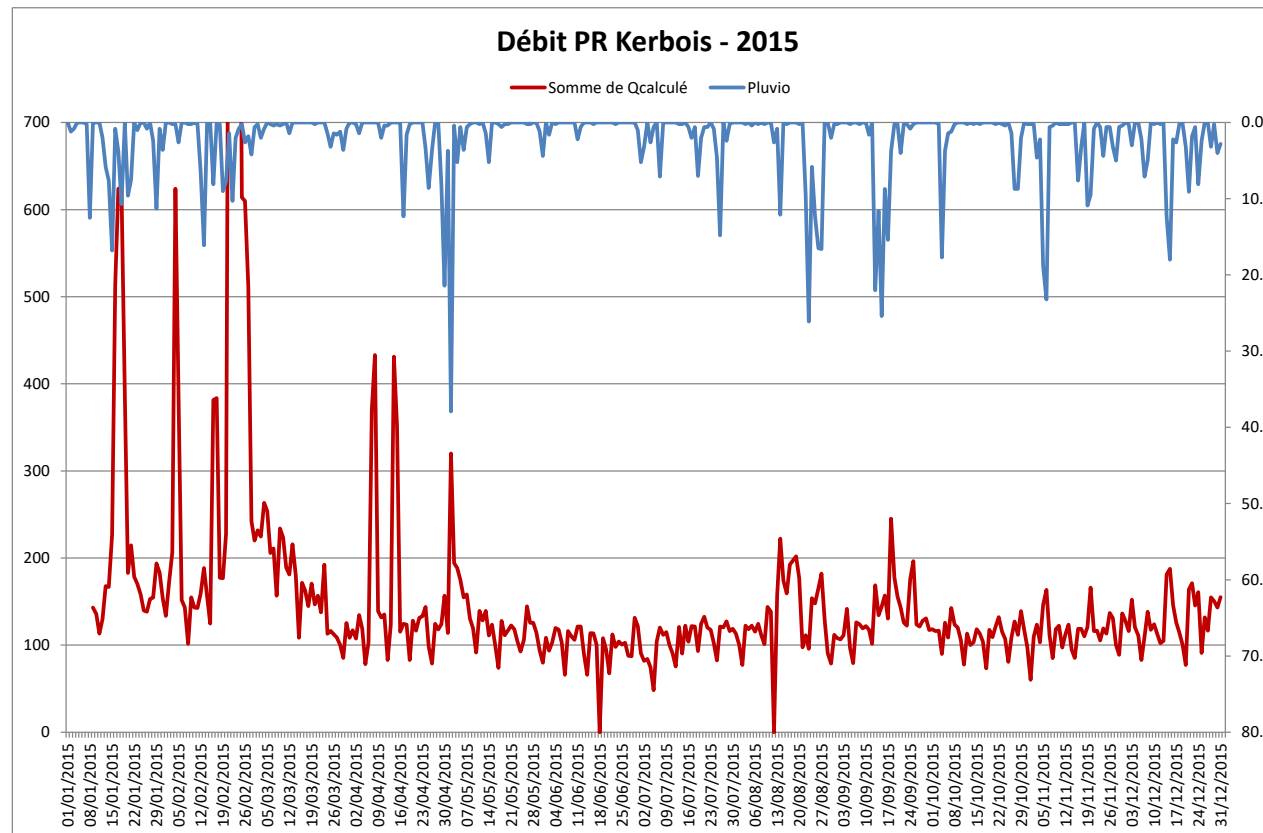


Figure 69 : Débits 2015 au niveau du PR Kerbois – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kerbois sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	114
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	130.3
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	193.1
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	2 100 m ²

Tableau 73 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kerbois

Le PR Kerbois est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 80 m³/j,
- Eau de pluie : environ 2 100 m².

7.1.3.g.11 PR Kerléano

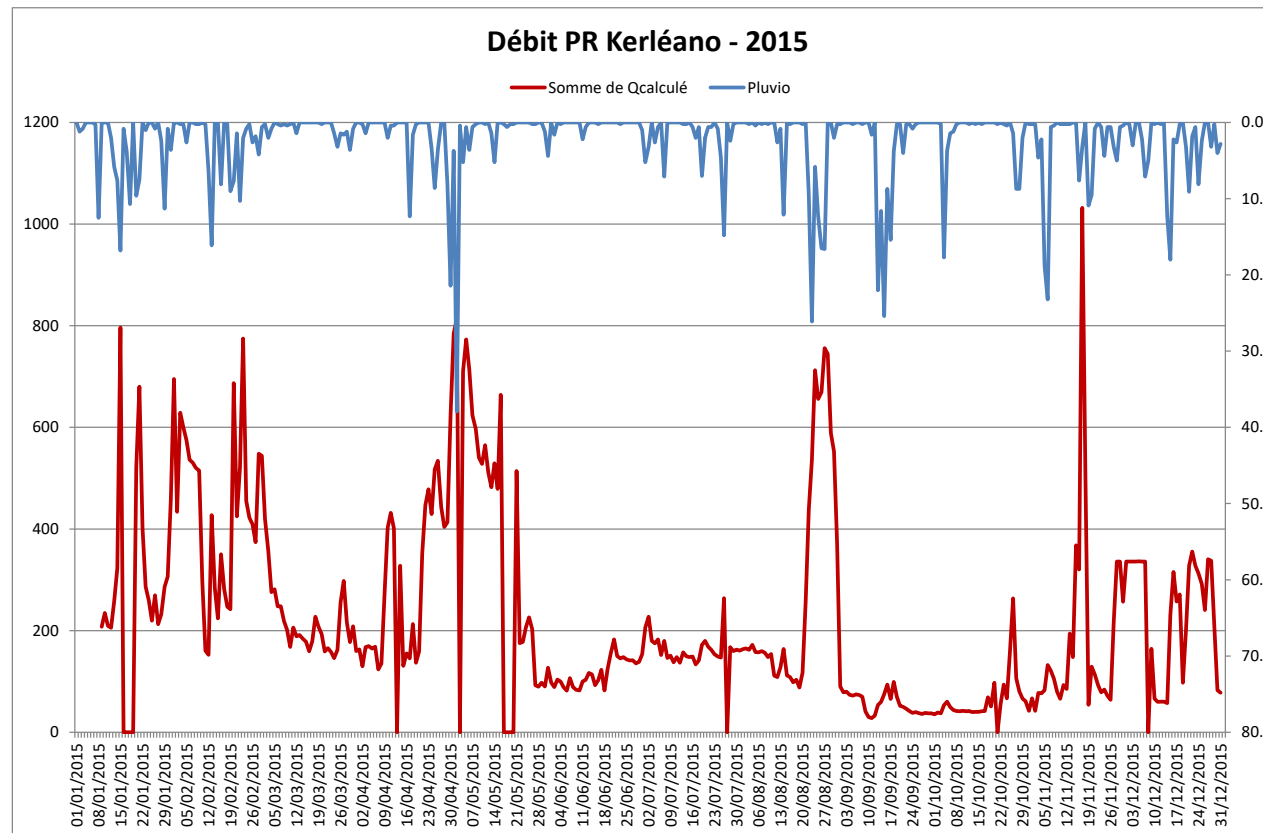


Figure 70 : Débits 2015 au niveau du PR Kerléano – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Kerléano sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	146.3
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	145.1
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	243.4
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	4 900 m ²

Tableau 74 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Kerléano

Le PR Kerléano est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 100 m³/j,
- Eau de pluie : environ 4 900 m².

7.1.3.g.12 PR Clos du Vallon

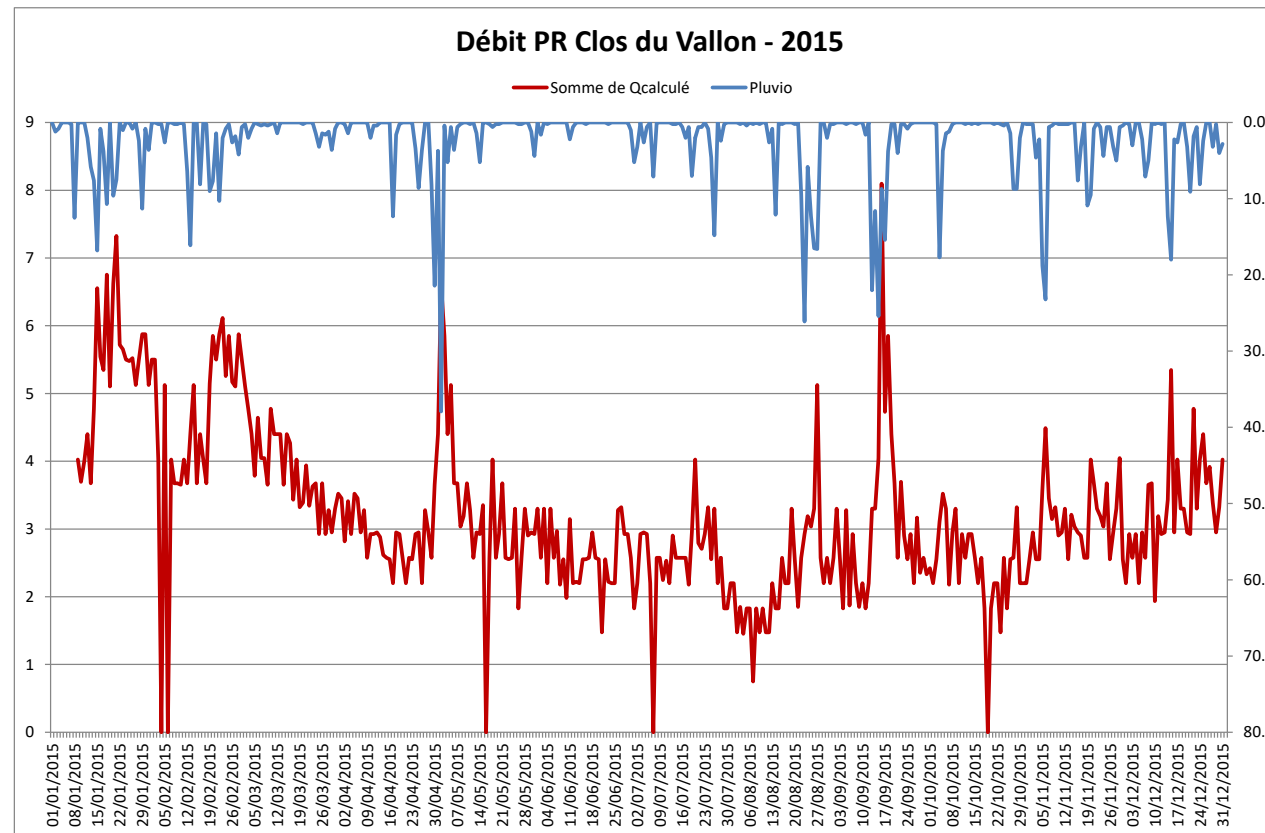


Figure 71 : Débits 2015 au niveau du PR Clos du Vallon – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Clos du Vallon sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	2.7
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	2.2
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	3.8
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	40 m ²

Tableau 75 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Clos du Vallon

Le PR Clos du Vallon est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 1 m³/j.

7.1.3.g.13 PR Poulben

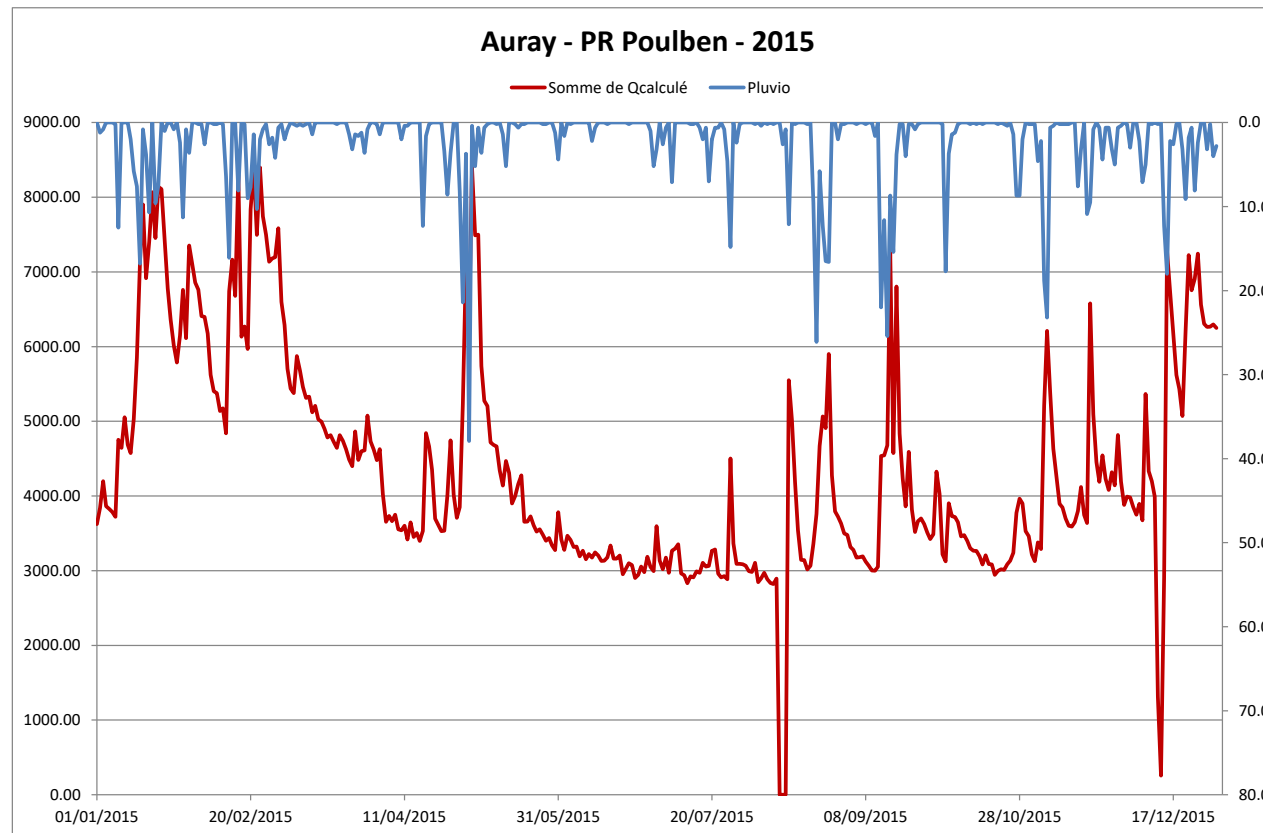


Figure 72 : Débits 2015 au niveau du PR Poulben – Auray

Les résultats de l'exploitation des mesures de 2015 sur le PR Poulben sont récapitulés dans le tableau suivant :

Année 2015	
Période de temps sec	Volumes mesurés
Hors saison, nappe basse (Mai à Juin, Septembre à Novembre)	3401.6
Saison touristique, nappe basse (Juillet - Août)	2832.5
Nappe haute (Janvier à Avril + Décembre)	5137.6
Période de temps de pluie	
Surface active estimée :	71 900 m ²

Tableau 76 : Synthèse de l'exploitation des mesures d'autosurveillance 2015 sur le PR Poulben

Le PR Poulben est sensible aux eaux parasites suivantes :

- Eau de nappe : 1 700 m³/j,
- Eau de pluie : environ 71 900 m².

7.2 Point sur les risques de formation H₂S

7.2.1 Rappel de la problématique sulfure

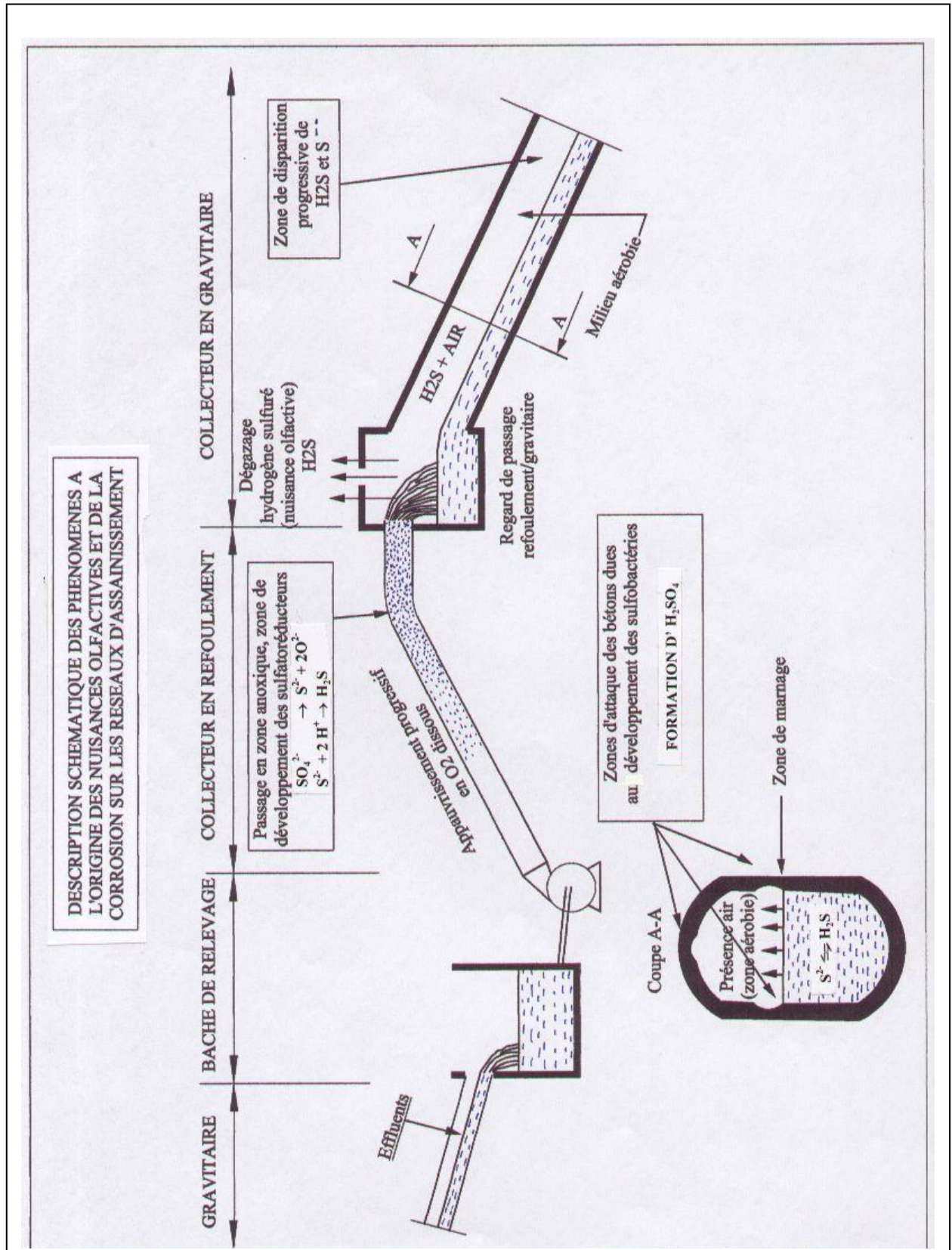
L'utilisation de postes de refoulement et plus particulièrement le temps de séjour des effluents dans les canalisations de refoulement (conditions anaérobies avec prolifération de bactéries sulfato réductrices) peuvent conduire à une modification de la qualité des eaux usées et aboutir à une septicité des eaux, la production de sulfures et le dégagement d'hydrogène sulfuré.

En sortie de refoulement, l'hydrolyse de ce gaz conduit à la formation d'acide sulfurique qui, en contact avec le regard en béton et le réseau (lorsqu'il en en béton ou en fibre ciment), attaque les parois latérales et la voûte du réseau gravitaire comme le montre le plan schématique ci-après.

Cette production d'hydrogène sulfuré (H₂S) peut être source de nuisances graves :

- **production de mauvaises odeurs** : c'est généralement à la suite de plaintes du voisinage que l'exploitant d'un réseau d'assainissement découvre les problèmes dus aux sulfures,
- **corrosion des réseaux** : l'H₂S a une action corrosive très importante sur les tuyaux en béton ou en amiante-ciment. Si des mesures ne sont pas prises à temps, on peut aller jusqu'à la destruction quasi complète d'une partie du réseau,
- **traitabilité des effluents** : les effluents septiques pose des problèmes de compatibilités avec des procédés épuratoires de types biologiques,
- **toxicité intense** : l'H₂S est un gaz très dangereux voire mortel à de fortes concentrations.

Afin de remédier à ces problèmes, il est nécessaire de mener des actions à la fois curatives et préventives pour limiter autant que faire se peut la formation d'H₂S dans les refoulements d'eaux usées.



7.2.2 Traitements envisageables

Il existe différentes solutions techniques pour éviter la production d'H₂S ou limiter son effet sur les ouvrages existants.

a. Solutions chimiques

Les traitements les plus courants sont l'injection de chlorure ferrique ou nitrate de calcium (traitements déjà existants sur certains ouvrages de AQTA).

Le tableau suivant permet une comparaison technico-économique des différents procédés.

Traitement	Chlorure ferrique	Nitrate de Calcium
Conditionnement	Liquide	Liquide
Coût de réactif	0,02 à 0,06 €/m ³	0,05 à 0,10 €/m ³
Avantages Inconvénients	Pouvoir curatif important et immédiat Production de boues noires qui peuvent décanter	Exploitation très facile Produit neutre, non toxique et non corrosif Pouvoir de rémanence important

Le site d'injection du réactif est la bêche du poste de refoulement (et plus précisément l'arrivée des effluents dans celle-ci).

La mise en œuvre d'une unité d'injection nécessite la présence d'une cuve de stockage, d'une pompe doseuse et parfois d'un automate de contrôle (pour "doser" l'injection en fonction du débit et de la température).

Le coût d'investissement d'un tel équipement par poste varie selon la capacité du poste de refoulement et l'option de stockage du réactif (cuve de stockage aérienne ou cuve enterrée nécessitant alors des travaux de génie-civil plus conséquents).



b. Traitement par injection d'air comprimé

Pour des petits postes, le traitement préventif peut être simplifié avec la mise en place d'un compresseur d'air et une injection d'air asservie au fonctionnement du poste au niveau de la canalisation de refoulement. Le coût d'investissement peut être limité.

Il est toutefois nécessaire au niveau de la conduite de refoulement de s'assurer de l'absence de multiples points hauts dans lesquels des poches d'air pourraient se former et/ou de la présence de ventouses pour purger ces poches d'air. Cette solution s'applique ainsi difficilement aux refoulements présentant des linéaires importants.



c. Ventilation de la bâche de pompage

Dans certains cas où la mise en place d'un traitement n'apparaît pas comme prioritaire, on peut préconiser **la mise en place d'un extracteur d'air** afin de permettre le renouvellement de l'atmosphère de la bâche du poste et d'améliorer le vieillissement des équipements métalliques + **la mise en place d'un filtre à charbon actif** en sortie de l'extracteur pour supprimer les risques d'odeur au niveau du poste.

En cas d'habitations proches, il est préconisé d'insonoriser le dispositif pour limiter le bruit du ventilateur.



Extrait documentation SBPI Environnement

7.2.3 Critères de choix

A chaque configuration de refoulement (combinaison postes / canalisations), correspond une technique préférentielle de traitement.

Les facteurs suivants doivent être analysés :

- **Profil refoulement** : l'existence de points hauts sur la conduite refoulement rend inefficace l'injection d'air comprimé en aval des points hauts
- Volume de refoulement : **la combinaison diamètre / longueur de refoulement** détermine le temps de séjour. En cas de longueur trop importante, l'injection d'air comprimé peut perdre de son efficacité.
- **Concentration H2S** : la nature des effluents (domestiques, industriels, mixtes) peut également orienter le choix de la technique à mettre en œuvre.
- Le point de rejet des effluents refoulés : la mise en place de traitement curatif par injection de chlorure ferrique entraîne **la production de boues** pouvant encrasser un réseau gravitaire en aval.
- Les **coûts d'investissement et d'exploitation**.
- **Emprise et accès disponible** pour la livraison de réactif.

7.2.4 Analyse de la problématique sur le bassin versant de Lann Pont Houar et Plumergat

Le tableau ci-après synthétise les données de fonctionnement avec une analyse du risque sur le temps moyen journalier dans la canalisation de refoulement.

Les valeurs concernant les volumes moyens journaliers sont issues des données d'autosurveillance sur des périodes de temps sec/nappe basse.

Certaines incohérences ont pu être relevées entre le diamètre des conduites de refoulement et le débit annoncé sur les pompes.

TEMPS DE SEJOUR PREVISIBLE
DANS LES CANALISATIONS DE REFOULEMENT DES POSTES DE REFOULEMENT

Dénomination du PR	Commune	Volume journalier à transférer	Diamètre du refolement	Diamètre int	Linéaire du refolement	Volume du refolement	Temps de sejour dans la canalisation	COMMENTAIRES
St Degan	BRECH	5 m3/j	90 mm	81 mm	618 ml	3,2 m3	15,13	
Bottergolec	BRECH	32 m3/j	110 mm	99 mm	735 ml	5,7 m3	4,28	
Goh Penher	BRECH	3 m3/j	75 mm	64 mm	102 ml	0,3 m3	3,15	
Pont de Brech (Le Loch)	BRECH	17 m3/j	110 mm	99 mm	393 ml	3,0 m3	4,30	
Le Moulin	BRECH	18 m3/j	75 mm	64 mm	444 ml	1,4 m3	1,96	
Kerourio	BRECH	Pas de données						
Kerliguen	BRECH	5 m3/j	90 mm	81 mm	253 ml	1,3 m3	6,32	
Pont Douar	BRECH	249 m3/j	125 mm	113 mm	1340 ml	13,4 m3	1,30	
Bonnerfaven 1	BRECH	4 m3/j	90 mm	81 mm	162 ml	0,8 m3	4,70	
Bonnerfaven 2	BRECH	1 m3/j	63 mm	53 mm	105 ml	0,2 m3	6,95	
Poulbail	BRECH	27 m3/j	90 mm	81 mm	531 ml	2,8 m3	2,46	
Corn er Houet	BRECH	24 m3/j	90 mm	81 mm	622 ml	3,2 m3	3,20	
ZA Mané Salut	BRECH	32 m3/j	90 mm	81 mm	210 ml	1,1 m3	0,82	
Kergonic	BRECH	9 m3/j	90 mm	81 mm	343 ml	1,8 m3	4,76	TRAITEMENT EXISTANT
Kervalh	BRECH	5 m3/j	110 mm	99 mm	1172 ml	9,1 m3	43,65	TRAITEMENT EXISTANT
Kerstrand	BRECH	43 m3/j	125 mm	113 mm	1854 ml	18,6 m3	10,38	
Toul Chignanet 1	BRECH	21 m3/j	90 mm	81 mm	113 ml	0,6 m3	0,67	
Toul Chignanet 2	BRECH	19 m3/j	90 mm	81 mm	106 ml	0,6 m3	0,70	
Kerbeluet Bois	BRECH	12 m3/j	110 mm	99 mm	320 ml	2,5 m3	4,97	
CES St Gildas	BRECH	13 m3/j	110 mm	99 mm	417 ml	3,2 m3	5,97	
Toul Bahadeu	BRECH	83 m3/j	110 mm	99 mm	955 ml	7,4 m3	2,14	
Penhouet	BRECH	114 m3/j	110 mm	99 mm	265 ml	2,1 m3	0,43	
Chemin de Croix	BRECH	Pas de données						DESODO
Kerivalan	BRECH	Pas de données						
Parc Tertiaire	BRECH	130 m3/j	75 mm	64 mm	144 ml	0,5 m3	0,09	
Moulin de Talhoëd	BRECH	Pas de données						
Porte Oceane 1	AURAY	136 m3/j	110 mm	99 mm	250 ml	1,9 m3	0,34	
Porte Oceane 2	AURAY	0 m3/j	90 mm	81 mm	42 ml	0,2 m3	17,48	
Rocade Nord	AURAY	144 m3/j		250 mm	466 ml	22,9 m3	3,81	
Toul garros	AURAY	25 m3/j	90 mm	81 mm	450 ml	2,3 m3	2,25	
Kerbois	AURAY	99 m3/j	140 mm	128 mm	158 ml	2,0 m3	0,49	
kerleano	AURAY	131 m3/j	110 mm	99 mm	273 ml	2,1 m3	0,39	
Clos du Vallon	AURAY	2 m3/j	90 mm	81 mm	207 ml	1,1 m3	12,92	
St Goustan (=Quai neuf)	AURAY	1480 m3/j		300 mm	728 ml	51,5 m3	0,83	TRAITEMENT EXISTANT
Kerplouz	AURAY	13 m3/j	110 mm	99 mm	677 ml	5,3 m3	9,70	
Poulben	AURAY	3101 m3/j		400 mm	1188 ml	149,3 m3	1,16	TRAITEMENT EXISTANT
Acacias	AURAY	15 m3/j	90 mm	81 mm	226 ml	1,2 m3	1,88	
Treulen	AURAY	40 m3/j	110 mm	99 mm	282 ml	2,2 m3	1,31	
Petite forêt	AURAY	51 m3/j	140 mm	128 mm	399 ml	5,1 m3	2,41	
Quai St Martin	AURAY	0 m3/j	63 mm	53 mm	55 ml	0,1 m3	9,71	
Moustoir 1	CRACH	50 m3/j	110 mm	99 mm	1253 ml	9,7 m3	4,67	
Moustoir 2	CRACH	69 m3/j		150 mm	448 ml	7,9 m3	2,75	
Kerdavid	CRACH	9 m3/j	90 mm	81 mm	1199 ml	6,2 m3	16,64	
Kerdolmen	CRACH	9 m3/j	90 mm	81 mm	725 ml	3,8 m3	10,06	
Kerfouchard	CRACH	1 m3/j	75 mm	64 mm	400 ml	1,3 m3	22,06	
Keryagune	CRACH	4 m3/j	75 mm	64 mm	297 ml	1,0 m3	5,73	
Chevalerie	STE ANNE D'AURAY	4 m3/j	90 mm	81 mm	157 ml	0,8 m3	4,90	
Cheval Blanc	STE ANNE D'AURAY	5 m3/j	110 mm	99 mm	218 ml	1,7 m3	8,12	
Ste Anne (=Rte de Pluvigner)	STE ANNE D'AURAY	338 m3/j	160 mm	148 mm	2019 ml	34,5 m3	2,45	
Lann er Boterff	STE ANNE D'AURAY	9 m3/j	110 mm	99 mm	69 ml	0,5 m3	1,42	
Leguern (Guignec)	STE ANNE D'AURAY	36 m3/j	110 mm	99 mm	675 ml	5,2 m3	3,49	
Bois du Château	STE ANNE D'AURAY	Pas de données						
Metairie	STE ANNE D'AURAY	11 m3/j	75 mm	64 mm	309 ml	1,0 m3	2,17	
Le Pratel	PLUMERGAT	10 m3/j	90 mm	81 mm	321 ml	1,7 m3	4,01	
La Forge	PLUMERGAT	102 m3/j	110 mm	99 mm	440 ml	3,4 m3	0,80	
ZA Morgat	PLUMERGAT	4 m3/j	90 mm	81 mm	470 ml	2,4 m3	16,30	
Parc Melinec	PLUMERGAT	25 m3/j	90 mm	81 mm	715 ml	3,7 m3	3,57	
GuernaueI	PLUMERGAT	6 m3/j	75 mm	64 mm	367 ml	1,2 m3	5,06	
Pont er groah	PLUMERGAT	5 m3/j	63 mm	53 mm	251 ml	0,6 m3	2,66	
Tormor	PLUNERET	11 m3/j	63 mm	53 mm	229 ml	0,5 m3	1,13	
Groez Toul	PLUNERET	9 m3/j	110 mm	99 mm	314 ml	2,4 m3	6,29	
Treguevir	PLUNERET	4 m3/j	63 mm	53 mm	131 ml	0,3 m3	1,58	
Segur	PLUNERET	290 m3/j	110 mm	99 mm	400 ml	3,1 m3	0,26	
Kerfontaine	PLUNERET	181 m3/j	160 mm	148 mm	303 ml	5,2 m3	0,69	
Lanriag	PLUNERET	705 m3/j		200 mm	471 ml	14,8 m3	0,50	
St Avoye	PLUNERET	39 m3/j	110 mm	99 mm	1788 ml	13,9 m3	8,54	
La Chapelle Radier (= La Ch	PLUNERET	2 m3/j	90 mm	81 mm	380 ml	2,0 m3	31,64	
Lescheby	PLUNERET	12 m3/j	110 mm	99 mm	332 ml	2,6 m3	5,15	
Locmelec	PLUNERET	4 m3/j	63 mm	53 mm	213 ml	0,5 m3	3,05	
Er Manez	PLUNERET	156 m3/j	140 mm	128 mm	2748 ml	35,2 m3	5,42	
Vieux Coët Sal	PLUNERET	20 m3/j	125 mm	113 mm	416 ml	4,2 m3	5,01	
Santenoz	PLUNERET	101 m3/j	140 mm	128 mm	739 ml	9,5 m3	2,25	
Corn Er Houet	PLOEMEL	1 m3/j	90 mm	81 mm	357 ml	1,9 m3	44,58	
Pont Forest	PLUMERGAT	7 m3/j	75 mm	64 mm	337 ml	1,1 m3	3,56	
Salle Polyvalente	PLUMERGAT	5 m3/j	75 mm	64 mm	290 ml	0,9 m3	4,31	
St Thuriau	PLUMERGAT	27 m3/j	90 mm	81 mm	458 ml	2,4 m3	2,15	



Temps de séjour inférieur à 2h
Temps de séjour compris entre 2h et 3h
Temps de séjour compris entre 3h et 4h
Temps de séjour supérieur à 4h

traitement non obligatoire mais préconisé
traitement à l'air si profil ascendant et relativement court
traitement obligatoire avec réactifs

8 Industriels

Les industriels peuvent également représenter une part non négligeable en terme de pollution que ce soit en concentration ou en flux.

Dans un premier temps, les « gros consommateurs » d'eau potable à vocation d'activité ont fait l'objet d'un questionnaire vis-à-vis de leur rejet dans le réseau d'eaux usées.

Nom	Type Production	Adresse	Conso AEP
Axilone	Emballage de cosmétiques	ZA de Kerbois 56408 Auray Cedex	1 644 m ³ /an
Aurayplast	Production de joints d'étanchéité en polyuréthane et de pièces techniques en matières plastiques injectées	5 rue Yves Kerguelen BP 40212 56402 Auray	278 m ³ /an
Thermobaby	Produits de puériculture	3 Rue Yves de Kerguelen 56400 Auray	123 m ³ /an
Plastobreiz	Conception et fabrication d'emballage thermoformé sur mesure et multi-matériaux	7 Avenue Roland Garros 56400 Auray	?
Ouest composite	Réalisation de pièces techniques destinées au nautisme	Zoning Industriel Moustoir 56950 Crac'h	100 m ³ /an
Pro Marine	Construction de bateaux	Zoning Industriel Moustoir 56950 Crac'h	
Breiz volaille	Production animale	Route de Sainte-Anne d'Auray 56400 Plumergat	2 m ³ /an
SAS Kervadec	Boeuf en gros, viande pour collectivité	32 Rue Alain Gerbault 56400 Auray	1 605 m ³ /an
SCI Olivettes	Location de terrains et autres biens immobiliers		
Merkel freudenberg	Négoce de produits et demi-produits en matières plastiques	5 r Yves Kerguelen 56400 Auray	
Alré viandes	Découpe de porcs	8 r d'Irlande 56400 Auray	129 m ³ /an
Val d'Armor			
Leclerc	Supermarché	5 Rue A. Duquesne 56400 Auray	4 196 m ³ /an
Super U	Supermarché	36 Avenue de l'Océan 56400 Auray	1 777 m ³ /an
Carrefour Market	Supermarché	Centre commercial Kerfontaine 56400 Pluneret	1 544 m ³ /an

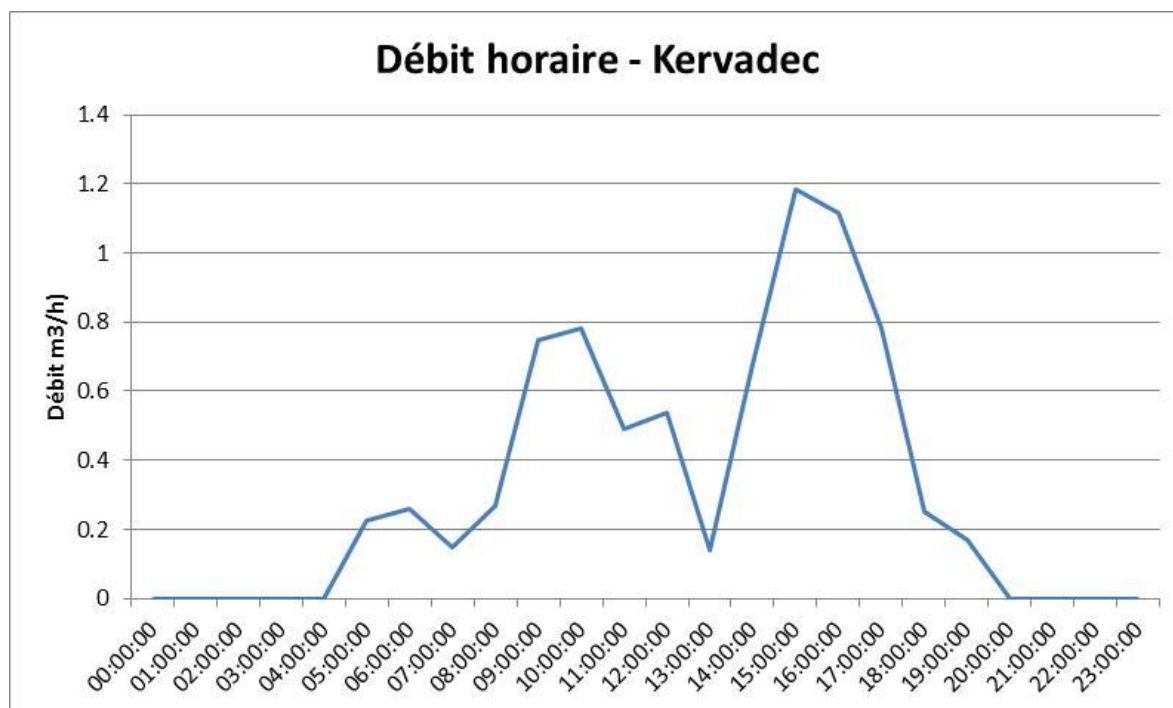
A partir de ces questionnaires et après validation des services d'Auray Quiberon Terre Atlantique, il a été retenu de réaliser un bilan 24h (Suivi du débit et prélèvement) sur deux industriels présentant des rejets spécifiques :

- SAS Kervadec : Découpe de viande
- E. Leclerc : Cafétéria, Poissonnerie, Charcuterie...

8.1 Résultats Bilan 24h – SAS Kervadec

Le bilan 24h chez SAS Kervadec s'est déroulé du 16 au 17 Août 2017.

Les résultats de la campagne de mesures sont les suivants :



Paramètres	Concentration		Flux	
Matières en suspension (MES)	280	mg/l	2.18	kg/j
Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	1350	mg O2/l	10.50	kg/j
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	700	mg/l	5.45	kg/j
Azote Kjeldahl (NTK)	86	mg N/l	0.67	kg/j
Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	0.08	mg NO2/l	0.00	kg/j
Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	<1.0	mg NO3/l	0.01	kg/j
Phosphore (P)	10.7	mg P/l	0.08	kg/j
Substances extractibles à l'hexane (SEH)	540	mg/l	4.20	kg/j

Les volumes rejetés au réseau d'assainissement sont de l'ordre de 7,8 m³/j.

Si les rejets sont assimilables à un rejet domestique, il apparaît que les graisses sont en quantité importante. Le rejet de SAS Kervadec correspond à un flux polluant d'environ 90 EH.

Pour rappel, il est communément observé sur un effluent domestique les concentrations suivantes :

- 250 mg/l MES
- 800 mg/l DCO
- 400 mg/l DBO
- 100 mg/l NGL
- 10 mg/l Pt

8.2 Résultats Bilan 24h – E. Leclerc

Le bilan 24h chez SAS Kervadec s'est déroulé du 16 au 17 Août 2017.

Les résultats de la campagne de mesures sont les suivants :



Paramètres	Concentration		Flux	
Matières en suspension (MES)	730	mg/l	14.12	kg/j
Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	1330	mg O ₂ /l	25.72	kg/j
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	630	mg/l	12.18	kg/j
Azote Kjeldahl (NTK)	75	mg N/l	1.45	kg/j
Azote Nitreux / Nitrites (NO ₂)	0.08	mg NO ₂ /l	0.00	kg/j
Azote Nitrique / Nitrates (NO ₃)	0.2	mg NO ₃ /l	0.00	kg/j
Phosphore (P)	15.1	mg P/l	0.29	kg/j
Substances extractibles à l'hexane (SEH)	110	mg/l	2.13	kg/j

Les volumes rejetés au réseau d'assainissement sont de l'ordre de 19,3 m³/j.

Les rejets sont assimilables à un rejet domestique. Le rejet de E. Leclerc correspond à un flux polluant d'environ 210 EH.

9 Etude du devenir des lagunes de Poulben, du ruisseau du Reclus et du poste à marée

Voir rapport spécifique.

