

CONSTRUCTION DE L'UNITE DE TRAITEMENT D'EAU POTABLE DE PETITE ILE



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE AU TITRE DE L'ARTICLE R.214 (IOTA) DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

V1

JUILLET 2019

SOMMAIRE

1	RESUME NON TECHNIQUE	5
2	NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	8
3	LOCALISATION DU PROJET	9
4	ATTESTATION LIEE AU DROIT DE REALISER LE PROJET	11
5	NATURE ET VOLUME DE L'ACTIVITE, NOMENCLATURE VISEE	12
5.1	CONSISTANCE DU PROJET.....	12
5.2	NATURE ET CONSISTANCE DES REJETS	15
5.2.1	<i>Files de traitement et eaux de process.....</i>	15
5.2.2	<i>Extension et évolutivité dans le cadre présent dossier d'AEU.....</i>	23
5.2.3	<i>Gestion des eaux pluviales et description des bassins versants interceptés</i>	25
5.3	CONCLUSION ET RUBRIQUES VISEES.....	28
5.3.1	<i>Rubriques de la nomenclature IOTA visées par le projet.....</i>	28
5.3.2	<i>Autres rubriques et réglementations visées par le projet.....</i>	29
6	NOTE D'INCIDENCE	31
6.1	ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	31
6.1.1	<i>Milieu physique et hydrologie.....</i>	31
6.1.2	<i>Enjeux milieux naturels</i>	37
6.2	INCIDENCE DU REJET « EAUX DE PROCESS ».....	39
6.2.1	<i>Incidence hydraulique.....</i>	39
6.2.2	<i>Incidence sur la qualité physicochimique.....</i>	39
6.2.3	<i>Synthèse des incidences après mesures</i>	41
6.3	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	43
6.3.1	<i>SDAGE / Sage SUD.....</i>	43
6.3.2	<i>PGRI.....</i>	44
7	MOYENS DE SURVEILLANCE	46
7.1	EN PHASE TRAVAUX.....	46
7.2	EN PHASE EXPLOITATION	46
7.2.1	<i>Convention collectivité/établissement UTEP.....</i>	46
7.2.2	<i>Autosurveillance du rejet.....</i>	46
7.2.3	<i>Formation initiale du personnel exploitant</i>	46
7.2.4	<i>Automatisme et surveillance en condition normale de fonctionnement</i>	47
	ANNEXES	49
	ANNEXE 1 : ARRETE N°2014 – 4099/SG/DRCTCV DU 1ER AOUT 2014 PORTANT AUTORISATION DU CAPTAGE DU BRAS DE LA PLAINE AU TITRE DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE.	
	ANNEXE 2 : ARRETE N° 2014- 3471/SG/DRCTCV DU 06 MAI 2014 MODIFIANT L' ARRETE N° 7602/157 DU 24 OCTOBRE 1966, PORTANT AUTORISATION DU CAPTAGE DU BRAS DE LA PLAINE AU TITRE DU CODE D'ENVIRONNEMENT.	
	ANNEXE 3 : CONVENTION DE DEVERSEMENT DES EAUX DE PROCESS DANS LE RESEAU PLUVIAL COMMUNAL	
	ANNEXE 4 : PLAN DE MASSE DE L'UTEP.....	
	ANNEXE 5 : PID – BASE (ET REJET)	
	ANNEXE 6 : PID – BOUES (ET REJET).....	
	ANNEXE 7 : ELEMENTS DESCRIPTIFS DE LA FILIERE DE TRAITEMENT « EAU BRUTE »	
	ANNEXE 8 : NOTE HYDRAULIQUE ET GESTION DES EAUX PLUVIALES (v5).....	
	ANNEXE 9 : PLANS D'IMPLANTATION DES OUVRAGES PLUVIAUX.....	

Liste des figures

Figure 1 : Zone d'implantation de la station de traitement de Petite Ile (source : AVP - 2018).....	9
Figure 2 : Cartographie du réseau AEP de la commune de Petite-Ile (organisation actuelle).....	10
Figure 3 : Présentation schématique de la réorganisation des réseaux (source : dossier PRO).....	13
Figure 4 : Synthèse des aménagements projetés (raccordement de l'UTEP et gestion des eaux pluviales).....	14
Figure 5 : Collecte des eaux de process dans la file de traitement "eau brute" et transfert vers le rejet - en marron (source : dossier PRO - PID base).....	17
Figure 6 : Collecte des eaux de process dans la file de traitement "eaux sales" et transfert vers le rejet - en marron (source : dossier PRO - PID boues).....	18
Figure 7 : Réseau hydrographique et statut des ravines	20
Figure 8 : Point de refoulement des eaux de process dans le réseau pluvial de la RD29 (source : Dossier PRO)	21
Figure 9 : Plan de la localisation des zones d'aménagement et des bassins versants interceptés (Source : Note hydraulique)	26
Figure 10 : Précipitations moyennes annuelles sur la période 1970-2009 (source : Météo France, 2010)	31
Figure 11 : Réseau hydrographique de Petite-Île (extrait du PPRn Petite-Ile, 2017)	33
Figure 12 : Etat chimique des masses d'eau souterraine de la Réunion (source : Etat des eaux 2015).....	34
Figure 13 : Absence de captages prioritaires au droit du projet (source : PAGD du SAGE Sud).....	34
Figure 14 : Répartition des phénomènes cycloniques à La Réunion (source : Météo France – Atlas climatique).35	
Figure 15 : Zonage de l'aléa inondation (PPRn, 2017).	35
Figure 16 : Zonage de l'aléa mouvement de terrain (PPRn, 2017).	36
Figure 17 : Situation des emprises du projet vis-à-vis des naturels et espaces classés sur la commune de Petite-Ile.	38
Figure 18 : Objectif B.2.2. du SAGE Sud et compatibilité du projet.....	44
Figure 19 : Architecture du réseau de télétransmission (source : dossier PRO).....	48

Liste des tableaux

Tableau 1 : Capacité hydraulique des ouvrages et évolutivité de l'UTEP	12
Tableau 2 : Caractéristiques des boues et production annuelle	19
Tableau 3 : Consommation en réactifs et volumes stockés dans l'UTEP (source : dossier PRO)	22
Tableau 4 : Avantages et inconvénients de la filière projetée (source : dossier PRO).....	23
Tableau 5 : Caractéristiques hydrauliques et physicochimiques du rejet « eau de process » -SANS dégradation de la qualité des eaux (source dossier PRO- SCP).....	23
Tableau 6 : Caractéristiques hydrauliques et physicochimiques du rejet « eau de process » - AVEC évolutivité (source dossier PRO – SCP)	24
Tableau 7 : Rubriques nomenclature loi sur l'eau concernée.....	28
Tableau 8 : rubrique ICPE identifiées	30
Tableau 9 : Synthèse des incidences avant et après mesures d'évitement ou de réduction.....	42
Tableau 10 : Principes PGRI et compatibilité du projet.....	45

LISTE DES ABREVIATIONS et SIGLES

- AEU : Autorisation Environnementale Unique
- CSP : Code de la Santé Publique
- COT : Carbone Organique Total
- DPF : Domaine Public Fluvial
- ICP : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Activités susceptibles d'avoir un impact sur les milieux aquatiques ;
- MES : Matières En Suspension
- PLU : Plan Local d'Urbanisme
- PPRn : Plan de Prévention des Risques Naturels
- SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- UTEP : Unité de Traitement des Eaux Potables

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES D'INFORMATION

- Note de cadrage actualisée (ACOA Conseil, février 2019)
- Dossier PRO définitif (SCP, 2019)
- Arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité d'eau brutes et traitées destinées à la consommation humaine
- Etude Faisabilité construction d'une unité de traitement d'eau potable (BRL Octobre 2017)
- Code de la Santé Publique (articles R1321 et suivants)
- Code de l'Environnement (R214 et suivants)
- Conception et exécution des installations de traitement des eaux destinées à la consommation humaine- Cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux - Fascicule 75.
- Conception des usines d'eau potable (préconisations de sécurité et de protection de la santé des personnels d'exploitation et de maintenance) (INRS, 2006).
- PLU de la commune de PETITE ILE.
- SDAGE Reunion 2016 – 2021
- SAGE Sud
- Résultats contrôles sanitaires qualité (ARS OI, 2012-2017)
- www.carmen.developpement-durable.gouv.fr
- www.gesteau.eaufrance.fr
- www.inpn.mnhn.fr
- www.reunion.developpement-durable.gouv.fr
- www.reunion.pref.gouv.fr/ddm
- www.risquesnaturels.re

1 RESUME NON TECHNIQUE

Le projet de création d'une Unité de Traitement d'Eau Potable (UTEF) sur la commune de Petite-Ile s'insère dans le cadre de son programme pluriannuel du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP), validé fin 2017, et d'une mise en demeure de la commune pour l'amélioration de sa capacité de production d'eau traitée à destination de la consommation humaine. Cette opération a été confiée par délégation de maîtrise d'ouvrage de la commune à la SPL MARAINA.

Nature et consistance du projet

La nouvelle UTEF sera réalisée sur la **parcelle 4050 00AL0434**, appartenant à la commune de Petite-Ile, et déjà équipée du **réservoir Ville 2** (2 000 m³, livré en 2011 mais non exploité).

Elle permettra de traiter les eaux brutes achetées à la SAPHIR, **ressource du Bras de la Plaine**, dont le captage bénéficie déjà des autorisations de prélèvement (arrêté n°2014-3471-SG-DRCTCV du 6 mai 2014) et de périmètres de protection (arrêté n° 2014-4099 du 01 août 2014), ainsi que d'équipements de prétraitement physique permettant l'approvisionnement par une eau brute ayant une turbidité maximale de 10 NFU (conductivité ~80 µS/cm avec un TAC et un TH d'environ 3,5°f).

A court terme, l'intégralité de l'eau achetée par la commune à la SAPHIR y sera traitée, soit une capacité de **production nominale de 4 000 m³/j** (solution de base avec 2 filtres, sans prétraitement), permettant de desservir 80% des abonnés de la commune (~10 000 habitants). Le projet prévoit également :

- (1) **l'extension de l'UTEF** par ajout d'un 3^{ème} filtre et l'augmentation de la **capacité de production à 5 000m³/j** ;
- (2) **une évolution possible du process**, à long terme afin de pallier à la dégradation éventuelle de la qualité de la ressource à l'aide d'un prétraitement (décanteur + traitement du COT par coagulation poussée et injection de charbon actif).

L'eau traitée alimentera principalement le **réservoir Ville 2** (dès lors, mis en service) et plus globalement l'ensemble du réseau communal grâce à divers raccordements connexes (notamment via les réservoirs Ville 1 et Charrier).

Le montant total des travaux pour la 1^{ère} tranche (solution de base) est de **4 407 k€ H.T.**, pour un coût d'exploitation de l'ordre de 130 k€ par an à court terme.

La filière de traitement « eaux brutes » retenue repose sur un **traitement physicochimique**, consommant peu de réactifs et incluant successivement :

- une coagulation par ajout de chlorure ferrique, suivi d'une décantation puis filtration sur matériaux granulaires,
- une désinfection UV
- une chloration par chlore gazeux (désinfection rémanente),
- et une reminéralisation de l'eau traitée,

Ce procédé est à l'origine d'un **rejet d'eau continu, dit « eau de process »**, principalement issues des premières eaux de première filtration (non distribuable) et des eaux de lavage des filtres. Celles-ci sont collectées en différents points de l'UTEF et rejetées dans le milieu naturel après filtration/décantation dans le cadre de la filière de traitement « eau sale ». Le débit moyen de ce rejet est de l'ordre de 192 m³/j (solution de base, horizon 2030) et de 288 m³/j après extension, soit un **débit maximal de 5 l/s**. Les eaux rejetées contiennent essentiellement des MES (flux de 3 kg MES/j à livraison de l'UTEF, 8,6 kg MES/j après extension et 14 kg MES/j après évolutivité) et ne contiennent pas, voire très peu, de réactifs résiduels (principalement polymères de polyacrylamides et chlorure ferrique FeCl₃ - faible risque environnemental).

Le rejet s'effectue par refoulement dans **le réseau pluvial de la route départemental RD29**, se déversant lui-même dans le **milieu récepteur final : la ravine du Pont**. Cette dernière est intermittente (écoulement non permanent, limité aux épisodes pluvieux) et relève du Domaine Public Fluvial. La ravine étant asséchée la majorité du temps, ce rejet est effectué sur le sol et relève de la **rubrique 2.3.1.0. Rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, soumis à autorisation (A)** selon l'article R.214 du code de l'Environnement.

Incidence des rejets

Le projet d'UTEF, et plus particulièrement son rejet, recourent 2 axes d'écoulement principaux :

- La **ravine affluente (sans nom) de la Ravine des Français**, à proximité immédiate du projet (~50 m à l'Ouest) et caractérisée par un aléa inondation fort. Elle **recoupe le tracé de la conduite de refoulement du rejet, à poser** le long de l'allée des capillaires ;
- La **ravine du Pont, exutoire final du rejet « eau de process »** transitant par le réseau pluvial de la RD29. Cette ravine présente, au droit du rejet et en aval direct de ce dernier, un caractère naturel avec un lit peu accessible, des berges végétalisées et sans habitations riveraines.

Concernant la ravine affluent de la Ravine des Français : le risque lié à la pose d'une conduite au travers d'une zone d'aléa fort est limité à la phase travaux et maîtrisé par un ensemble de prescriptions chantier. Ce risque est donc faible et temporaire et n'aura **aucune incidence sur l'autorisation du rejet en phase exploitation**.

Concernant le rejet final des eaux de process dans la ravine du Pont en phase exploitation, et étant établie que la filière de traitement retenue :

- **est peu consommatrice de réactifs**, contient une étape de filtration/décantation (lit de séchage des boues), et **génère pas ou peu de résidus** (polyacrylamides et FeCl₃) ;
- **respecte les normes imposées aux rejets** d'ICPE vers le milieu naturel (cf. 15 kg MES/J) ; et celles prévus dans le cadre de la nomenclature IOTA (flux strictement inférieurs au seuil R1 de 9 kg MES/j) dans le cadre de la solution de base et de l'extension ;
- **propose un ensemble d'automatismes et instruments de surveillance en continu**, permettant de maîtriser à tout instant la consommation en réactifs et la qualité des eaux produites (eaux traitées et eaux de process) ;

Les risques de pollution sont faibles (voire négligeable), et **l'impact du projet sur l'état physicochimique des masses d'eau, en phase exploitation, est négligeable**.

Par ailleurs, la ravine présentant un caractère naturel, sans habitations riveraines, et un lit peu accessible au droit et en aval du point de rejet, les risques liés à la salubrité de la ravine sont faibles. **L'impact du projet sur la sécurité humaine au droit du rejet, en phase exploitation, est faible.**

En complément, et afin de s'assurer que les conditions de rejet annoncées précédemment sont respectées, un dispositif de contrôle du rejet par l'exploitant sera mis en œuvre dans le cadre de l'**autosurveillance**. Ce bilan, réalisé à une fréquence de 3 fois par an, inclura notamment :

- **le calcul des débits réels** du rejet, estimé par soustraction du volume d'eau brute à l'entrée de la station et du volume d'eau traitée pompée vers le réservoir Ville 2 (simple de mise en œuvre et sans frais supplémentaires, ce calcul pourra être réalisé plus régulièrement) ;
- **des analyses physicochimiques** au droit du rejet en ravine, afin de confirmer la qualité des eaux rejetées. Ces analyses porteront prioritairement sur les concentrations en MES, en polymères de polyacrylamides et en chlorure ferrique FeCl₃.

Enfin, ce **projet est compatible avec les différentes stratégies et de documents de planification territoriale** (parcelle 4050 00AL0434 inscrite au PLU comme terrain réservé pour les services publiques) et permet plus particulièrement la **mise en œuvre opérationnelle de l'objectif B.2.2 du SAGE Sud** : « Poursuivre les efforts de mise en place d'unités de potabilisation permettant d'assurer un accès à une eau potable pour la population ».

Conclusion

Le projet d'UTEF de Petite-Ile s'inscrit pleinement dans le cadre d'une démarche de gestion durable et concertée de la ressource en eau et répond simultanément aux besoins de sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de la commune et aux exigences réglementaires.

Les enjeux environnementaux au droit du projet, et plus particulièrement ceux en lien avec la nomenclature IOTA (objet de la présente déclaration) sont relativement faibles.

La filière de traitement retenue (simple de mise en œuvre et consommant peu de réactifs) ainsi que les différents automatismes proposés garantissent un rejet conforme à la réglementation et peu impactant, voire négligeable, pour le milieu récepteur.

L'autosurveillance du rejet mise en place par l'exploitation permettra de confirmer la qualité physicochimique du rejet et d'éviter l'installation d'une pollution chronique en cas de dysfonctionnement et de proposer, le cas échéant, des mesures complémentaires adaptées.

Enfin, à titre d'information, le projet est également soumis à déclaration en application de l'article R511-9 du Code de l'Environnement (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement - ICPE) pour les quantités de chlore stockées (4 bouteilles de 49 kg soit 196 kg) dont le dossier est élaboré et déposé en parallèle de la présente déclaration – sans lien direct avec le rejet.

2 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Maitre d'ouvrage :**Commune de Petite-Ile**

Représentée par son Maire en exercice
Hotel de Ville
192, rue Mahé de Labourdonnais
97429 PETITE ILE

Mandataire, agissant au nom et pour le compte du Maitre d'ouvrage :

SPL MARAÏNA
38 rue Colbet
97460 SAINT PAUL



Représenté par : Fabienne COUPEL-SAURET, Présidente Directrice Générale
Tél: 0262 91 91 60; télécopieur: 0262 91 91 69

Rédaction et suivi du présent dossier :**SCP/ACOA Conseil/ROUX/GEISER**

Représenté par SCP dans le cadre de la mission de maîtrise d'œuvre n°A.2017.184

3 LOCALISATION DU PROJET

Le projet de nouvelle Unité de Traitement d'Eau Potable (UTEF) de Petite-Ile se situe sur la **parcelle 4050 00AL0434**, appartenant à la commune de Petite-Ile, au nord du centre-ville et à environ 1 km à vol d'oiseau au Nord Est du gymnase. Le terrain présente une pente d'environ 30% orientée vers le sud.

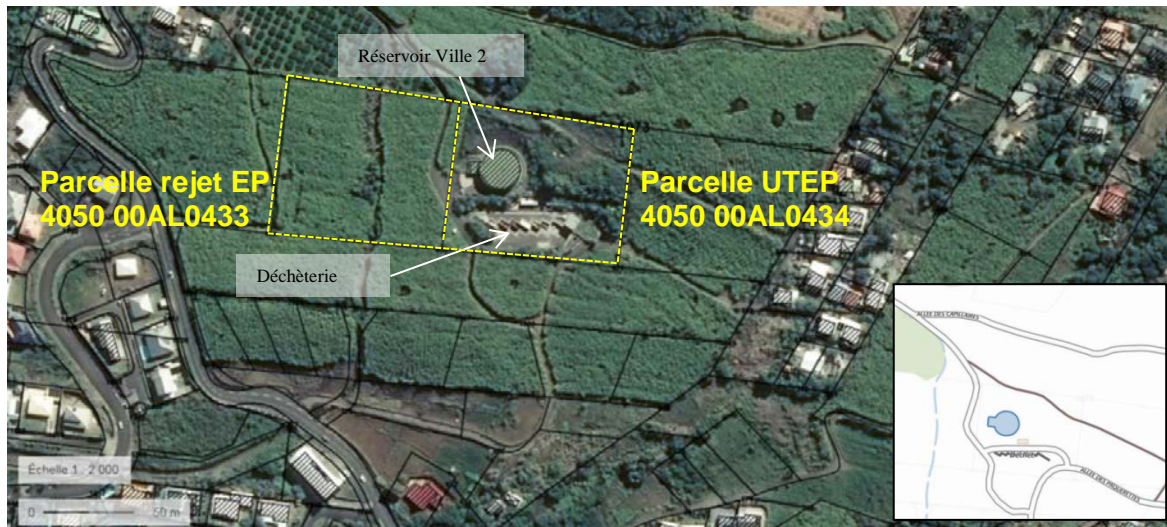


Figure 1 : Zone d'implantation de la station de traitement de Petite Ile (source : AVP - 2018).

L'UTEF sera directement alimentée en eau brute par refoulement depuis l'unité de distribution SAPHIR (282 mNGR), moyennant des travaux de déconnection du réservoir Ville 1 et un prolongement du refoulement d'eau brute jusqu'au point de livraison de la station. A terme, l'intégralité de l'eau achetée, provenant du Bras de la Plaine, sera traitée par la nouvelle installation.

Dans le cadre du projet d'Extension du Périmètre Irrigué du Sud (PISUD- Lot n°4 - hors présente opération) le Département de la Réunion, sous maîtrise d'ouvrage déléguée de la SAPHIR, prévoit d'alimenter le site du réservoir Ville 2 et l'UTEF Petite-Ile par une canalisation en DN300, avec un débit correspondant au débit de fonctionnement de l'UTEF à long terme.

Le projet inclut le **raccordement des eaux traitées par l'UTEF au réseau existant**, notamment via :

- le **raccordement direct au réservoir Ville 2** (avec mise en service de ce réservoir construit en 2011) et réservoir Ville 1 (en service),
- le raccordement à la chaîne de refoulement Ville 1 - Charrier 2, qui participeront à la **sécurisation de la desserte** en eau potable de la commune.

Le projet inclut également le **refoulement des eaux de process vers la ravine du Pont** via le réseau pluvial de la RD29 (ravine intermittente relevant du domaine public fluvial).

La réalisation des travaux tiendra compte de la continuité du service AEP (exploitation du réservoir Ville 1), de la gestion des accès à la déchetterie exploitée par la CICIS, ainsi que les activités agricoles riveraines et des accès riverains.

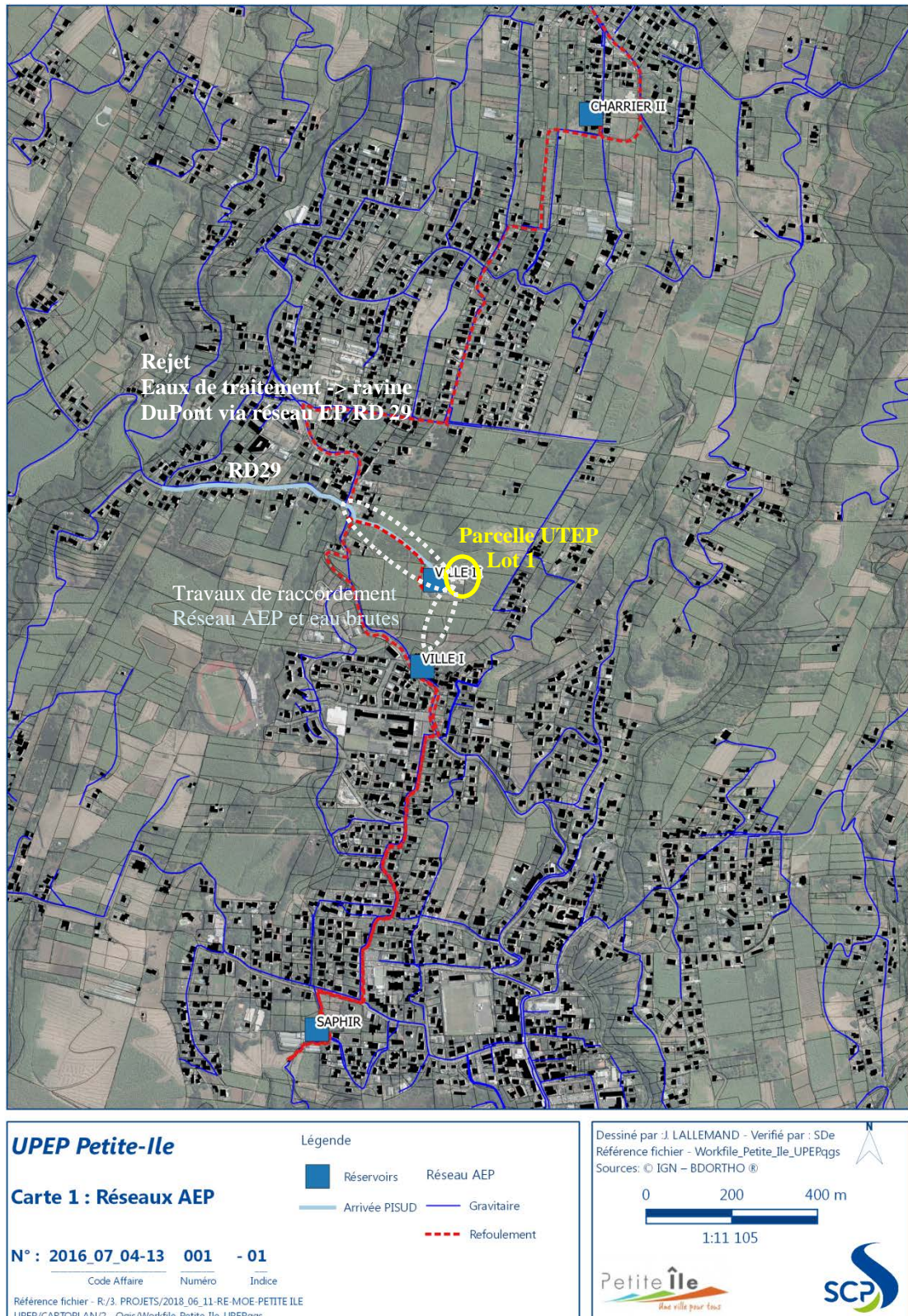


Figure 2 : Cartographie du réseau AEP de la commune de Petite-Ile (organisation actuelle)

4 Attestation liée au droit de réaliser le projet

L'UTEF sera réalisée sur la **parcelle 4050 00AL0434**, propriété de la commune de Petite Ile, partiellement occupée, à l'ouest, par le réservoir « La Ville 2 » et au sud par la déchèterie communale. **La commune est propriétaire du terrain.** La zone d'implantation de l'unité de traitement est située sur l'espace libre restant à l'Est du Réservoir entre les cotes 440 et 450 NGR.

Les ouvrages de rejet des eaux pluviales et des eaux de process sont réalisés sur la **parcelle 4050 00AL0433**. La commune dispose d'un accord du propriétaire pour la mise en place d'une servitude liée à la conduite de rejet pluvial vers la ravine traversant ce terrain.

Une **convention de rejet** entre le service gestionnaire des réseaux eaux pluviales (la commune) et le gestionnaire de l'Approvisionnement en Eau Potable, maître d'ouvrage de l'UTEF (la commune) précisera les **modalités de rejet des eaux de process dans le réseau pluvial** (débit, nature, moyen de surveillance).

5 Nature et volume de l'activité, Nomenclature visée

5.1 CONSISTANCE DU PROJET

Le projet d'UTEP de Petite-Île inclut :

- 1) La construction et la mise en service de l'UTEP adaptée à la qualité de l'eau brute achetée à la SAPHIR (10 NTU)** et aux objectifs définis par la collectivité, à savoir l'augmentation de la capacité de production d'eau potable de la commune grâce à un débit de production nominale d'eau traitée de 200 m³/h d'eau traitée, soit 56 l/s ou **4 000 m³/j à l'horizon 2030, extensible à 5000 m³/j à terme** grâce à l'ajout d'un 3^{ème} filtre. Elles font l'objet d'un premier marché.

Le projet prévoit également une **évolution possible du process** pour pallier à la dégradation éventuelle de la qualité de la ressource (conditions exceptionnelles, en cas de forte pluie notamment) à l'aide d'un prétraitement (décanteur + traitement du COT par coagulation poussée et injection de charbon actif) dont l'emplacement est réservé mais non équipé.

Tableau 1 : Capacité hydraulique des ouvrages et évolutivité de l'UTEP

Paramètre	Unité	Solution de base (horizon 2030)	Extension de capacité possible à terme
Volume journalier d'eau traitée produite	m3/j	4 000	5 000
Fonctionnement de l'UTEP	h/j	20	20
Débit moyen horaire d'eau traitée produit	m3/h	200	250

- 2) Les travaux connexes liés au raccordement de l'UTEP dans le système AEP, prévus dans le cadre d'un second marché.** Dans le détail, ces travaux incluent :
- **2a) Le refoulement de l'eau brute** depuis la reprise SAPHIR jusqu'à la nouvelle unité de traitement d'eau potable (UTEP) en DN300
 - **2b) Le raccordement de l'UTEP** sur le réseau AEP existant et **la livraison d'eau traitée** sur l'ensemble du territoire communale. Il inclut :
 - la création d'une conduite gravitaire en DN300 permettant d'**alimenter le réservoir de « ville 2 » en EDCH** depuis la nouvelle UTEP ;
 - la création d'une conduite gravitaire en DN300 permettant d'**alimenter le réservoir de « ville 1 » en EDCH** depuis le réservoir de « ville 2 » ;
 - un regard de déconnexion des réseaux d'eau brute et d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) en amont du réservoir « ville 1 » ;
 - la remise en service du DN150 fonte qui permettra d'**alimenter le réservoir « SAPHIR » en EDCH** depuis le réservoir « ville 1 » ;
 - la pose de la conduite de refoulement entre « Ville 2 » et les secteurs B3 et B4 en **sécurisation de l'approvisionnement gravitaire « Charrier 2 – B3/B4»** ;
 - la pose d'une attente pour le refoulement de « Ville 2 » vers « Charrier 2 », **en sécurisation du refoulement « Ville 1 vers Charrier 2 »** ;
 - la mise en place d'une turbine à l'exutoire du DN150 ci-dessus ;

- l'aménagement des arrivées des conduites d'EDCH dans les réservoirs « SAPHIR », « Ville 1 » et « Ville 2 » ;

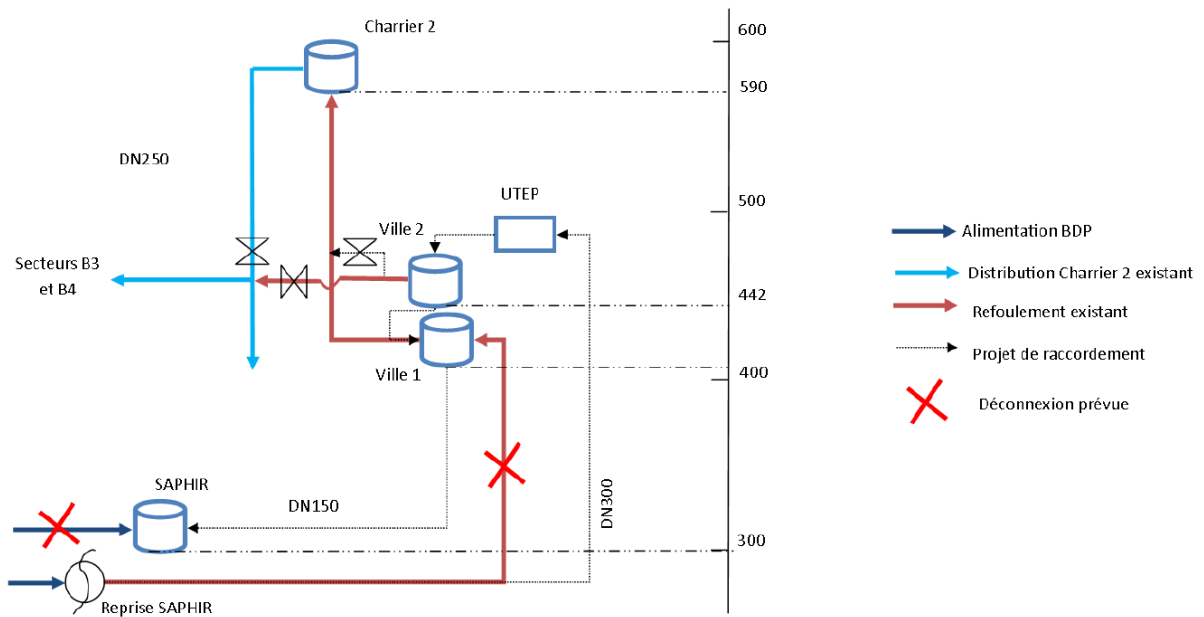


Figure 3 : Présentation schématique de la réorganisation des réseaux (source : dossier PRO)

3) Les travaux connexes liés à la gestion des rejets et au rétablissement des accès, incluent au second marché, et plus particulièrement :

- **3a) Le refoulement des eaux de process vers la ravine du Pont** via le réseau pluvial de la RD29 après décantation/filtration dans l'UTEP (voir détails au chapitre 4.2.1 – **objet du présent dossier d'autorisation**) ;
- **3b) La gestion des eaux pluviales** (voir détails au chapitre 4.2.3 – non concernée par la présente demande d'autorisation) avec :
 - la **création des réseaux sur la parcelle de l'UTEP (BV1)** (axée autour d'une noue végétale) avec rejet dans le réseau pluvial existant le long de l'allée des pâquerettes (intégrés au marché d'UTEP) ;
 - la **reprise du réseau existant au droit du réservoir Ville 2 (BV2)** (y compris chemin d'accès) avec création d'un rejet en ravine (hors DPF), affluent de la ravine des Français.

L'ensemble des aménagements connexes sont récapitulés dans la figure suivante :

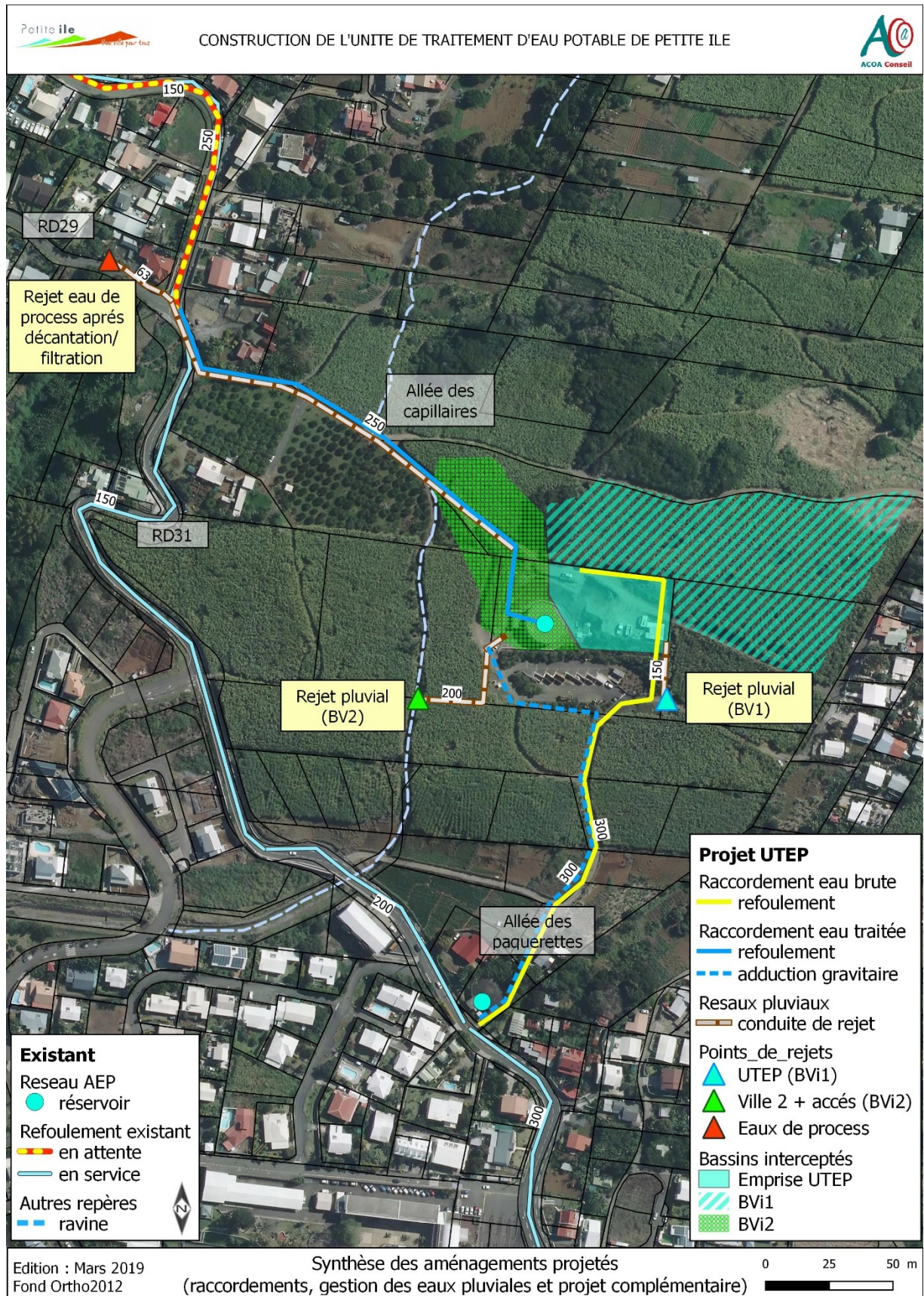


Figure 4 : Synthèse des aménagements projetés (raccordement de l'UTEP et gestion des eaux pluviales)

5.2 NATURE ET CONSISTANCE DES REJETS

5.2.1 Files de traitement et eaux de process

Le dimensionnement et le choix de des filières de traitement ont été réalisés sur la base de la qualité des brutes achetées à la SPAHIR et les objectifs de qualité de l'eau traitée retenus par la collectivité. Les chapitres suivants décrivent les principaux process et contraintes qui en découlent (yc compris consommation de réactifs), afin de caractériser la nature et la consistance du rejet « eaux de process ».

5.2.1.1 **Qualité des eaux brute**

L'UTEF de Petite Ile sera alimentée en eau brute depuis le réservoir existant de Dassy (Ouvrages Départemental géré par la SAPHIR - commune de Saint-Pierre) équipé d'une unité de prétraitement en amont direct du réservoir, lui-même approvisionné par le captage existant de Bras de la Plaine (ouvrage départemental exploité par la SAPHIR) et bénéficiant des autorisations de prélèvement (arrêté n°2014-3471-SG-DRCTCV du 6 mai 2014, présenté en annexe 1) et de périmètres de protection (arrêté n° 2014-4099 du 01 août 2014, présenté en annexe 2).

En moyenne, **l'eau prétraitée de la SAPHIR sera de qualité A2**, nécessitant un traitement normal physique, chimique et désinfection, **de turbidité inférieure à 10 NTU et de faible minéralisation** (conductivité de l'ordre de 80 $\mu\text{S}/\text{cm}$) avec un TAC et un TH d'environ 3,5°f.

5.2.1.2 **Filières de traitement « eau brute »**

Au regard de ces caractéristiques, la filière de traitement « eaux brutes » repose sur **traitement physico-chimique** incluant successivement des étapes de coagulation/décantation par **injection de chlorure ferrique** et filtration sur matériaux granulaires, suivi d'une reminéralisation, d'une désinfection UV, et enfin, d'une chloration (désinfection rémanente). Les éléments descriptifs de ces process sont détaillés en annexe 7.

5.2.1.3 **Filières de traitement « eaux sales » et eaux de process**

Les eaux de process sont constituées des eaux de lavages de filtres, des eaux de premières filtrations, et des différents surverses réparties toutes au long des files de traitements eaux brutes et eaux sales. Elles contiennent principalement des MES et potentiellement des traces résiduelles de réactifs utilisés dans les étapes de traitement.

a) *Collecte des eaux de process*

Un réseau d'évacuation collectera gravitairement :

- les premières eaux de filtration après lavage, d'abord stockées dans une bache dites des « premières eaux de filtration », enterrée et accolée à la bache eaux sales de lavage ;
- les eaux de lavages des filtres ;
- les eaux de surverse de l'épaississeur ;
- les égouttures des lits de séchage ;
- les surverses d'ouvrages hydrauliques ;
- dans le cadre de l'évolutivité de la filière, les boues extraites du décanteur.

Ce réseau enterré est en PVC pression assainissement de diamètre extérieur de 315 mm et desservira la bache eaux sales, située à côté des filtres et du décanteur. Celle-ci sera enterrée et permettra de stocker le volume d'eaux sales d'un filtre (78 m³) qui arrive dans un temps très court (moins de 10 minutes) et de le reprendre à faible débit vers l'épaississeur. Le débit de reprise sera régulé de façon à être constant. Le volume utile retenu est de 85 m³.

L'épaisseuse, puis les lits de séchages, permettront ensuite :

- d'extraire les concentrats et follicules présents dans les eaux de process par floculation/précipitation et la production de boues (voir paragraphe suivant) ;
- de produire une eau résiduelle peu chargée en MES et exempt de réactifs (voire quantités négligeables, sans incidence pour le milieu naturel), compatible avec un rejet vers en ravine.

Les figures suivantes illustrent successivement l'organisation des différents composants et cheminement des eaux de process collectées pour la file de traitement « eaux brutes » puis la file de traitement « eaux sales » (détails présentés en annexe en format A3) :

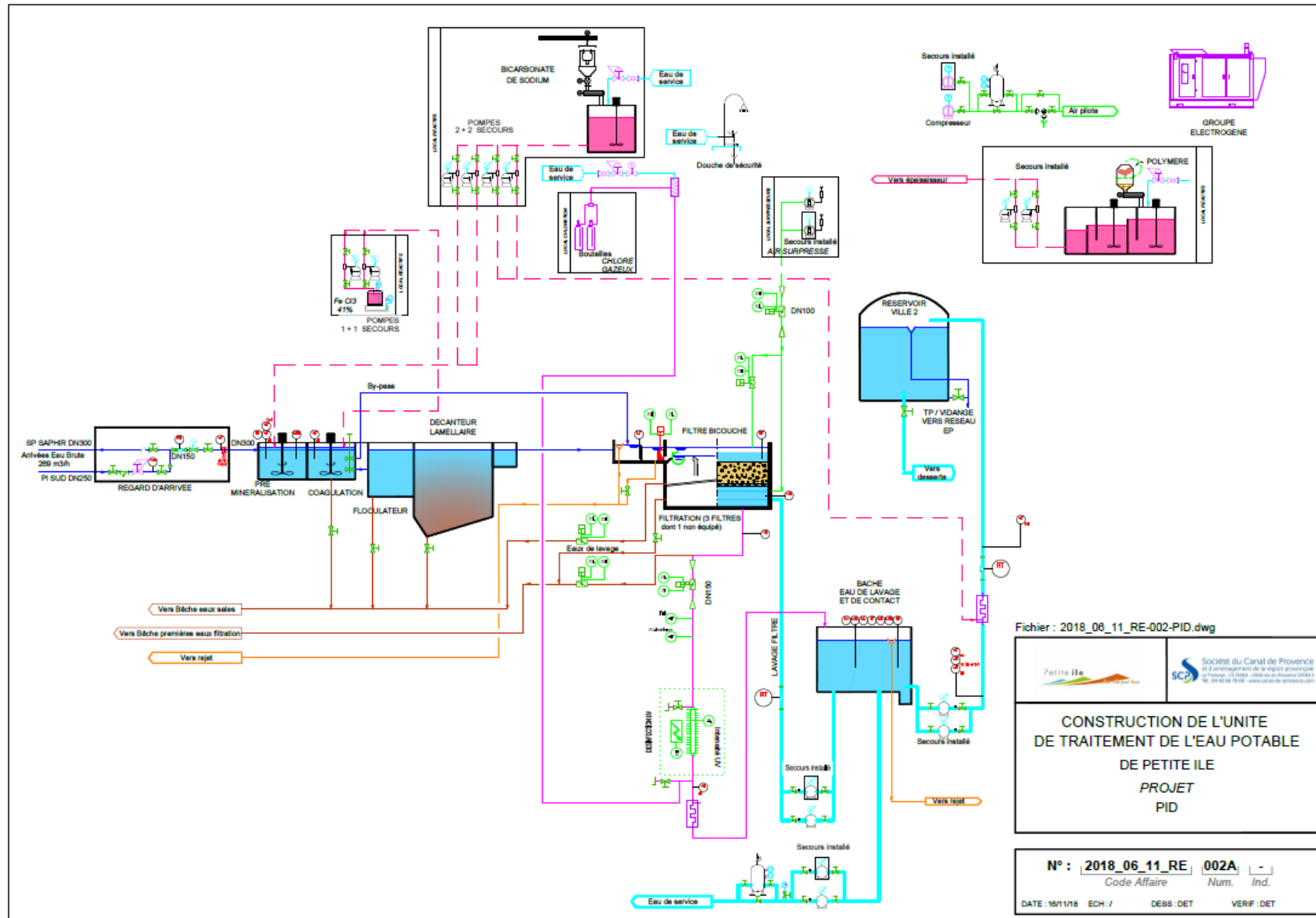


Figure 5 : Collecte des eaux de process dans la file de traitement "eau brute" et transfert vers le rejet - en marron (source : dossier PRO - PID base)

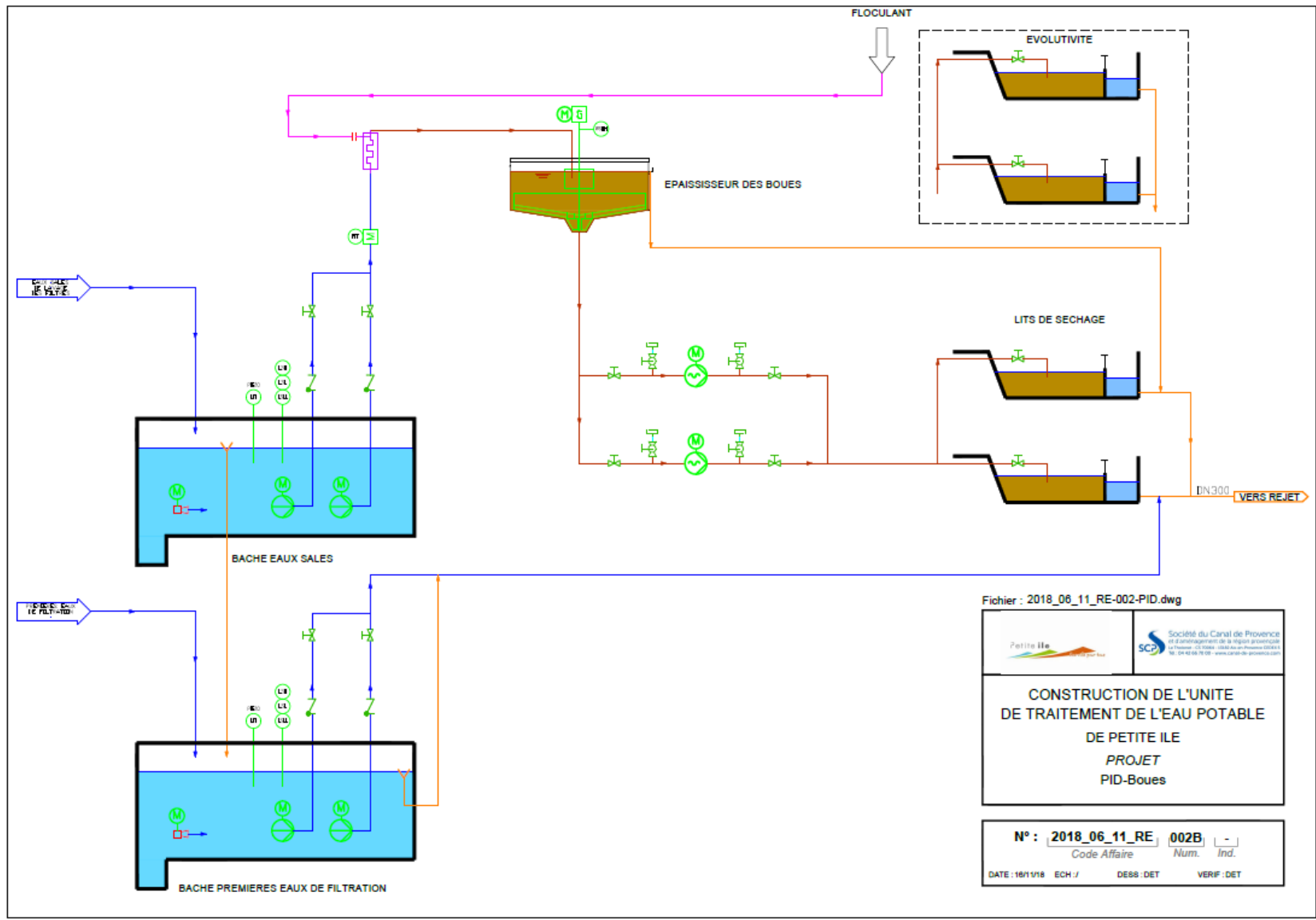


Figure 6 : Collecte des eaux de process dans la file de traitement "eaux sales" et transfert vers le rejet - en marron (source : dossier PRO - PID boues)

b) Production de boues

L'épaississement des boues sera réalisé dans un épaisseur hersé circulaire, retenu pour sa simplicité et fiabilité : fonctionnement continu, totalement automatisé, ne nécessitant pas de surveillance, etc... La formation des boues (précipitation des eaux de process) sera facilitée par **l'ajout d'un polymère (solution préparée en ligne avec une concentration d'environ 2 g/L de polymère polyacrylamide et jusqu'à 10 g/L polymère vert) et d'un coagulant (chlorure ferrique FeCl3)** en amont de l'étape d'épaississement.

Tant que le décanteur ne sera pas en service (évolutivité), le temps d'attente entre 2 lavages de filtres sera de 5 heures. Si le décanteur est mis en service, le temps d'attente entre 2 lavages de filtres sera de 6,1 heures.

Les boues seront séchées sur lit de séchage couvert avec une siccité de 40% compatible avec l'évacuation vers l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) intercommunale. **Le projet ne prévoit donc aucun épandage de boues.**

Le volume prévisionnel annuel de boues est calculé ci-après pour plusieurs cas :

- Cas 1 : Horizon 2030, sans traitement du COT (turbidité de l'eau brute : 5 NFU) ;
- Cas 2 : Horizon 2030, avec traitement de COT avec coagulation avancée au FeCl3 et injection de charbon actif en poudre (dosage maximum) ;
- Cas 3 : Extension, avec traitement de COT avec coagulation avancée au FeCl3 et injection de charbon actif en poudre (dosage maximum).

Tableau 2 : Caractéristiques des boues et production annuelle

Paramètres	Unité	Pas de traitement		Traitement du COT	
		Cas 1	Cas 2	Cas 2	Cas 3
Volume journalier d'eau brute	m ³ /j	4 192	4 257	4 257	5 369
Turbidité maximale de l'eau	NFU	5	10	10	10
Equivalent MES eau brute	mg/l	5	10	10	10
Dose de coagulant	g/m ³	10	80	80	80
Dose de CAP	g/m ³	0	30	30	30
Production de boue	kg MES/j	37	303	303	376
dont boues CAP	kg MES/j	0	128	128	159
Production annuelle moyenne de boues	t MS.an	13,5	variable selon la durée du traitement COT - a priori de l'ordre de 10 j /an		

c) Rejet par refoulement vers le milieu naturel

Les eaux de process convergent *in fine* vers **une bêche de pompage** préfabriquée, assurant le **refoulement vers le réseau pluvial de la RD29, ayant pour exutoire final la ravine du Pont** (voire carte page suivante), et équipée d'un trop plein vers le réseau pluvial du BV2 (cf.4.2.3).

Cette solution de rejet entrainera de légers surcoûts de fonctionnement pour le pompage par rapport au rejet dans la ravine riveraine à proximité de l'UTEP (parcelle 4050 00AL0433), qui pouvait se faire gravitairement, mais elle présente l'avantage d'éloigner le rejet permanent de zones habitées ou exploitées, et de s'effectuer dans le Domaine Public Fluvial de l'Etat, simplifiant les démarches par rapport à l'obtention des autorisations de rejet.

Par ailleurs, les linéaires de refoulement pour atteindre le réseau pluvial de la RD 29 (puis la ravine du Pont à l'Ouest) ou rejeter dans la ravine Cochon (autre scénario étudié, à l'Est) sont quasiment les mêmes, mais le premier présente l'avantage de recouper des emprises déjà concernés par les travaux de raccordement de l'UTEP.

Le débit de la ravine n'étant pas permanent, le **rejet est considéré comme un rejet sur le sol et donc soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'eau (rubrique 2.3.1.0).**

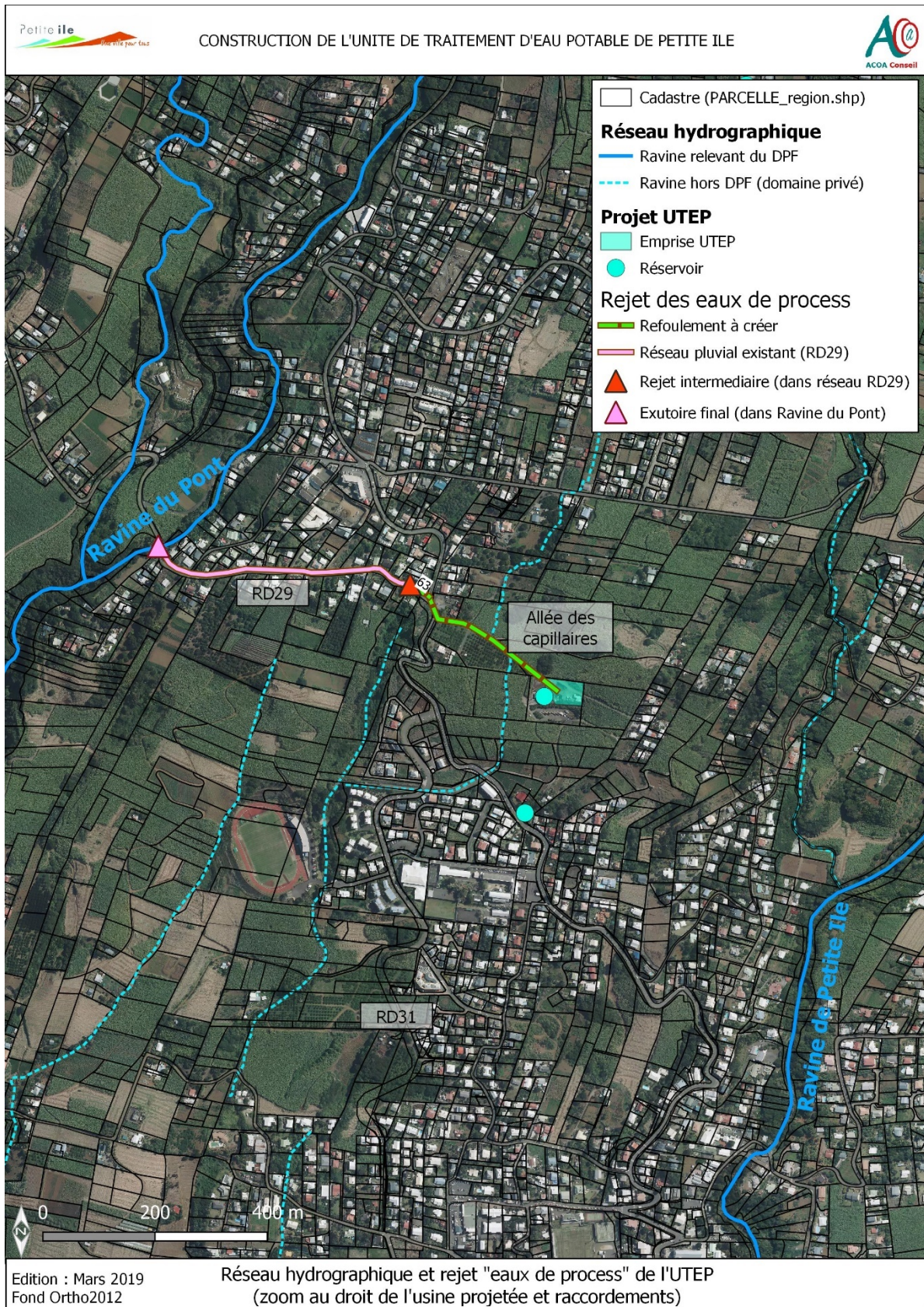


Figure 7 : Réseau hydrographique et statut des ravines

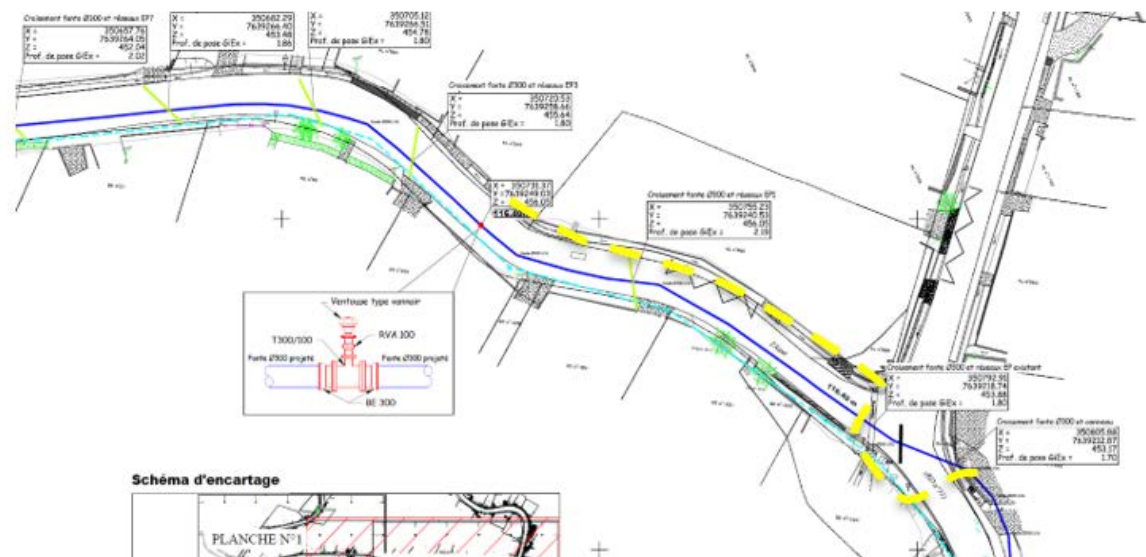


Figure 8 : Point de refoulement des eaux de process dans le réseau pluvial de la RD29 (source : Dossier PRO)

Le volume journalier des eaux rejetées par l'UTEP sera déterminé par soustraction du volume d'eau brute à l'entrée de la station et du volume d'eau traitée pompée vers le réservoir Ville 2. Il ne parait pas opportun d'installer un débitmètre sur le cheminement des eaux de process dont les conduites ne seront pas en charge.

A titre d'information (sans incidence sur la demande d'autorisation IOTA au titre de la rubrique 2.3.1.0), le rejet aura un flux maximal de 288 m³/J (3,33 l/s) en situation courante d'exploitation, contre 400 m³/J (4,63 l/s) en situation exceptionnelle de traitement renforcé (situations de fortes pluies ou de prétraitement dégradé sur l'unité de prétraitement SAPHIR de Dassy).

De façon générale, les filière de traitement « eaux brutes » (traitement physico-chimique) et « eaux sales » **consomment peu de réactifs.**

L'injection des réactifs au sein des files de traitements est asservie à différentes mesures en temps réel (pH, chlore, débit, etc...) permettant d'apporter les justes quantités requises pour des réactions optimales et garantir la consommation/neutralisation de la majorité des réactifs. Les traces résiduelles potentiellement retrouvées dans les eaux de process sont quant à elles susceptibles d'être piégées dans les boues.

Ainsi, **les eaux rejetées :**

- **contiennent essentiellement des MES** (flux de 3 kg MES/j à livraison de l'UTEP et 7 kg MES/j après extension – source : Dossier PRO).
- **ne contiennent pas, voire très peu, de réactifs résiduels** (quantités négligeables dans le cadre de l'étude d'incidence). Les réactifs susceptibles d'être retrouvés dans le rejet sont le chlorure ferrique FeCl₃ (file de traitement « eau brute ») et les polymères de polyacrylamides injectés pour la production des boues (file de traitement « eaux sales »).

5.2.1.4 Réactifs utilisés et quantités présentes sur le site de l'UTEP

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des réactifs utilisés en fonction des étapes de traitement, leurs taux de consommation et la quantité stockée dans les installations :

Tableau 3 : Consommation en réactifs et volumes stockés dans l'UTEP (source : dossier PRO)

Réactifs	Etape	Solution de base	Evolutivité	Consommation journalière max.	Quantité stockée (autonomie minimale)
Bicarbonate de sodium (Na ₂ CO ₃)	Pré-minéralisation		X	362 kg/j	6 big-bags de 1 000kg maxi (jusqu'à 16 jours)
Charbon actif en poudre (CAP)	Pré-traitement		X	43 kg/j (moyenne) 161 kg/j (maxi, en condition dégradé)	10 sacs de 25 kg (5,6 j en condition normale ou 1,6 en condition dégradé)
Acide sulfurique	Filtration / coagulation	X	X	29,2 kg/j	1 840 kg (31 jours)
Chlorure ferrique	Filtration / coagulation	X	X	30 l/j	1 cubitainer (33 jours)
			X	242 l/j	1 cubitainer (4 jours), emplacement disponible pour un 2 nd cubitainer.
Chlore gazeux	Désinfection rémanente	X	X	4,2 kg/j	4 bouteilles de 49 kg (47 jours) - Déclaration ICPE
			X	5,3 kg/j	5 bouteilles de 49 kg (37 jours) - Déclaration ICPE
Hydroxyde de sodium (soude)	Neutralisation du pH avant désinfection	X	X	32 l/j	Cubitainer de 1 m ³ soit 1 380 kg (31 jour)
Polymères	Epaississeur (filière eaux sales)	X	X	Polyacrylamide : 0,16 kg/j Vert : 0,5 kg/j	Sacs de 25 kg
	Epaississeur amont filtration		X	Polyacrylamide : 0,85 kg/j Vert : 1,7 kg/j	
Chlorure de calcium (CaCl ₂)	Reminéralisation de l'eau traitée		X	Temps sec : 311 kg/j Pluie : 411 kg/j	5 big-bags de 1 000 kg (16 j par temps sec ou 11 j par temps de pluie)

5.2.1.5 Avantages et inconvénients

Ainsi constituée, les principaux avantages et inconvénients de ces filières de traitement physicochimique sont :

Tableau 4 : Avantages et inconvénients de la filière projetée (source : dossier PRO)

Avantages	<p><i>De façon générale :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Procédé de clarification simple à mettre en œuvre, - Bonne réactivité du procédé aux variations de turbidité, - Barrière adaptée au risque microbiologie, - Rendement hydraulique performant (> 95% environ), <p><i>...et plus particulièrement, dans le cadre du présent dossier de déclaration IOTA :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Consommation minimale de chlore et réactifs de traitement se traduisant par : <ul style="list-style-type: none"> ➤ une faible production de résidus chlorés indésirables ; ➤ une faible production de boues ; ➤ une qualité physicochimique du rejet maîtrisée.
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Turbidité de l'eau brute limitée à 15 NFU (<i>à priori, garantie par le pré-traitement SAPHIR au niveau du captage Bras de la Plaine,</i> - Pas de fonctionnement en mode dégradé (secours) possible si dégradation de la qualité de la ressource en eau brute (<i>sécurisation possible dans le cadre de l'évolutivité proposée</i>)

5.2.2 Extension et évolutivité dans le cadre présent dossier d'AEU

5.2.2.1 Solution de base et extension de la capacité de traitement

Le tableau ci-après présentent les débits et qualités des rejets en considérant la situation normale de traitement de l'eau brute achetée à la SAPHIR à livraison de l'UTEP (équipée de 2 filtres en parallèle) et après son extension (pose d'un 3^{ème} filtre en parallèle), sans l'évolutivité de la filière eau suite à la dégradation éventuelle de la qualité de l'eau brute (c.-à-d. sans modification des équipements et procédés mis en œuvre) :

Tableau 5 : Caractéristiques hydrauliques et physicochimiques du rejet « eau de process » -SANS dégradation de la qualité des eaux (source dossier PRO- SCP)

Paramètre	Unité	Horizon 2030	Après extension
		Flux nominal	Flux maximal
Volume eau potable produit	m ³ /j	4 000	5 000
Décanteur		Non	Oui
Traitement du COT par coagulation poussée + injection de charbon actif		Non	Non
Nombre de filtres	U	2	3
Volume journalier rejeté	m ³ /j	192	288
Concentration en matière en suspension (MES)	mg MES/l	15	30
Flux de MES rejeté	kg MES/j	3	8,6

Sur la base de ces estimations (flux nominal de 3 kg MES/j et maximal de 8,6 kg MES/j), le rejet de la solution de base, et en cas d'extension (ajout d'un 3^{ème} filtre), sont :

- **Inférieur au seuil admis par les arrêtés relatifs aux ICPE** concernant limites admissibles vis-à-vis des rejets au milieux naturels (cf. 15 kg MES/J) ;

- **Inférieur au seuil R1 de 9 kg MES/j** concernant la rubrique 2.2.3.0. de l'article R.214 du Code de l'Environnement (rejets en milieu superficiel).

Ces points de comparaison sont donnés ici à titre indicatif puisque non pris en compte dans le cadre d'une demande d'autorisation IOTA au titre de la rubrique 2.3.1.0 (autorisation d'office, absence de seuils ou de critères réglementaires).

5.2.2.2 Evolutivité

La conception prend en compte les recommandations de l'ARS et la construction des ouvrages complémentaires de floculation et de décantation dans le cadre d'une évolution future des installations pour faire face à une éventuelle dégradation de la qualité des eaux à traiter.

Ces ouvrages ne seront cependant pas équipés à la livraison. L'équipement est en effet envisagé sous forme d'évolutivité de la solution de base ; afin de tenir compte de l'**incertitude sur la turbidité et la concentration en matières organiques en période de crue**.

Cette évolutivité de la filière est envisagée avec 2 procédés qu'il pourrait être nécessaire de combiner :

- 1) D'une part la coagulation poussée au chlorure ferrique à faible pH,
- 2) D'autre part l'injection de charbon actif en poudre (CAP),

Elle impliquera l'utilisation d'un **décanteur lamellaire** afin de séparer la phase solide (boues) de la phase liquide (eau clarifiée). Les eaux floculées seront introduites dans le bassin de décantation par un déversoir noyé afin de ne pas provoquer la désagrégation des flocons du fait de turbulences excessives. La fréquence d'extraction des boues sera à adapter en fonction de la qualité de l'eau brute. En cas de production de boues significative, une extraction toutes les 30 minutes, peut être nécessaire afin de limiter la hauteur du lit de boues et les risques d'entraînement de celles-ci dans les eaux de process. La période de mise en route des nouvelles installations servira à définir la fréquence de purge la plus adaptée.

Les eaux sales rejoindront la file de traitement « eau sales » décrites au chapitre précédent et les boues seront directement reprises et envoyées dans le lit de séchage. Les caractéristiques du rejet « eau de process » seront alors les suivantes :

Tableau 6 : Caractéristiques hydrauliques et physicochimiques du rejet « eau de process » - AVEC évolutivité (source dossier PRO – SCP)

Paramètre	Unité	Horizon 2030 sans évolutivité		Extension possible avec évolutivité	
				Qualité de l'eau brute moyenne dégradée	Qualité de l'eau brute fortement dégradée
Filière :					
Volume eau traitée	m ³ /j	4 000		5 000	
Décanteur		Non		Oui	
Traitement du COT par coagulation poussée + injection de charbon actif		Non		Oui	
Nombre de filtres	U	2		3	
Volume journalier rejeté	m ³ /j	Nominal : 192	Maxi :200	354	400
Concentration en matière en suspension (MES)	mg MES/l	15	35	25	35
Flux de MES rejeté	kg MES/j	3	7,0	8,6	14,0

Sur la base de ces estimations (en cas de qualité de l'eau brute fortement dégradée et un flux maximal de 14 kg MES/j), le rejet de l'UTEP après extension et mise en œuvre de l'évolutivité :

- **pourrait entraîner un dépassement du seuil R1 de 9 kg MES/j** prévu dans le cadre de la rubrique 2.2.3.0. de l'article R.214 du Code de l'Environnement, sans dépasser R2 (90 kg MES/j) en **cas de qualité d'eau brute fortement dégradée** ;
- **resterait inférieur au seuil admis dans le cadre de la réglementation ICPE (cf. 15 kg MES/J)** ;

Cependant, le prétraitement mise en œuvre par la SAPHIR permet de minimiser le risque de dégradation durable de la ressource achetée, celle-ci restant exceptionnelle et à priori limitée aux épisodes de très fortes pluies (de l'ordre de 10 jours par an). **A ce stade des connaissances sur la ressource, le recul sur le fonctionnement de l'unité de prétraitement n'est pas suffisant pour confirmer la dégradation de la qualité de la ressource (nécessitant la mise en œuvre de l'évolutivité).**

Ces points de comparaison sont donnés ici à titre indicatif puisque non pris en compte dans le cadre d'une demande d'autorisation IOTA au titre de la rubrique 2.3.1.0. Ils permettent de qualifier le rejet par comparaison aux seuils considérés pour des rejets dans les eaux superficielles.

5.2.3 Gestion des eaux pluviales et description des bassins versants interceptés

Le projet n'est pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 visant la gestion des eaux pluviales : les bassins versants interceptés ont une superficie inférieure à 1ha. Les données ci-après sont donc communiquées à titre d'informatif.

Le principe de gestion des eaux pluviales retenu favorise la rétention à la parcelle pour compenser l'imperméabilisation et limiter l'incidence du projet sur le fonctionnement hydraulique naturel (avant-projet) en conservant le découpage en sous-bassins versants existants. Il comprend ainsi :

- **un 1^{er} bassin versant (BV1) au droit de l'UTEP** (Est de la parcelle 405AL0434) augmentée du bassin versant intercepté (terrains agricoles en amont), pour une **surface totale de 0.52 ha**. Actuellement, l'emprise de l'UTEP située sur la plateforme en remblai créée lors de la réalisation du réservoir ville 2, est drainée par un talweg, à l'Est de la limite de la parcelle.
- **un 2nd bassin versant (BV2), au droit du réservoir Ville 2** (Ouest de la parcelle 405AL0434) et du chemin d'accès depuis l'allée des Capillaires (à équiper d'un fossé pluvial), augmenté du bassin versant intercepté (bosquet et terrains agricoles) pour **une surface totale est de 0,46 ha**.

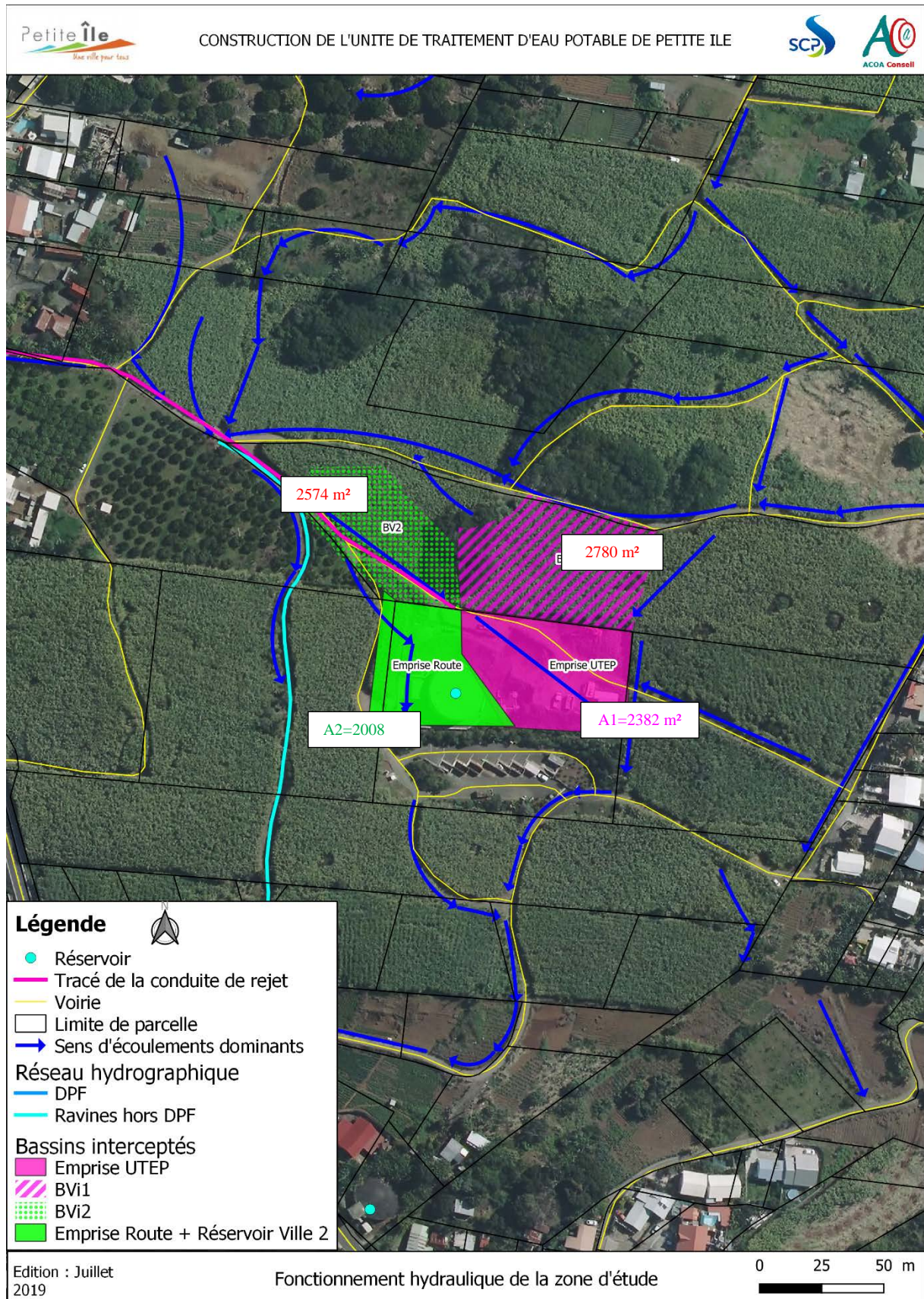


Figure 9 : Plan de la localisation des zones d'aménagement et des bassins versants interceptés (Source : Note hydraulique)

Les aménagements projetés permettront de collecter les eaux pluviales issues des zones imperméabilisées (toitures, voirie/parking) ainsi que les ruissellements issus des bassins versants interceptés. Ils sont composés :

- sur **BV1** (UTEP) :
 - d'un ensemble de regard avec grilles avaloirs judicieusement implantées sur ou proches des surfaces imperméabilisées (toiture , plateforme d'accès, etc...) ;
 - d'une **noue végétale** équipée d'un dispositif de trop plein permettant de tamponner les volumes ruisselés avant rejet et capables de stocker le rejet pour une pluie d'occurrence trentennale ;
 - d'un **exutoire (R1) situé dans le fossé existant le long de l'allée des Pâquerettes** et qui a pour exutoire final la ravine affluent de la ravine des Français à proximité de l'ouvrage hydraulique (OH) de la RD31.

- sur **BV2** (Ville 2 et chemin d'accès) :
 - la **reprise du réseau pluvial existant**, à raccorder au niveau du regard RV5,
 - la **création d'un nouveau rejet (R2) dans la ravine affluent de la Ravine des Français** situé à environ 50 mètres à l'ouest du projet grâce à une conduite enterrée (DN300). Ce second rejet est situé en amont de l'OH de la RD31. La pose de cette conduite traverse une parcelle privée (en limite parcellaire sur environ 70 m linéaire), avec l'accord préalable du propriétaire.

La note de calcul **hydraulique** établie dans le cadre du projet de l'UTEP pour la gestion des eaux pluviales est annexée du présent document. Elle conclut sur le dimensionnement des ouvrages suivants :

Bassin versant	BV 1	BV 2
Débit de fuite autorisé Q_s (en m^3/s)	0.191	0.2102
Pente I (en m/m)	0.05	0.015
Coefficient de Manning-Strickler (en $m^{1/3}.s^{-1}$)	100	100
Diamètre de la canalisation de sortie maximum (en m)	0.150	0.226
Diamètre de la canalisation retenue (en mm)	150	200

Avec une surface augmentée du projet (BV1+ BV2) égale à 0,97ha, le projet d'UTEP Petite-Île n'entre pas dans le cadre d'une procédure d'autorisation/déclaration au titre de l'Article R.214 du Code de l'Environnement (seuil de déclaration : surface augmentée du projet ≥ 1 ha).

Les plans d'implantation des ouvrages pluviaux sont présentés en annexe 9.

5.3 CONCLUSION ET RUBRIQUES VISEES

5.3.1 Rubriques de la nomenclature IOTA visées par le projet

L'article R.214-1 du Code de l'Environnement pose la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement.

Dans le cadre du présent projet, il s'agit principalement des opérations de prélèvements et de rejets dans le milieu naturel, ainsi que de l'interception des eaux pluviales au droit des ouvrages projetés. Pour mémoire, l'eau brute est achetée à la SAPHIR, qui dispose déjà de l'autorisation de prélèvement au titre du code de l'environnement (n° 7602/157 du 24 octobre 1966, modifié par arrêté préfectoraux n°04-4366/SG/DRCTCV du 31 décembre 2004 puis n° 2014-3471/SG/DRCTCV du 06 mai 2014). **L'autorisation de prélèvement au titre du Code d'Environnement, pour le présent projet, est donc incluse dans l'autorisation de prélèvement du Bras de la Plaine.**

A titre d'information, le projet prévoit le traitement des eaux usées provenant des sanitaires de l'UTEP par un dispositif d'assainissement compact, non collectif, avec accord du SPANC sur le projet. La gestion des eaux usées domestiques est donc SANS OBJET dans le cadre du présent dossier.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des rubriques concernées par le projet et celle retenue à l'issue du cadrage réglementaire :

Tableau 7 : Rubriques nomenclature loi sur l'eau concernée

Rubrique	Intitulé	Volume	Projet concerné ?
TITRE Ier – PRELEVEMENT			
	Arrêté n°2014-3471-SG-DRCTCV du 6mai2014 portant autorisation de prélèvement sur le captage du Bras de la Plaine (déjà existant dans le cadre d'autres projets).		Non concerné
TITRE II – REJETS			
2.1.4.0.	Épandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0 et à l'exclusion des effluents d'élevage, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes : 1° Azote total supérieur à 10 t/ an ou volume annuel supérieur à 500 000 m3/ an ou DBO5 supérieure à 5 t/ an (A) ; 2° Azote total compris entre 1 t/ an et 10 t/ an ou volume annuel compris entre 50 000 et 500 000 m3/ an ou DBO5 comprise entre 500 kg et 5 t/ an (D).	Le projet ne prévoit pas d'épandage de boues.	Non concerné
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol , la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Surface total du projet augmentée du bassin naturel intercepté : 0,97 ha	Non concerné
2.2.1.0.	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1° Supérieure ou égale à 10 000 m3/ j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (A) ; 2° Supérieure à 2 000 m3/ j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m3/ j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	Rejet dans le réseau pluvial communal, avec accord du gestionnaire (convention)	Non concerné

Rubrique	Intitulé	Volume	Projet concerné ?
2.2.3.0.	<p>Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :</p> <p>1° Le flux total de pollution brute étant :</p> <p>a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) ;</p> <p>b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).</p> <p>2° Le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D. 1332-1 et D. 1332-16 du code de la santé publique, étant :</p> <p>a) Supérieur ou égal à 1011 E coli/ j (A) ;</p> <p>b) Compris entre 1010 à 1011 E coli/ j (D).</p>	<p>A titre d'information : flux kg MES/j < R1 dans le cadre de la solution de base et de l'extension</p>	
2.3.1.0	<p>Rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0, 2.1.2.0, des épandages visés aux rubriques 2.1.3.0 et 2.1.4.0, ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0. (A).</p>	<p>Par temps sec, ravine sans écoulement assimilé à un rejet sur le « sol »</p>	<p>Autorisation (objet du présent dossier d'AEU)</p>

Ainsi, le projet d'UTEP de Petite-Ile est soumis à **autorisation vis-à-vis du rejet des eaux de process sur sol**, la ravine étant considérée comme tel par temps sec (rubrique 2.3.1.0), et fait donc l'objet d'une demande d'Autorisation Environnementale Unique (objet de présent dossier).

5.3.2 Autres rubriques et réglementations visées par le projet

Le projet d'UTEP de Petite-Ile vise également d'autres dispositions et réglementations au titre du Code de l'Environnement, du Code Forestier ou encore du Code de la Santé Publique, listées ci-après à titre d'information.

5.3.2.1 **Code de l'Environnement**

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le projet d'UTEP n'est pas concerné par la nomenclature visée par la nomenclature « évaluation environnementale ». Les conduites mises en œuvre ont une emprise (diamètre extérieur par linéaire posé) inférieure à 2000 m² et il ne s'agit pas d'aqueduc.

NOMENCLATURE ICPE

Le tableau suivant présente la rubrique visée par le projet en phase d'exploitation selon la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article R511-9 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des Installations Classées Pour l'Environnement.

Seuls les **stockages de chlore et de soude** sont susceptibles d'être concernés par la nomenclature ICPE en vigueur (la rubrique relative au stockage d'acide sulfurique a été supprimée au 1er juin 2015 suite au Décret n°2014-285 du 3 mars 2014).

Tableau 8 : rubrique ICPE identifiées

Rubrique	Rubrique	Volume	Situation du projet
4710	<p>Chlore (numéro CAS 7782-50-5). La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <ol style="list-style-type: none"> Supérieure ou égale à 500 kg (A) Supérieure ou égale à 100 kg mais inférieure à 500 kg (DC) 	<p>4 bouteilles de 49 kg soit 196 kg</p>	<p>Déclaration avec Contrôle périodique (objet d'un autre dossier)</p>
1630	<p>Le liquide renfermant plus de 20 % en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <ol style="list-style-type: none"> Supérieure à 250 t (A)..... Supérieure à 100 t, mais inférieure ou égale à 250 t (DC) 	<p>1m³ de soude à 30% soit 0,3 tonnes</p>	<p>Non concerné</p>

Le projet est donc soumis à Déclaration ICPE avec Contrôle périodique (DC) au titre de la rubrique 4710 « Quantité de Chlore présent ». Le dossier (formulaire CERFA N° 15271*02) est élaboré et déposé en parallèle du présent dossier.

PROTECTION DE LA BIODIVERSITE

Le site de l'usine et les raccordements ne sont pas concernés par la présence d'espèces protégées. Par ailleurs, les travaux concerneront une partie de la parcelle ayant déjà fait l'objet de terrassements et de remaniement de terrain lors de la réalisation du réservoir VILLE 2 – **SANS OBJET dans le cadre du présent dossier d'AEU.**

DEFRICHEMENT (CODE FORESTIER)

Le projet n'est pas concerné par une autorisation de défrichage de bois et forêt.

5.3.2.2 Code de la Santé Publique (CSP)

Le projet est soumis à autorisation d'exploitation au titre du Code de la Santé Publique. La demande d'autorisation **fait l'objet d'une procédure indépendante**, instruite par l'Agence Régionale de Santé (ARS – Océan Indien).

PERIMETRES DE PROTECTION (ARTICLE L.1321-2 DU CSP)

Le captage du Bras de la Plaine dispose d'ores et déjà de périmètre de protections aux titres des Code de l'Environnement et de la Santé Publique (arrêté n°2014-4099 du_01_08_2014).

AUTORISATION D'UTILISER L'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE (ARTICLE R. 1321-6 A -8 DU CSP) :

La demande d'autorisation d'utiliser l'Eau Destinée à la Consommation Humaine (EDCH) est réalisée par ACOA Conseil en parallèle du présent dossier d'autorisation environnementale.

6 NOTE D'INCIDENCE

6.1 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

6.1.1 Milieu physique et hydrologie

6.1.1.1 Pluviométrie

D'une superficie de 33,9 km² (3390 hectares), la commune de Petite-Île s'étend sur les pentes Sud / Sud-Ouest du Massif du Piton de la Fournaise, soumis à un régime d'alizé de Sud-Est à l'origine de précipitations moyennes relativement intenses. Ces précipitations, exceptionnellement élevées sur la côte Est de l'île, dite « Côte au vent » ; sont sensiblement moins importantes sur la « Côte sous le vent », à l'Ouest, incluant Petite-Île (figure ci-dessous).

Il en résulte, à Petite-Île, des précipitations moyennes annuelles ne dépassant pas 2 500 mm/an en altitude, mais néanmoins importantes par rapport au reste de l'île.

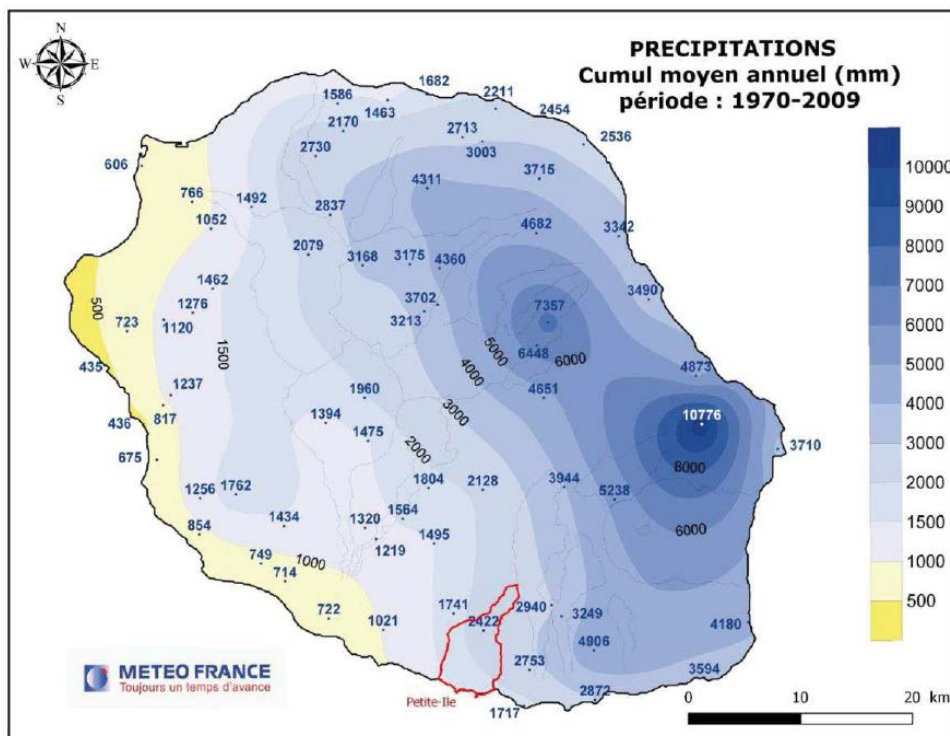


Figure 10 : Précipitations moyennes annuelles sur la période 1970-2009 (source : Météo France, 2010)

Les précipitations journalières maximales représentent en moyenne 0 à 20 % du cumul annuel, ce qui montre l'impact significatif des événements climatiques lors de saisons « sèches » et un impact modéré lors de saisons « humides ». Au-delà d'un seuil de l'ordre de 50 mm de précipitations journalières, il peut être estimé que le sol a atteint sa capacité limite d'infiltration, provoquant ainsi un phénomène de ruissellement important (source : PPRn de Petite-Île).

Pour mémoire, les visites de terrain et une analyse topographique ont permis de préciser le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude (ruissellements) dans le cadre de mise en

œuvre d'une gestion des eaux pluviales adaptées (voir détails dans la note hydraulique présentée en annexe 8) - non concernée par le présent dossier d'autorisation.

6.1.1.2 Hydrologie, ravines et cours d'eau

Le réseau hydrographique de Petite-Île (figure page suivante) est essentiellement composé de ravines (régime hydraulique intermittent), s'écoulant selon un axe Nord-Sud, et dont les 5 principales sont :

- Ravine de l'Anse (limite Ouest de la commune) ;
- Ravine du Pont ;
- **Ravine des Français (dont le bassin versant inclut l'emprise du projet) ;**
- Ravine de Petite-Île ;
- Ravine Manapany (limite Est de la commune).

La **Ravine des Français** draine un bassin versant de 4,46 km² dans lequel se situe la future UTEP. Son débit de crue caractéristique pour une occurrence décennale atteint à l'exutoire 81 m³/s et 173 m³/s en crue centennale (source : étude des risques d'inondation, décembre 2003, BCEOM).

Deux de ces affluents sont directement concernés par le projet :

- La **ravine affluente (sans nom) de la Ravine des Français**, à proximité immédiate du projet (~50 m à l'Ouest). Elle est caractérisée par un aléa inondation fort (voire chapitre 6.1.1.4), et **recoupe le tracé de la conduite de refoulement du rejet à poser** lors de la phase travaux, le long de l'allée des capillaires ;
- La **ravine du Pont, exutoire final du rejet « eau de process »** transitant par le réseau pluvial de la RD29. Cette ravine présente, au droit du rejet et en aval direct de ce dernier, un caractère naturel avec un lit peu accessible, des berges végétalisées et sans habitations riveraines.

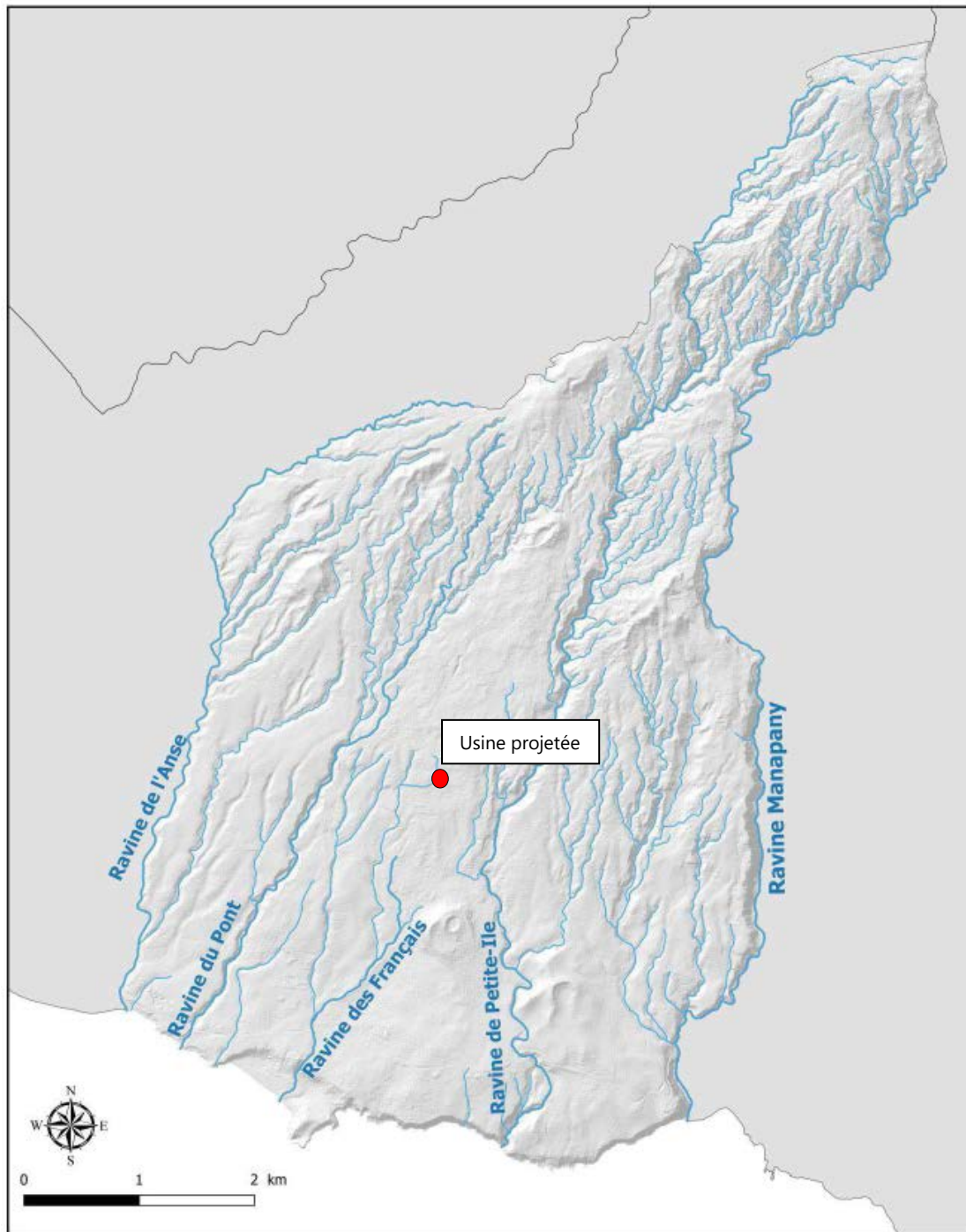


Figure 11 : Réseau hydrographique de Petite-Île (extrait du PPRn Petite-Ile, 2017)

6.1.1.3 Etat des masses d'eau DCE

Comme vu précédemment, aucune masse d'eau superficielle n'est identifiée à proximité du projet.

La masse d'eau souterraine (aquifère) située au droit du projet est FRLG118 : Formations volcaniques de la Plaine des Grègues - Le Tampon (voire FRLG105 : Formations volcaniques du littoral Petite Ile - Saint Pierre, située en aval immédiat de la première). Chacun de ces masses d'eau est caractérisée par un **Bon Etat Chimique** (source : Etat des Lieux du SDAGE Réunion, 2015)

Etat Chimique
des eaux souterraines

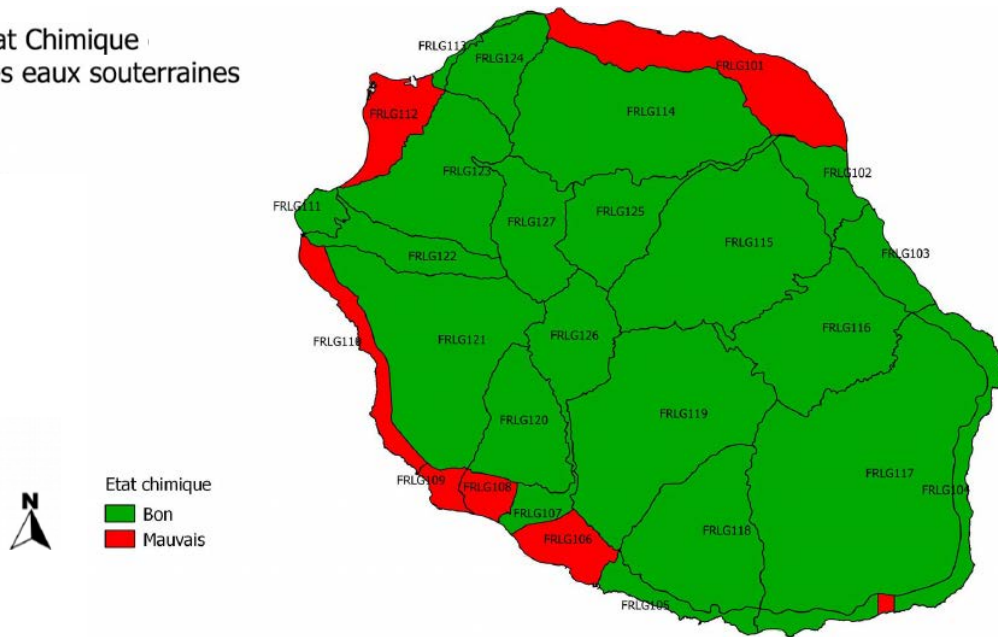


Figure 12 : Etat chimique des masses d'eau souterraine de la Réunion (source : Etat des eaux 2015)

La pression issue du ruissellement des eaux pluviales est considérée comme faible sur FRLG118 et son impact non significatif. Cependant, **le réseau linéaire de ravines, pourtant non pérennes et n'ayant un écoulement que lors des fortes pluies, contribue de façon significative à la recharge des aquifères** (cf. fiche caractérisation des masses d'eau souterraines FRLG105/1118 – Etat des lieux 2013). L'impact du projet sur les masses d'eau FRLG118/105 résultera donc essentiellement de l'infiltration potentielle des eaux rejetées dans la ravine. A noter qu'aucun périmètre de protection (zones de prélèvement pour l'alimentation en eau potable supérieurs à 10 m3/j ou desservant plus de 50 personnes) n'est présent à proximité du projet (voir carte suivante).

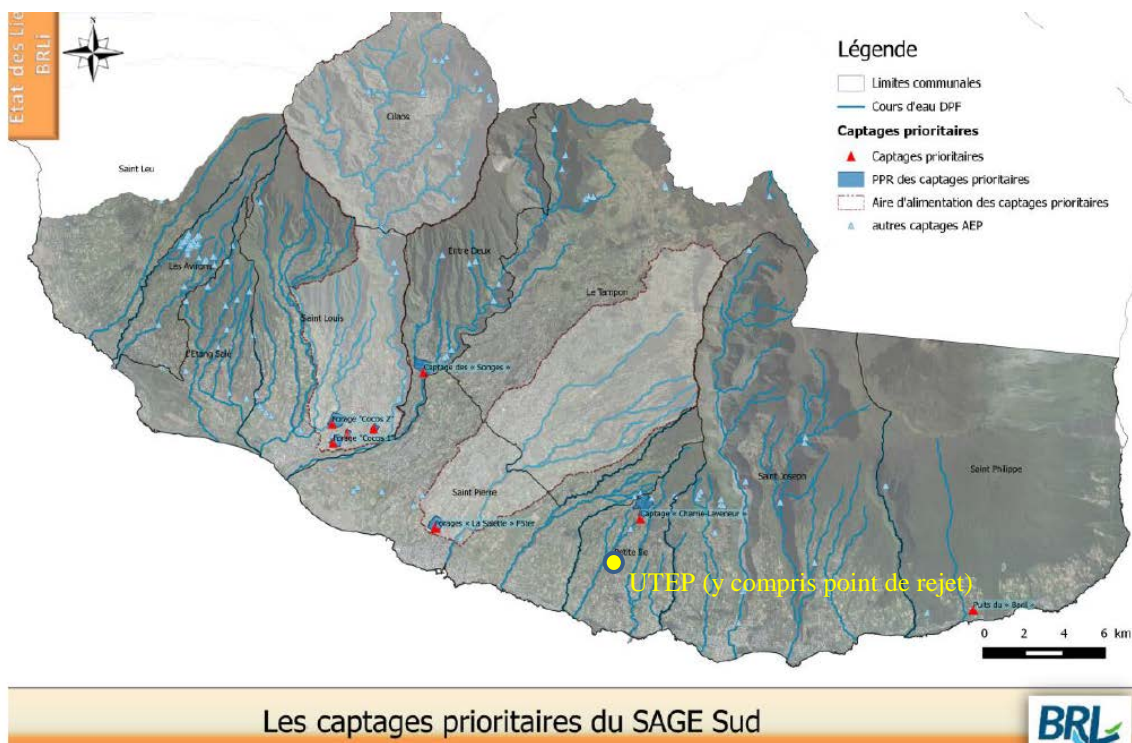


Figure 13 : Absence de captages prioritaires au droit du projet (source : PAGD du SAGE Sud)

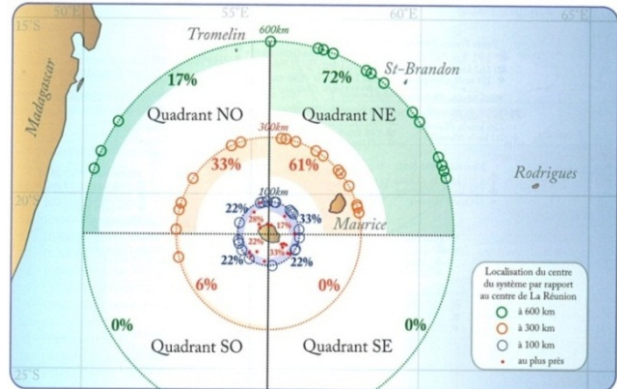
6.1.1.4 Risques naturels

Les risques naturels sont évalués et cartographiés au travers du Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) de Petite-Île (2017)..

Risque climatologique :

L'île de la Réunion est régulièrement touchée par des cyclones à raison de 2 cyclones tous les trois ans en moyenne. Ces phénomènes sont les plus fréquents de janvier à mars (80 % des systèmes observés à la Réunion) avec un maximum toujours atteint en février. Les zones les plus sensibles sont l'Est et le Nord-Est.

Figure 14 : Répartition des phénomènes cycloniques à La Réunion (source : Météo France – Atlas climatique).



La zone d'étude est située dans le quadrant Sud-Ouest de l'île. **Celui-ci est un des moins exposés aux événements cycloniques mais le risque reste à prendre en compte dans la planification des travaux par rapport à la période sensible d'apparition des cyclones.**

Risque inondation :

L'emprise de l'usine projetée n'est pas concernée par un aléa inondation :

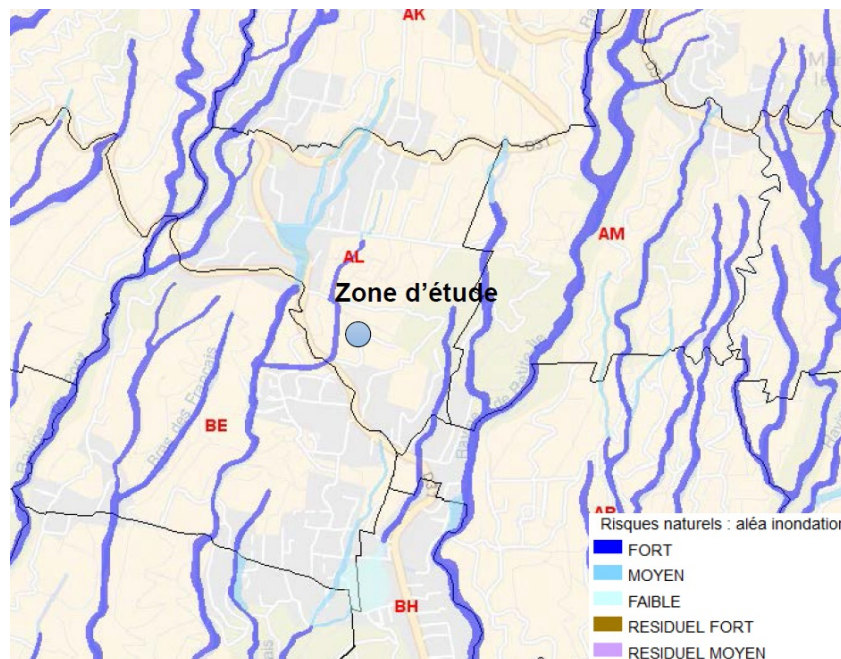


Figure 15 : Zonage de l'aléa inondation (PPRn, 2017).

Seul le tracé des raccordements franchissant plusieurs ravines (voir Figure 4 : Synthèse des aménagements projetés (raccordement de l'UTEP et gestion des eaux pluviales)) est ponctuellement concerné par un risque d'inondation fort. Les conduites étant enterrées, ce

risque n'aura aucune incidence sur le fonctionnement future des installations. Des précautions seront néanmoins nécessaires lors de la phase travaux afin de s'affranchir de cette contrainte.

Risque mouvement de terrain et qualité des sols :

L'emprise de l'usine projetée n'est pas concernée l'aléa de mouvement de terrain.

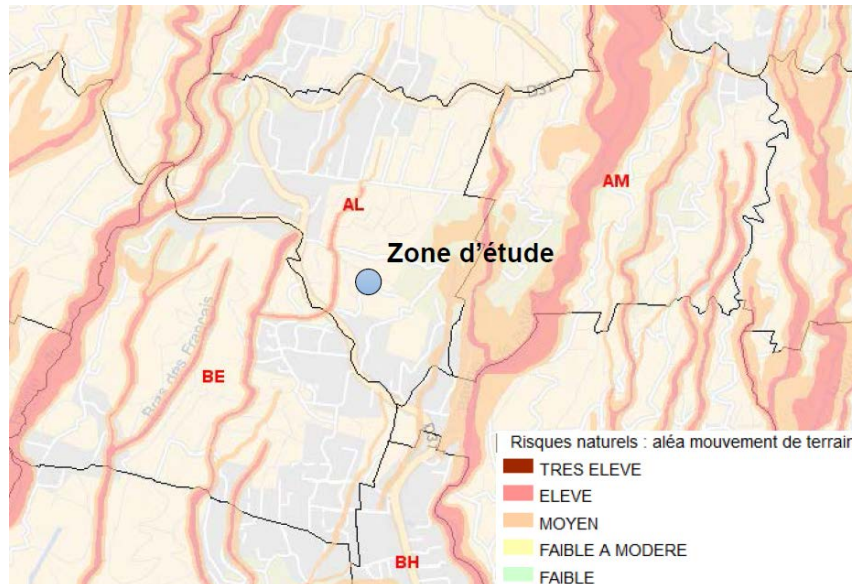


Figure 16 : Zonage de l'aléa mouvement de terrain (PPRn, 2017).

A noter que les études géotechniques réalisées dans le cadre du dossier PRO mettent en évidence une partie de remblais poubelliers sur la parcelle de l'UTEF, qui sera enlevée et acheminée en centre agréé.

D'après les premiers sondages de géotechnique (Ginger, 2010), le site est constitué des formations suivantes de haut vers le bas :

- 3) recouvrements de type limons à blocs (profondeurs 4.2 à 4.7 m). La formation est hétérogène et constituée de blocs de basaltes ou scoriacés plus ou moins gros, avec des limons plus ou moins compactés.
- 4) coulées basaltiques aphyriques ou à phénocristaux d'olivines, et basaltes à nodules de péridots. Les dalles de basaltes sont épaisses de 0.7 à 2.1 m entrecoupées de niveaux de scories d'épaisseur 0.8 à 3.6 m.

Des tunnels de lave ne sont pas à exclure de la zone d'implantation.

Autres risques (à titre indicatif) :

La zone d'étude **n'est pas considérée comme potentiellement exposée** à des retombées de scories ou de cheveux de pelés en cas d'activité volcanique du Piton de la Fournaise.

Le bâtiment devra être construit en conformité avec les règles prévues pour le risque normal selon l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique (zone de sismicité 2, risque faible).

A titre d'information, le projet entre dans les catégories suivantes :

Catégorie	N°	Critères		Référence
Catégorie de durée de projet	4	Durée indicative d'utilisation du projet (années)	50	Eurocode 7
Catégorie géotechnique	2	Classe de conséquence	CC2	Eurocode 7
Catégorie d'importance du bâtiment	IV	Coefficient d'importance de l'action sismique	1.4	Eurocode 8

Le nombre moyen de jour d'orage par mois est beaucoup plus bas qu'en métropole. A raison de 2 ou 3 jours par mois, **le risque foudre n'est pas considéré comme un risque significatif** pour le projet d'UTEF.

Le risque d'accident (suraccident), y compris pollution par déversement inattendu des réactifs dans les installations ou ces abords, en lien avec ces différents risques naturels, est donc considérée comme très faible, voire quasi nul.

6.1.2 Enjeux milieux naturels

A l'échelle communale, plusieurs espaces naturels remarquables sont identifiés (carte page suivante) :

- **deux ZNIEFF**, respectivement :
 - « **Littoral du Sud Sauvage** », longeant le littoral de Petite-Île, à environ 3 km en aval de l'usine projetée,
 - « **Hauts du Tampon et de l'Entre-Deux** », débordant sur les hauts de la commune de Petite-Île, majoritairement à plus de 2,5 km de l'usine projetée (seule une excroissance de ce périmètre descend à environ 1,2 km de l'usine, le long d'une ravine également répertoriée parmi les Espaces Boisés Classés).
- **un Corridor Écologique avéré** de 38 km² situé au centre-ville de de Petite-Île, à environ 1,2 km en aval du projet,
- de nombreux **Espaces Boisés Classés (EBC)**, régulièrement répartis sur le territoire et généralement associés aux ravines (selon un axe Nord-Sud).

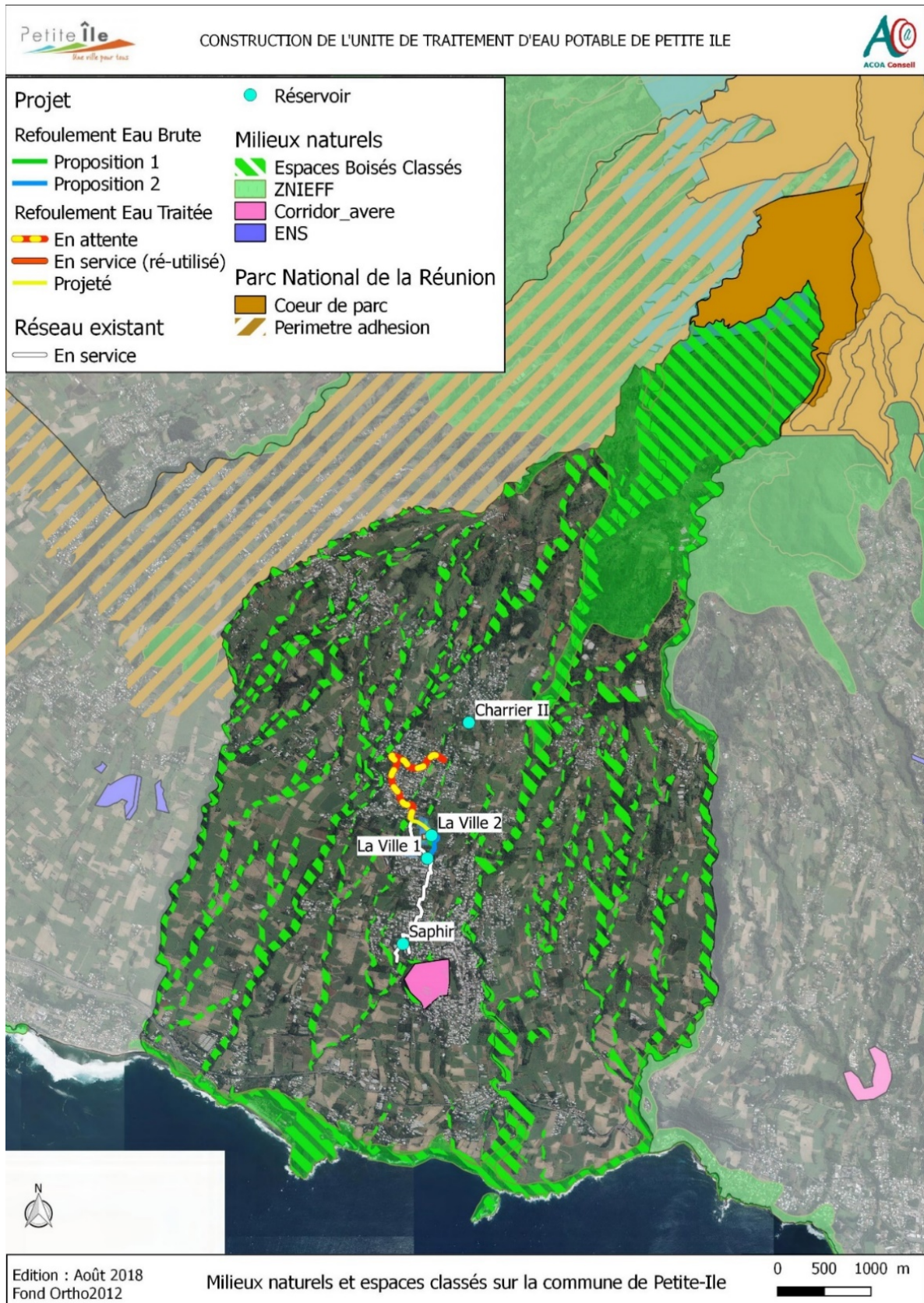


Figure 17 : Situation des emprises du projet vis-à-vis des naturels et espaces classés sur la commune de Petite-Ile.

Le projet et le rejet ne sont concernés pas les zones naturelles à enjeux.

6.2 INCIDENCE DU REJET « EAUX DE PROCESS »

Aucune masse d'eau superficielle (cours d'eau ou plan d'eau) ni aucun enjeu significatif (captages/forages, etc...) n'est recensé à proximité immédiate du projet et l'emprise de l'usine projetée n'est pas directement concernée par l'aléa inondation.

L'analyse qui suit concerne les impacts potentiels du rejet permanent dans la ravine du Pont (phase exploitation) et les travaux de pose de la conduite de refoulement (phase chantier).

6.2.1 Incidence hydraulique

➤ **En condition normale d'exploitation**

Le rejet des eaux de process est réalisé via le réseau pluvial de la RD 29 dans la ravine du Pont, caractérisée par un écoulement non pérenne, un lit relativement encaissé avec des berges végétalisées et difficilement accessible au public (sauf au niveau du radier).

Ce rejet permanent variera entre 3 et 5 l/s et devrait progressivement s'infiltrer dans le lit naturel de la ravine. Ce débit de rejet très largement inférieure aux débits de crues potentiellement générés par des épisodes pluvieux. **L'incidence du rejet sur le fonctionnement hydraulique de la ravine du Pont est donc négligeable.**

➤ **En phase chantier**

La pose de la conduite de refoulement des eaux de process vers le réseau pluvial de la RD29 nécessite des travaux en zone d'aléa fort (ravine traversant l'allée des capillaires). Un ensemble de prescriptions permettra de réduire l'exposition du personnel et du matériel, et de ce fait, le risque d'incident. Il s'agit notamment de :

- l'interdiction de stationner ou de stocker du matériel dans la zone d'aléa ;
- un chantier idéalement réalisé en dehors de la saison des pluies, de janvier à mars, pour minimiser les risques de crue de la ravine ;
- une veille météorologique afin de prévenir tout épisode de pluie intense et de ruissellements significatifs, déclenchant si besoin la mise en sécurité provisoire du chantier (remblai de tranchés, etc...) ;

L'incidence des travaux sur le risque inondation est donc faible et temporaire.

6.2.2 Incidence sur la qualité physicochimique

➤ **En condition normale d'exploitation**

Le rejet est réalisé dans un axe d'écoulement pluvial naturel et devrait s'infiltrer rapidement dans le sol.

De façon générale, l'absence de forage AEP dans le périmètre d'étude rapproché et de risque de non atteinte des objectifs d'état du SDAGE génère peu d'enjeux vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines.

La filière de traitement retenue est peu consommatrice de réactifs et contient une étape de filtration/décantation (lit de séchage). Le volume journalier moyen du rejet est de 400 m³/j (soit < 5 l/s) et la qualité des eaux respecte les normes imposées aux rejets en milieu naturel, que

ce soit au regard de la réglementation ICPE (cf. 15 kg MES/J) ou de la nomenclature IOTA (cf. flux de MES strictement inférieure au seuil R1 de 9 kg MES/j) dans le cadre de la solution de base et de l'extension (voire 5.2-Nature et consistance des rejets).

Les automatismes et instruments de surveillance de l'UTEP permettent de maîtriser à tout instant les flux de réactifs et la qualité des eaux (y compris les eaux de process). Il est difficile d'évaluer les quantités résiduelles de réactif dans les eaux de rejet (principalement polymères de polyacrylamides et chlorure ferrique FeCl₃), au niveau des MES ou en solution.

La bibliographie permet cependant de rappeler le caractère biodégradable des polyacrylamides, retenu comme principal argument en faveur de leur **faible risque environnemental** (Ines MNIF, 2015¹). DeArmond & DiGoregorio (2013) ont par ailleurs rapporté des teneurs en acrylamides résiduels de seulement 1 µg/L dans des échantillons d'eaux environnementales, à proximité d'effluents d'usines de traitement des eaux utilisant aussi des polymères dans la filière boue.

A titre de comparaison, les valeurs seuil fixées dans le cadre des études d'écotoxicologie sont 0,02 mg/l dans les eaux douces et 0,2 mg/l dans les rejets de STEU (données INERIS, mise à jour le : 24/10/2018).

Le chlorure ferrique (FeCl₃) quant à lui ne fait l'objet d'aucune classification environnementale (données INERIS, mise à jour le : 25/11/2008). Il peut entraîner une coloration « rouille » des ouvrages en contact avec l'effluent rejeté, sans incidence autre que visuelle.

Ce faisant, le projet ne présente aucune contre-indication pour l'atteinte des objectifs d'état des masses d'eau définit dans le SDAGE et la préservation de la ressource en eau (cf. chapitre 8 du SDAGE).

L'impact du projet sur l'état physicochimique de la masse d'eau sous-jacente, en phase exploitation, sera donc négligeable.

Enfin, la ravine présente un caractère naturel, sans habitations riveraines, et un lit peu accessible en aval du point de rejet.

Les risques liés à la salubrité sont faibles.

➤ **En cas de dysfonctionnement du traitement**

Les réseaux eau de process sont séparés des eaux de gestion des eaux pluviales : ces derniers ne sont donc pas concernés par les risques de pollution accidentelles liés aux ruissellements.

La filière de traitement est équipée de différents moyens de surveillance et d'auto-contrôle pour les injections de réactifs. Il n'est pas prévu de suivi direct et permanent de la qualité des eaux de process. Cependant le suivi des consommations de réactifs de la file de traitement pourrait conduire à vérifier ponctuellement les concentrations résiduelles de certains réactifs dans le rejet.

Ainsi, le risque de pollution accidentelle du milieu (notamment des masses d'eaux souterraines), en phase exploitation, est **faible et globalement maîtrisés.**

¹ Devenir des flocculants à base de polyacrylamide dans un site de granulat : interactions avec les solides naturels et photodégradation - T H E S E, soutenue par Ines MNIF, Juillet 2015)

Cas particulier : mise en eau et épreuves des nouvelles installations :

La mise en pression de l'UTEP et essais de traitement réalisés à la livraison de l'UTEP constituent des étapes critiques dans la gestion du risque de pollution accidentelle. La montée en charge des installations permettra de réduire les risques d'incident.

➤ **En phase chantier**

Des mesures générales de gestion environnementale contribueront à la protection des milieux aquatiques, lors de la réalisation de phase travaux. Ces derniers seront réalisés en appliquant une charte **chantier vert** incluant :

- 1) le stockage de la terre arable pour réutilisation lors de la réhabilitation du site ;
- 2) l'interdiction de sortir des emprises des travaux (et plus particulièrement sur les terrains agricoles riverains) ;
- 3) **la collecte des eaux de ruissellement** ;
- 4) **l'entretien régulier des engins et ravitaillement réalisé sur des zones étanches** ;
- 5) **la mise à disposition de kit antipollution et mise en place d'une procédure d'intervention en cas de déversement accidentel** (avec produits déversés pompés et évacués vers la filière adéquate) ;
- 6) le stockage des produits dangereux dans des espaces fermés, adaptés et dédiés à cet effet ;
- 7) l'interdiction de réaliser des dépôts sauvages ; etc...

Ces mesures permettant dans leur globalité de maîtriser les risques de pollutions des sols, des eaux superficielles par ruissellement et des eaux souterraines par infiltration, les risques de pollution accidentelle des masses d'eau (notamment souterraines) en phase travaux sont **faibles (voire négligeable), temporaires et globalement maîtrisés.**

6.2.3 Synthèse des incidences après mesures

Les tableaux suivants récapitulent l'ensemble des enjeux identifiés et les mesures mises en œuvre pour minimiser l'impact du projet, successivement :

- en phase TRAVAUX
- puis en phase EXPLOITATION.

Tableau 9 : Synthèse des incidences avant et après mesures d'évitement ou de réduction

Enjeux	Risques	Incidence avant mesures	Prescriptions et mesures d'évitement ou de réduction	Incidence après mesures
En phase TRAVAUX				
Géologie pédologie (yc terrains agricoles riverains) et indirectement : eaux superficielles par ruissellement et eaux souterraines par infiltration,	Potentielle pollution des sols par déversement accidentel de produits polluants, Dégradation des sols suite à la perte de la terre arable et au compactage liée au trafic des véhicules	Faible	Mesures générales de gestion environnementale de chantier imposées par le pétitionnaire dans les DCE , notamment : - stockage de la terre arable pour réutilisation / réhabilitation du site, - interdiction de sortir des emprises des travaux (et plus particulièrement sur les terrains agricoles riverains), - collecte des eaux de ruissellement, - entretien et ravitaillement des engins sur des zones étanches, - mise à disposition de kit antipollution et mise en place d'une procédure d'intervention en cas de déversement accidentel, - produits déversés pompés et évacués vers la filière adéquate, - stockage des produits dangereux dans des espaces dédiés à cet effet (adaptés et fermés), - interdiction de réaliser des dépôts sauvages, etc...	Faible à négligeable et temporaire
Fonctionnement hydraulique et le risque inondation	Pose des conduites de refoulement (eau traitée + eaux de process) en zone d'aléa fort	Modéré	Ensemble de prescriptions visant à limiter l'exposition du personnel et matériel de chantier : - interdiction de stationner ou de stocker du matériel en zone d'aléa - chantier réalisé en dehors de la saison des pluies, de janvier à mars, pour minimiser les risques de crue de la ravine, - et/ou veille météorologique afin de déclencher, si besoin, la mise en sécurité provisoire du chantier (remblai de tranchés, etc...).	Faible et temporaire
En phase EXPLOITATION				
Eaux souterraines par temps sec (infiltration du rejet)	Pollution chronique en condition normale d'exploitation par le rejet continu des eaux de process dans la ravine du Pont	Faible	Qualité physicochimique du rejet maîtrisée : - Filières de traitement fonctionnant avec peu d'additifs, choix d'un coagulant peu impactant (chlorure ferrique) - Automatismes et surveillance de l'UTEP via divers instruments de mesures permettant le contrôle des flux de réactifs et qualité des eaux (y compris eaux de process), - Flux de MES < seuil R1 IOTA et ICPE avec solution de base et extension sans évolutivité.	Négligeable
Santé humaine par temps sec	Salubrité de la ravine au point de rejet (écoulement permanent)	Faible	Choix d'un rejet en ravine caractérisée (au droit du rejet) par un caractère naturel, sans habitations riveraines, et un lit peu accessible .	Faible

6.3 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

6.3.1 SDAGE / Sage SUD

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans (2016-2021), les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Réunion. Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement. Il a été approuvé le 8 décembre 2015 par l'arrêté préfectoral n°2015-2421/SG/DRCTCV.

Le SDAGE s'applique à l'ensemble des milieux aquatiques superficiels continentaux et marins (cours d'eau, canaux, plans d'eau, eaux côtières et saumâtres) et souterrains (nappes libres et captives).

Il décrit les orientations et dispositions de gestion à mettre en œuvre pour atteindre en 2021 les objectifs environnementaux communautaires, dont ceux spécifiques au bassin. Le SDAGE de la Réunion est notamment marqué par des objectifs de :

- Préservation de la ressource en eau ;
- Fourniture en continu d'une eau adaptée aux usages auxquels elle est destinée ;
- Préservation des fonctionnalités des milieux aquatiques ;
- Lutte contre les pollutions ;
- Financement juste et équilibré de la politique de l'eau ;
- Développement de la gouvernance, de l'information, de la communication et de la sensibilisation.

Comme vu précédemment, le projet n'a aucune incidence sur les masses d'eau superficielles (aucun cours d'eau à proximité). Le seul impact potentiellement observable serait lié au rejet d'eaux pluviales et eaux de process dans la ravine affluente, suivi d'infiltration vers les aquifères subjacentes, soit la masse d'eau souterraines FRLG118 : Formations volcaniques de la Plaine des Grègues - Le Tampon (voire FRLG105 : Formations volcaniques du littoral Petite Ile - Saint Pierre, située en aval immédiat de la première). Cette masse d'eau a fait l'objet d'un diagnostic afin de définir son état en 2013 et les objectifs d'état au sens de la Directive Cadre Européenne fixés pour 2021. L'état général de cette masse d'eaux souterraines, est jugé globalement bon en 2013 au sens du SDAGE sans risque de non atteinte des objectifs environnementaux (R-NABE).

Cependant, au regard des faibles volumes et de la qualité physicochimique des eaux, l'impact du projet sur les masses d'eau FRLG118 (FRLG105) est considéré nul. **Le projet ne présente donc aucune contre-indication pour l'atteinte des objectifs d'état des masses d'eau définis dans le SDAGE et la préservation de la ressource en eau.**

D'autre part, en garantissant l'approvisionnement de l'UTEP avec des eaux brutes de qualité contrôlée (notamment de la turbidité) et la production d'une eau conforme aux exigences de qualité sanitaire AEP, **le projet contribue à la fourniture en continu d'une eau adaptée à l'usage à laquelle elle est destinée, soit à consommation humaine dans le cas présent.**

La déclinaison locale du SDAGE, le SAGE Sud, approuvé par arrêté le 19 juillet 2006, est actuellement en cours de révision. Son plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) a été validé suite à la CLE du 8 décembre 2016. Ce dernier identifie notamment :

ENJEU B : GARANTIR LA QUALITE SANITAIRE DE L'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE :

➤ **DEFI B2 : Améliorer l'accès à une eau potable pour la population :**

- **Objectif B.2.2 :** Poursuivre les efforts de mise en place d'unités de potabilisation permettant d'assurer un accès à une eau potable pour la population, dans lequel figure l'UTEP Petite Île à la liste des unités de potabilisation à réaliser :

Tableau 14 : état d'avancement des unités de potabilisation en aout 2016

localisation station	Nom de l'UP	secteurs alimentés
Entre-Deux	UP Songes	Réseau les Songes et Coteaux Secs
	UP Argamasse	Réseau Argamasse
Tampon	AB Louvins	Tampon et communes du syndicat des Hirondelles
	Payet Go	Hauts du Tampon sauf Reilhac
Saint-Joseph	Hauts de Langevin (UP R13)	Saint-Joseph
	Unité de Désinfection Cazala	Saint-Joseph
Saint-Philippe	UT Puits du Baril	Saint-Philippe
Petite-Ile	UT Petite Ile	Petite-Ile

Figure 18 : Objectif B.2.2. du SAGE Sud et compatibilité du projet

Ce faisant, le projet est pleinement **compatible avec le SDAGE Réunion**, et permet plus particulièrement la mise en œuvre opérationnelle de sa déclinaison locale, le **SAGE Sud**, au travers de l'**objectif B.2.2** précité.

6.3.2 PGRI

La commune de Petite-Ile n'est pas qualifié de Territoire à Risques Importants (TRI), et ne possède aucun Plan d'Action de Prévention des Inondations (PAPI).

Le PGRI 2016-2021 de la Réunion définit les grandes orientations qui permettent de réduire les conséquences négatives des risques d'inondation **sur l'ensemble de La Réunion**. En encadrant et optimisant les outils actuels existants (plans de prévention et programmes d'actions de prévention contre les inondations, Schéma Directeur des Eaux Pluviales, etc.), ce plan de gestion traite de tous les aspects de la gestion des risques d'inondations : information préventive, connaissance, surveillance, prévision, prévention, réduction de la vulnérabilité, protection, organisation du territoire, gestion de crise et retour d'expérience.

Parmi ses différents objectifs, l'**objectif n°4 : Mieux se préparer et mieux gérer la crise lors des inondations** prévoit plusieurs principes permettant d'intégrer la gestion des risques inondations dans la conception des nouveaux aménagements, présentés ci-après :

Tableau 10 : Principes PGRI et compatibilité du projet

OBJECTIF 4	MIEUX SE PREPARER ET MIEUX GERER LA CRISE LORS DES INONDATIONS
PRINCIPE 4.1	RENFORCER LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'AMENAGEMENT
PRINCIPE 4.2	RÉDUIRE L'IMPACT DES EAUX PLUVIALES
Disposition 4.2.1	Coordonner le zonage pluvial et les documents d'urbanisme pour garantir une gestion des eaux pluviales adaptée (SDAGE)
Disposition 4.2.2	Elaborer une stratégie de lutte contre les ruissellements à l'échelle des TRI (SDAGE) (TRI)
Disposition 4.2.3	Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle (SDAGE) (TRI)
Disposition 4.2.4	Prendre en compte les eaux pluviales dès la conception des projets (SDAGE)
PRINCIPE 4.3	PLANIFIER ET CONCEVOIR DES PROJETS D'AMENAGEMENT RÉSILIENTS
Disposition 4.3.1	Eviter, sinon réduire les effets négatifs des inondations dès la conception des projets
Disposition 4.3.2	Développer la sensibilité et les compétences des professionnels de l'urbanisme pour une meilleure prise en compte des risques d'inondation
Disposition 4.3.3	Tirer profit des opérations de renouvellement urbain et d'amélioration de l'habitat pour adapter les constructions existantes aux risques d'inondation (TRI)
PRINCIPE 4.4	PRINCIPES D'ÉLABORATION DES SLGRI ET DES PAPI

La convention de rejet prévue entre l'actuel gestionnaire du réseau pluvial (commune de Petite-Ile) et l'UTEP permettra notamment d'encadrer les débits autorisés et modalités de contrôle au travers d'une solution adaptée au contexte local et au besoin d'exploitation de l'UTEP.

Par ailleurs, en proposant une gestion des eaux pluviales adaptées à l'échelle de la parcelle, le projet respecte les principes 4.1, 4.2 et 4.3. du PGRI et est donc **compatible** avec ce dernier.

7 MOYENS DE SURVEILLANCE

7.1 EN PHASE TRAVAUX

Sans objet – les travaux n'affectent pas directement le rejet dans la ravine du Pont. Les dispositions générales liées aux travaux de l'UTEP, y compris la pose des conduites de refoulement, sont prévues dans le cadre de la mise en place d'une charte chantier vert et du suivi des travaux, et permettent d'assurer la protection des milieux aquatiques.

7.2 EN PHASE EXPLOITATION

Le cahier des prescriptions et des méthodes d'exploitation et de maintenance (dossier PRO) fournit une description détaillée des moyens d'intervention en phase d'exploitation.

7.2.1 Convention collectivité/établissement UTEP

Le gestionnaire du réseau pluvial (actuellement, la commune de Petite-Ile, service « Eaux pluviales ») prévoit l'établissement d'une convention avec le propriétaire de l'UTEP (commune de Petite-Ile, « service AEP ») actant l'**accord du gestionnaire pour recevoir le rejet des eaux de process (i.e. eaux autres que pluviales) au sein de son réseau d'assainissement.**

Cette convention précisera les débits autorisés et la qualité du rejet (cf. respect des normes imposées aux rejets d'ICPE et un flux de MES maximum rejeté à l'horizon 2030 (sans évolutivité) inférieur au seuil R1 de 9 kg MES/j prévu dans le cadre de la rubrique 2.2.3.0. de l'article R.214 du Code de l'Env.). **Le projet de convention est annexé au présent document.**

7.2.2 Autosurveillance du rejet

Afin de s'assurer que les conditions de rejet annoncées dans la convention précédemment décrite et l'arrêté de la police de l'eau (à venir) sont respectées, un **dispositif de contrôle du rejet par l'exploitant** sera mis en œuvre dans le cadre de l'autosurveillance.

Ce bilan, réalisé à une fréquence de 3 fois par an, inclura notamment :

- **le calcul des débits réels** du rejet, estimé par soustraction du volume d'eau brute à l'entrée de la station et du volume d'eau traitée pompée vers le réservoir Ville 2 (simple de mise en œuvre et sans frais supplémentaires, ce calcul pourra être réalisé plus régulièrement) ;
- **des analyses physicochimiques** au droit du rejet en ravine, afin de confirmer la qualité des eaux rejetées. Ces analyses porteront prioritairement sur la concentration de MES, de polymères de polyacrylamides et de chlorure ferrique FeCl₃.

7.2.3 Formation initiale du personnel exploitant

Une formation pour le personnel exploitant est prévue dans le marché de travaux. Elle comprend :

- une formation théorique sur les différents procédés mis en œuvre (3 jours) avec diffusion d'un support papier ;

- une formation pratique aux méthodes à utiliser pour le réglage des paramètres de la station et les analyses d'eau (y compris dans le cadre de l'autocontrôle du rejet). Cette formation sera assurée dans le laboratoire de l'UTEF avec le matériel correspondant (3 jours) ;
- une formation pratique des exploitants pendant la période de mise au point et la mise en régime.

7.2.4 Automatisation et surveillance en condition normale de fonctionnement

Automatisée, l'UTEF de Petite Ile dispose d'un ensemble de technologie garantissant son fonctionnement en condition optimale et la qualité des eaux produites (eaux traitées et eaux de process).

7.2.4.1 Automatisation et supervision de l'UTEF

L'automate retenu est de type **Télémechanique M340 ou TSX 57** (ou équivalent). Il est installé dans l'armoire « Commande » et sera relié à un poste de supervision via réseau interne de type Ethernet (TCP/IP). Les automatismes de l'ouvrage permettront notamment d'exécuter :

- les séquences de sécurité de l'ouvrage,
- les séquences de marche et d'arrêt des organes de commandes,
- les séquences de redémarrage suite à une coupure du réseau électrique,
- **les différentes régulations, notamment dans l'ajout des réactifs (asservit à différents instruments de mesures) ;**
- le traitement des alarmes et défauts,
- les échanges d'informations au superviseur local,
- les échanges d'informations à l'équipement de télétransmission.

Le **poste de supervision, composé d'un automate STATION de type bureautique**, sera installé au niveau du R+1 du bâtiment général et permettra notamment :

- de choisir le mode de fonctionnement de tous les organes (automatique, manuel, arrêt), à l'exception de la marche manuelle forcée des moteurs commandés par commutateur à clef depuis les armoires ;
- de visualiser sur différentes vues l'état et les informations propres de tous les organes gérés par l'automate STATION : marche/arrêt groupe, **temps de fonctionnement de tous les équipements (y compris des différents pompes d'injection de réactifs)**, positions vannes, mesures ;
- d'enregistrer et retracer les courbes d'historique de toutes les valeurs analogiques traitées par les automates.

Un onduleur permet de sécuriser l'alimentation électrique de l'automate et de la supervision.

Enfin, un équipement de type Lacroix Sofrel S550 ou S4W (ou équivalent) assurera la télésurveillance de l'installation à distance.

7.2.4.2 Télétransmission et supervision du réseau

La télétransmission des données « réseau » **sécurise l'approvisionnement en eau brute**, influençant la **durée de fonctionnement de l'UTEF et la quantité d'eau de process produite**.

D'après les informations recueillies auprès de l'entreprise qui a réalisé les travaux, les liaisons existantes sont pour les ouvrages suivants :

- pompage Saphir vers Réservoir Ville 1 : Ligne pilote,
- réservoir Ville 1 vers Charrier 1 : Réseau téléphonique commuté (RTC),
- le poste de supervision SPL vers tous les ouvrages équipés : RTC.

Le fonctionnement projeté du réseau entrainera la modification des liaisons entre les ouvrages. La nouvelle architecture du réseau de télétransmission est présentée dans le synoptique suivant :

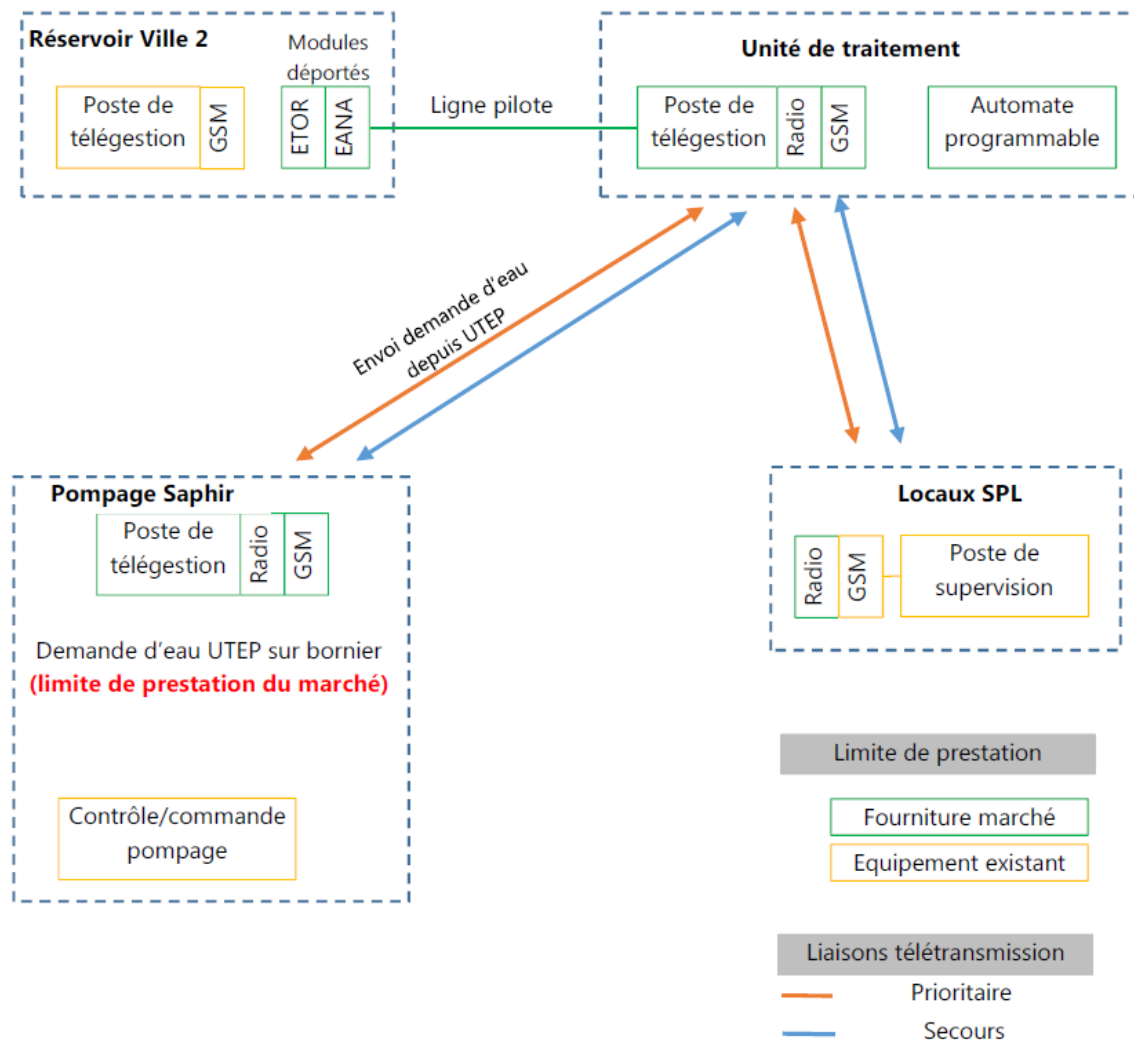


Figure 19 : Architecture du réseau de télétransmission (source : dossier PRO)

7.2.4.3 Anti-intrusion et sécurité

Enfin, une alarme anti-intrusion protégeant les accès au bâtiment principal de la station de traitement **préviendra des actes de malveillances et risques de dysfonctionnement ou pollution associés.**

Un contact d'ouverture sur chaque porte extérieure des bâtiments/locaux au niveau du RDC sera raccordé à l'automate et au dispositif de télésurveillance.

ANNEXES

**ANNEXE 1 : ARRETE N°2014 – 4099/SG/DRCTCV DU 1ER AOUT 2014
PORTANT AUTORISATION DU CAPTAGE DU BRAS DE LA PLAINE
AU TITRE DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE.**



Liberté - Égalité - Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉUNION

Préfecture

Saint-Denis, le 01 août 2014

Direction des relations avec les collectivités
territoriales et du cadre de vie

Bureau de l'environnement

A R R E T É N° 2014 - 4099/SG/DRCTCV du 01 août 2014

relatif à l'instauration des périmètres de protection autour du captage du BRAS DE LA PLAINE (1229-1X-0012), en vue de l'utilisation de la ressource à des fins de consommation humaine, et portant pour le DEPARTEMENT DE LA REUNION :

– déclaration d'utilité publique des travaux d'instauration des mesures de protection réglementaires,

– autorisation d'utilisation de l'eau prélevée à des fins d'alimentation humaine

Le Préfet de La Réunion
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le code général des collectivités territoriales ;

VU le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU le code de la santé publique, notamment les articles L.1321-2 ; L.1321-7 ; R.1321-6, R.1321-13 et suivants ;

VU le code de l'environnement, notamment les articles L. 211-1, L. 214-1 à L. 241-6 et R. 214-1 à R. 214-56 ;

VU le code forestier ;

VU le décret n° 96-102 du 02 février 1996 relatif aux conditions dans lesquelles peuvent être édictées les prescriptions et règles prévues par les articles L.211-2, L.211-3 et L.211-9 du code de l'environnement ;

VU l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003, modifié par l'arrêté du 7 août 2006 paru le 24 septembre 2006, portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

VU l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine ;

VU l'arrêté ministériel du 20 juin 2007 relatif à la constitution des dossiers mentionnés aux articles R 1321-6, R 1321-7, R 1321-14, R 1321-42 et R1321-60 du code de la santé publique ;

VU les arrêtés ministériels du 07 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non-collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure à 1,2 kg/lj de DBO5 et les modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif ;

VU l'arrêté préfectoral n°85-1873/DASS/SAN.1 du 12 juillet 1985 portant Règlement Sanitaire Départemental ;

VU l'arrêté préfectoral n° 04-4336/SG/DRCTCV du 31 décembre 2004 relatif à l'autorisation de prélèvement de la ressource au titre du code de l'environnement ;

VU l'arrêté préfectoral n°2006-3006 du 10 août 2006 relatif aux Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales à La Réunion ;

VU l'arrêté préfectoral n°2014-2936/SG/DRCTCV du 28 février 2014 fixant les conditions de réalisation du contrôle sanitaire de seaux destinées à la consommation humaine pour l'ensemble du département de La Réunion, à l'exclusion des eaux minérales naturelles ;

VU les circulaires ministérielles du 24 juillet 1990 et du 2 janvier 1997 relatives à la mise en place des périmètres de protection et des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine ;

VU le SDAGE approuvé par arrêté préfectoral n°09-3220 du 7 décembre 2009 ;

VU le rapport de M. Marc CRUCHET, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le Département de la Réunion, daté de octobre 2012 ;

VU le dossier de demande d'autorisation déposé au titre du code de la santé publique, présenté par le département de La Réunion, enregistré sous le n° 2013-71 et relatif à la demande d'autorisation de prélever, d'exploiter et de mettre à disposition l'eau pour des usages alimentaires à partir du captage du Bras de la Plaine ;

VU les rapports d'analyse de l'eau prélevée à partir du captage du Bras de la Plaine ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2013-2358/SG/DRCTCV du 03 décembre 2013 prescrivant l'ouverture de l'enquête publique (du 07 janvier 2014 au 06 février 2014 inclus) ;

VU le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur en date du 06 mars 2014 ;

VU l'avis émis par le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques en sa séance du 06 juin 2014 ;

VU le projet d'arrêté porté le 12 juin 2014 à la connaissance du pétitionnaire ;

VU l'absence d'observations du pétitionnaire sur ce projet d'arrêté ;

Considérant le caractère stratégique de ce captage pour l'alimentation en eau potable de la population ;

Considérant que la ressource exploitée pour l'alimentation en eau potable de la population est vulnérable aux pollutions de surface ;

Considérant que la production d'eau potable nécessite la mise en place de mesures visant la protection des ouvrages de captage, et de leurs bassins d'alimentation ;

SUR proposition du secrétaire général de la préfecture ;

ARRÊTE :

ARTICLE 1 – DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET

Sont déclarées d'utilité publique au titre du code de la santé publique :

La mise en œuvre des mesures de protection réglementaires de l'ouvrage par la création de périmètres de protection immédiate et rapprochée, d'une zone de surveillance renforcée, et par l'institution de servitudes associées (rapport de Monsieur Marc CRUCHET, Hydrogéologue agréé – octobre 2012), ainsi que la mise en place de moyens de surveillance dynamique de la qualité des eaux et de dispositifs d'alerte ;

L'acquisition ou la gestion par convention des terrains nécessaires à l'instauration du périmètre de protection immédiat du captage ;

La collecte par l'exploitant du captage objet du présent arrêté des données d'alerte éventuellement issues de stations de mesure exploitées par des personnes juridiques tierces ;

L'utilisation des eaux captées aux fins d'alimentation humaine.

ARTICLE 2 – CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

2.1 - Localisation du projet

L'ouvrage de captage du Bras de la Plaine est situé dans le Bras de la Plaine, à 405 mètres d'altitude. Les Coordonnées (Système Réunion IGN – RGR 92 – UTM40) de ce captage sont :

X : 344 944 m / Y : 7 653 122 m / Z : 405 m NGR

2.2- Entretien et maintenance des installations de captage

Un entretien régulier de la prise d'eau est à prévoir : une visite de contrôle mensuelle a minima et un entretien autant que de besoins.

Des visites de la galerie, à sec, devront être effectuées a minima tous les 2 ans. Les observations porteront notamment sur l'état des revêtements et des installations et sur la présence de dépôts dans la galerie. Les mesures correctives seront prises le cas échéant.

Tous les travaux d'entretien, de réparation et de déblaiement par des moyens mécanisés ou motorisés devront être réalisés avec du matériel parfaitement entretenu et en présence de kits anti-pollution sur le chantier. Préalablement à toute intervention de ce type, un protocole d'intervention

précisant la nature des travaux et les mesures compensatoires prises pour éviter les pollutions accidentelles dans le milieu naturel et le cours d'eau devra être rédigé par l'intervenant. Tout stockage de produit dangereux sera limité à la durée nécessaire du chantier, s'effectuera à distance des cours d'eau et dans des dispositifs de rétention étanches. Ces interventions feront systématiquement l'objet d'une information aux autorités sanitaires compétentes.

ARTICLE 3 – PERIMETRES DE PROTECTION SANITAIRE DES CAPTAGES

Conformément aux indications du plan joint en annexe, sont établis, autour et à l'amont des ouvrages, les périmètres de protection suivants :

3.1 - Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I.)

3.1.1 - Localisation

Plusieurs périmètres doivent être mis en place et concernent :

- L'ouvrage de prise : le périmètre comprend :
 - le barrage de la prise ;
 - la plage amont du barrage sur une distance de 100 mètres ;
 - l'aire de dépose hélicoptée ;
 - l'ouvrage de prise latérale et le dégraveur – décanteur jusqu'à l'entrée de la galerie.

En aval, le périmètre est délimité par le contre-barrage. Il englobe les murs guide-eau latéraux et le dessableur. La limite s'étend à 5 mètres de part et d'autre des ouvrages.

Ce périmètre se situe dans le Domaine Public Fluvial.

L'annexe n°1 présente l'emprise du périmètre de protection immédiate au niveau de l'ouvrage de prise.

- Les équipements de la galerie d'amenée et de la fenêtre de l'ilet du Bras Sec ;
- La fenêtre de l'ilet du Bras Sec ;

Le périmètre est délimité à 5 mètres en amont de l'entrée, 10 mètres en aval de l'entrée et à 5 mètres de part et d'autre du linéaire défini précédemment.

Ce périmètre se situe dans le Domaine Public Fluvial.

- Le réservoir de Dassy ;

Le périmètre correspond à la parcelle 413HM0023.

Le périmètre englobe le bassin de Dassy et les installations d'adduction de l'eau présentes sur la parcelle ci-dessus identifiée.

3.1.2 – Réglementations et obligations à l'intérieur des PPI

L'ensemble de la parcelle identifiée dans le paragraphe 3.1.1 sera acquise en pleine propriété.

Ces périmètres sont des zones d'exclusion de toutes activités, exceptées celles nécessaires à l'exploitation, à l'entretien, aux réparations et aux travaux nécessaires de renforcement et d'amélioration des ouvrages dans le cadre d'une optimisation du service de production d'eau brute.

Les interventions d'entretien et de maintenance à l'intérieur des PPI sont réglementées dans l'article 2.2. du présent arrêté.

- L'ouvrage de prise :

Étant donné la topographie des sites et l'intensité des crues, ce périmètre ne sera clôturé que partiellement. Les clôtures seront disposées en rive gauche et des barrières fermées à clé seront disposées sur les accès. Des pancartes d'indication de présence d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine et d'interdiction de pénétrer pour toute personne non autorisée y seront apposées.

L'interdiction de baignade et de pêche sera signalée par panneaux.

Les sentiers de randonnée et d'accès aux îlets seront créés et matérialisés de telle sorte à éviter la divagation des personnes dans le périmètre de protection immédiat.

Les aires de stockage et de manipulation des produits et matériels potentiellement polluants (aire de dépose héliportée, zone de stockage des hydrocarbures...) seront étanches et conçues de telle manière à contenir et maîtriser les risques de déversements accidentels des matières dangereuses transportées.

Les produits dangereux et potentiellement polluants seront stockés sous abri, avec cuves de rétention d'un volume égal à 1,5 fois la capacité maximale de stockage.

Les engins, matériels et produits d'entretien qui seront utilisés pour les opérations dans le lit de la rivière seront garés en dehors du périmètre de protection immédiat.

Les pertuis de surverse présents dans le déssableur / dégraveur devront être équipés de manière à éviter l'intrusion des animaux dans l'ouvrage. Les espèces déjà présentes devront être évacuées des ouvrages sous réserve de l'obtention de la dérogation prévue dans le cadre de la protection des espèces animales.

- La fenêtre de l'îlet du Bras Sec

L'entrée sera fermée et sécurisée de manière à empêcher l'accès de personnes et l'intrusion d'animaux.

- Le réservoir de Dassy

La clôture périphérique sera maintenue à une distance de 10 mètres minimum du plan d'eau ou des canaux d'écoulement.

3.2 - Périmètre de Protection Rapprochée (P.P.R.)

3.2.1 – Localisation

Cette zone est présentée en annexe 2. Le périmètre de protection rapprochée s'étend sur les parcelles suivantes :

- Section 422AB : n°0015,
Section 422DX: n°0001, 0002, 0004, 0005, 0008, 0009, 0011, 0012, 0014, 0015, 0016, 0018, 0019, 0020, 0021, 0022,
- Section 422DY: n°0004, 0005, 0016, 0017, 0018, 0020, 0021, 0023,
- Section 422DZ : n°0001, 0003, 0019, 0025, 0026, 0027, 0028, 0029, 0030, 0031, 0040, 0041, 0046, 0048, 0049, 0050, 0053, 0054,

0055, 0056, 0058, 0059, 0060, 0063, 0065, 0066, 0067, 0068, 0069, 0070, 0076, 0077, 0078, 0079, 0080, 0096, 0101, 0109, 0110, 0112,

- Section 422EB : n°0007
- Section 422AK : 0122, 0145, 0147, 0148, 0159

Le PPR s'étend au fond de la vallée du Bras de la Plaine jusqu'au village de Grand Bassin. La zone englobe le lit du Bras de la Plaine et celui du Bras de Sainte Suzanne, ses méandres, ainsi que les basses terrasses alluvionnaires ou basaltiques. Elle s'étend sur 5,5Km en amont de la prise d'eau. Latéralement, le périmètre de protection rapprochée s'étend jusqu'au pied des reliefs encadrant la vallée, soit le pied de rempart, soit le pied des épaulements rocheux.

3.2.2 – Réglementations et obligations à l'intérieur du PPR

Dans les limites de ce périmètre, seront appliquées les réglementations générales prévues pour la protection des eaux superficielles ou souterraines et pour la protection des eaux des captages d'alimentation en eau de consommation humaine.

Sont interdits :

- Le camping, le bivouac et le caravaning, sauf dans le cadre d'actions d'intérêt public ou scientifique nécessitant de passer une ou plusieurs nuits sur site. Ces actions ponctuelles devront au préalable faire l'objet d'une information auprès des autorités sanitaires compétentes ;
- la pratique de sports mécaniques et de loisirs mécaniques ;
- l'implantation ou l'exploitation d'installations classées pour la protection de l'environnement ;
- l'implantation ou la conduite d'activités polluantes ;
- l'ouverture ou l'exploitation de carrières ;
- l'infiltration d'eaux pluviales dans le sous-sol ;
- les rejets aqueux issus des chantiers sans traitement de dépollution préalable ;
- l'épandage d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle, brutes et non épurées ;
- les dispositifs d'assainissement de capacité supérieure à 20 équivalents habitants ;
- l'évacuation des eaux épurées par des puits d'infiltration ;
- le pacage et la divagation d'animaux ;
- la création de bâtiments d'élevage ou d'engraissement ;
- l'épandage de fertilisants organiques susceptibles d'écoulement (lisiers, fientes, purins, fumiers mous à très mous...) ;
- l'épandage de fertilisants organiques non susceptibles d'écoulement (fumiers compacts, composts, ...) pendant la saison des pluies (période du 15 décembre au 15 avril) à l'exception des produits hygiénisés ;
- les traitements phytosanitaires en cas de pluie ou de risque de pluies dans les heures suivant l'application ;
- l'épandage des fonds de cuve (dilués ou non) des appareils de pulvérisation ;
- les traitements herbicides sous culture pérenne hors frondaison. Il est préconisé de mettre en place un enherbement sous culture pérenne ;
- utilisation de pesticides hors champs pour l'entretien des bois, des talus, des fossés, des cours d'eau et de leurs berges, des chemins et des accotements des routes, des terrains de sport, des zones habitées sauf dérogation des autorités sanitaires à visée d'ordre sanitaire ou environnementales ;
- le stockage, le déversement ou l'enfouissement de matières fermentescibles (lisiers, purins, jus d'ensilage, boues de stations d'épuration et de vidange de fosses toutes eaux) ;

- l'installation de décharges contrôlées, de dépôts d'ordures ménagères et industrielles, de produits radioactifs, de déchetteries et de centres d'enfouissement technique ;
- l'installation d'ouvrages de transport ou de stockage d'hydrocarbures et de produits chimiques de synthèse ;
- les captages de sources et d'écoulement superficiels autres que ceux destinés à l'alimentation en eau potable d'une collectivité ;
- la création ou l'implantation de retenues d'eau, de mares ou d'étangs ;

les forages autres que ceux destinés à l'alimentation en eau potable d'une collectivité et autres que ceux nécessaires à l'exploitation ou à la surveillance des ouvrages destinés à la consommation humaine ;

- la création de cimetières ;
- la suppression de l'état boisé.

Sont réglementés :

- La gestion des eaux usées:

- Les constructions à usage d'habitation ou de séjour humain existantes devront être mises en conformité vis-à-vis de l'assainissement de leurs eaux usées : elles seront équipées de dispositifs d'assainissement autonomes par épandage ;
 - les eaux usées des nouvelles constructions seront traitées au moyen de dispositif d'assainissement non collectif, par épandage, conforme à la réglementation départementale en vigueur ;
 - l'ensemble des systèmes d'assainissement domestique seront contrôlés a minima tous les 5 ans.

- La gestion des déchets:

- Des locaux ou abris de stockage des ordures ménagères seront créés conformément au Règlement Sanitaire départemental ;
 - des aires de dépôts des déchets non dangereux (végétaux et encombrants) devront être créées et aménagées.

- L'utilisation de produits polluants

- L'utilisation et le stockage des produits potentiellement polluants devront se faire dans des conditions permettant la détection rapide des fuites éventuelles, dans des locaux abrités, systématiquement hors sol, avec un volume de rétention au moins égal au volume stocké ;

- La gestion de l'agriculture et de l'élevage

- Les installations agricoles et bâtiments privés existants seront mis aux normes, conformément à la réglementation en vigueur,
 - les pratiques agricoles respecteront l'arrêté préfectoral n°2006-3006 du 10 août 2006 relatif aux Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales à La Réunion.

- La gestion des aménagements touristiques

- Des panneaux de signalisation de l'existence d'une zone de protection seront apposés sur les points d'accès aux cours d'eau à savoir :
 - les points de franchissements des ravines par les sentiers ;
 - les espaces fréquentés, privés ou publics, jouxtant les cours d'eau ;
 - les points de baignade ;
 - les sites de pêche.

- La gestion des espaces naturels

- les zones naturelles seront protégées et entretenues afin d'assurer le libre écoulement des eaux ;
 - les opérations de coupe, de défrichement et de reboisement devront faire l'objet d'une information préalable auprès des autorités sanitaires compétentes.
 L'usage de produits de synthèse dans le cadre de la lutte contre les incendies de forêts devra faire l'objet d'une information auprès des autorités sanitaires compétentes.

ARTICLE 4 – ZONE DE SURVEILLANCE RENFORCEE

Cette zone est définie pour attirer l'attention des pouvoirs publics et des administrés sur la nécessité d'une stricte application de la réglementation générale existante, notamment en matière de protection des eaux et de lutte contre les pollutions permanentes ou diffuses.

Les services instructeurs porteront une attention particulière à toutes situations ou projets potentiellement préjudiciables aux ressources en eau tels qu'énumérés dans l'alinéa précédent relatif à la protection rapprochée du captage, situations ou projets pour lesquels un avis spécifique au titre de la protection des eaux, pourra être demandé par les services compétents à un hydrogéologue agréé pouvant aboutir à des prescriptions spéciales.

La délimitation de cette zone est donnée en annexe 3 du présent arrêté.

ARTICLE 5 – PROTECTION DYNAMIQUE – STATIONS D'ALERTE

Le pétitionnaire est tenu d'adopter un dispositif de surveillance et d'alerte automatisé permettant de détecter les événements de pollution et d'empêcher le captage et la mise en distribution de l'eau polluée.

Des appareils de mesures et d'enregistrement en continu, au niveau de la prise d'eau sont chargés de mesurer :

- Le débit instantané,
- La turbidité,
- La matière organique,
- Les nitrates.

Un appareil de détection des hydrocarbures est installé au niveau de la prise d'eau.

En cas de dépassement de seuils fixés pour le paramètre turbidité, les vannes d'entrée de l'eau dans la galerie seront fermées.

Des plans opérationnels de surveillance, d'alerte et d'intervention sont établis afin d'assurer une gestion dynamique des ressources et des installations en cas de pollution.

Ces plans sont communiqués aux différents exploitants utilisateurs des ressources à des fins de consommation humaine ainsi qu'aux services de l'État.

ARTICLE 6 – PUBLICATION DES SERVITUDES

La notification individuelle du présent arrêté sera faite aux propriétaires des terrains compris dans le périmètre de protection rapproché ainsi qu'à toute personne juridique distincte du pétitionnaire exploitant de stations de mesure présentes en amont du captage.

De même la présente autorisation est notifiée aux usagers connus des cours d'eau (associations de pêche, associations de randonneurs, associations de protection de l'environnement, accompagnateurs d'activités de pleine nature, etc.).

Le bénéficiaire de l'autorisation préfectorale est chargé d'effectuer cette formalité.

DISTRIBUTION DE L'EAU

ARTICLE 7 – MODALITES DE TRAITEMENT DE L'EAU

Le département de La Réunion fournit de l'eau brute aux communes. Les communes utilisatrices de l'eau prélevée par le captage du Bras de la Plaine pour les besoins alimentaires des usagers ont la responsabilité d'y appliquer un traitement de potabilisation avant la mise en distribution.

A titre indicatif, l'eau, avant distribution, doit faire l'objet d'un traitement adapté aux exigences de qualité de niveau A2, telles que définies à l'annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 susvisé. L'utilisation de cette eau pour la consommation humaine est donc subordonnée à la mise en œuvre d'un traitement de clarification et d'une désinfection.

Les réseaux de distribution doivent être conçus et entretenus selon les modalités de la réglementation en vigueur, ou des règles de l'art ;

Les eaux brutes doivent répondre aux limites de qualité exigées par le code de la santé publique et ses textes d'application.

ARTICLE 8 – SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Le département veille au bon fonctionnement des systèmes de production et de distribution qui leur incombent.

Le département prévient l'ARS OI en cas de difficultés particulières ou d'alerte sur les paramètres mesurés et indiqués dans l'article 5 du présent arrêté dès qu'elle en a connaissance. Des analyses complémentaires peuvent alors être prescrites.

Le département mène une politique de sécurisation des réseaux d'irrigation contre les phénomènes de retours d'eau. En autres actions, il doit veiller de manière prioritaire à l'équipement en dispositifs anti-retours d'eau de l'ensemble des branchements d'exploitations agricoles à l'amont des branchements communaux.

ARTICLE 9 – CONTROLE SANITAIRE DE LA QUALITE DE L'EAU

La qualité des eaux est contrôlée selon un programme annuel défini par la réglementation sanitaire en vigueur. Les frais d'analyses et de prélèvements sont à la charge du département et des communes utilisatrices de l'eau pour l'alimentation humaine selon les modalités et tarifs fixés par la réglementation en vigueur.

ARTICLE 10 – DISPOSITIONS PERMETTANT LES PRELEVEMENTS ET LE CONTROLE DES INSTALLATIONS

Les installations sont équipées d'un robinet de prise d'échantillon d'eau brute.

Les agents des services de l'État (ARS OI, DAAF, DEAL) et de l'office de l'eau ont accès en permanence aux installations autorisées.

Les exploitants responsables des installations sont tenus de leur laisser à disposition le registre d'exploitation.

DISPOSITIONS DIVERSES

ARTICLE 11 – RESPECT DE L'APPLICATION DU PRESENT ARRETE

Le bénéficiaire de la présente autorisation est responsable de l'application de cet arrêté relatif au captage, au traitement, aux périmètres de protection, et à la distribution de l'eau destinée à la consommation humaine.

ARTICLE 12 – DUREE DE VALIDITE

Les dispositions du présent arrêté restent applicables tant que le captage du Bras de la Plaine reste en exploitation dans les conditions fixées par celui-ci.

ARTICLE 13 – NOTIFICATION ET PUBLICITE DE L'ARRETE

Le présent arrêté est notifié au pétitionnaire en vue de sa notification individuelle aux personnes citées à l'article 6 ci-dessus.

Le présent arrêté est transmis au demandeur en vue de sa notification individuelle aux propriétaires des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée.

Le présent arrêté est notifié à Madame la présidente du conseil général en vue de la mise à disposition du public, de l'affichage en mairies du TAMPON et de l'ENTRE-DEUX, pendant une durée de 2 mois, des extraits de celui-ci énumérant notamment les principales prescriptions auxquelles l'ouvrage, l'installation, les travaux ou l'activité sont soumis et de son insertion dans les documents d'urbanisme dans un délai maximal d'un an, et de sa diffusion pour application, en ce qui les concerne, aux communes destinataires de livraisons d'eau brute (PETITE-ILE, SAINT-PIERRE, LE TAMPON, ENTRE-DEUX).

Les procès verbaux d'accomplissement des formalités d'affichage sont dressés par les soins des maires des communes précitées et sont tenus à la disposition des services d'inspection et de contrôle.

Un avis de cet arrêté est inséré par les soins du préfet et aux frais du bénéficiaire de l'autorisation, dans deux journaux locaux et régionaux.

ARTICLE 14 – DELAI ET VOIES DE RECOURS

La présente décision ne peut être déférée qu'au Tribunal Administratif de Saint-Denis de La Réunion.

Le délai de recours est de deux mois pour le pétitionnaire. Ce délai commence à courir du jour où cet arrêté lui a été notifié.

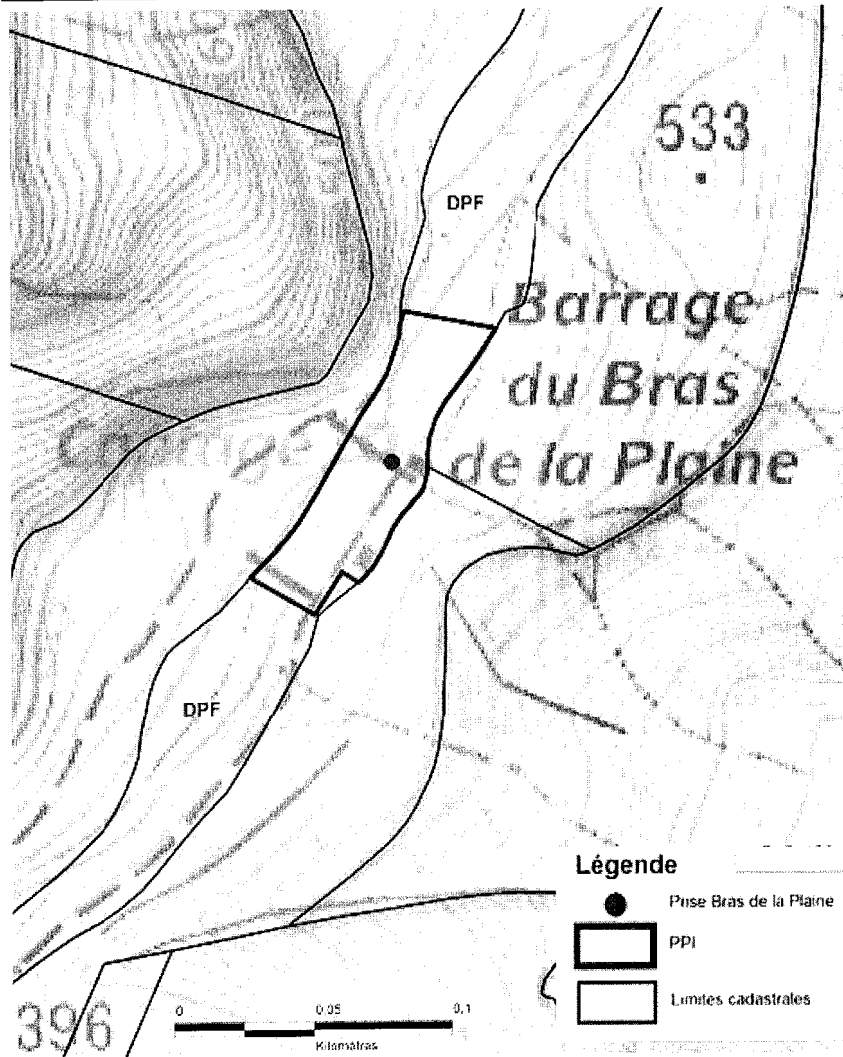
ARTICLE 15 – EXECUTION

Le secrétaire général de la préfecture, le sous-préfet de Saint-Pierre, la présidente du conseil général, les maires des communes de Petite-île, Saint-Pierre, Le Tampon et Entre-Deux, le directeur de l'office de l'eau, le directeur de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, le directeur de l'environnement, de l'aménagement et du logement, le directeur des services fiscaux, le directeur départemental de la sécurité publique, le colonel commandant le groupement de gendarmerie de l'Océan Indien, la directrice générale de l'agence de santé Océan Indien, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de La Réunion.

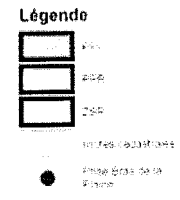
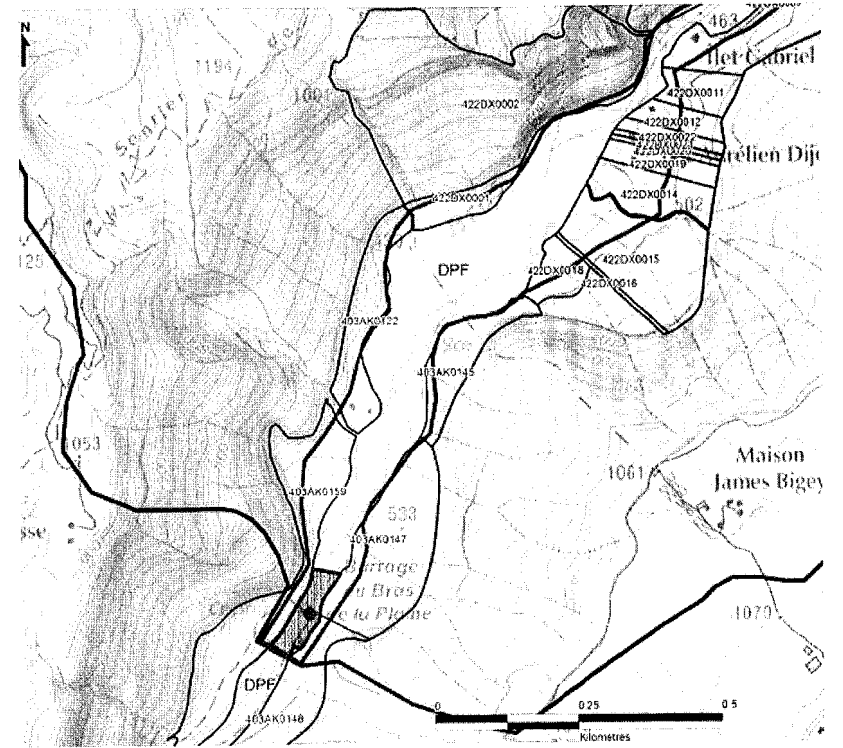
Le préfet
Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

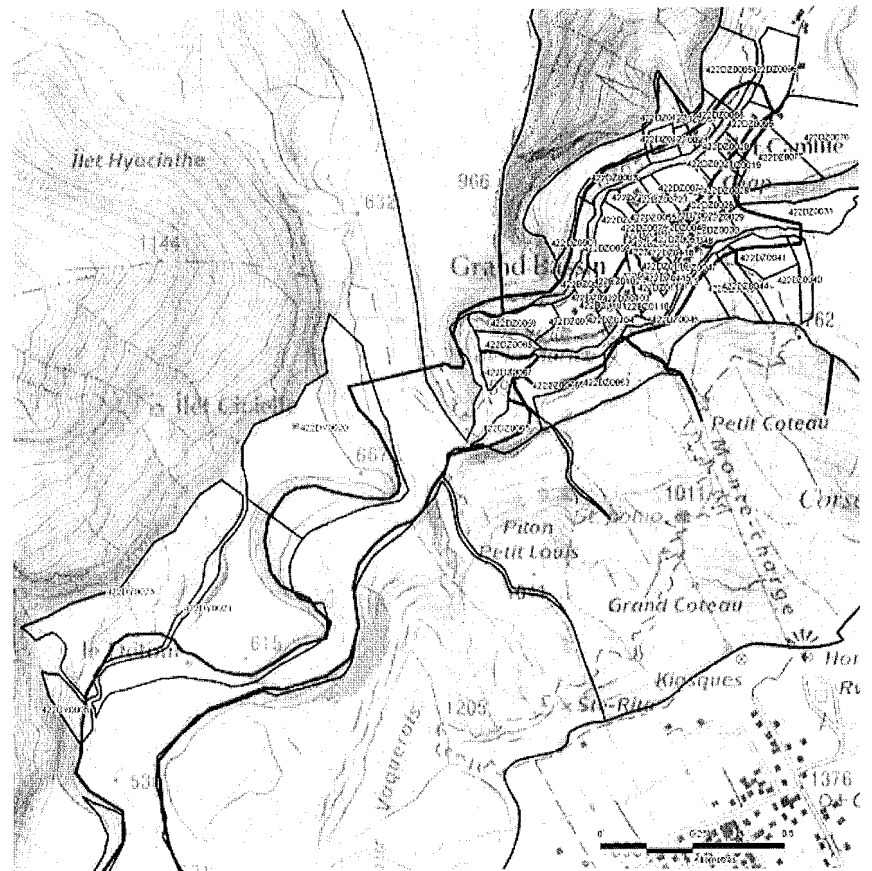
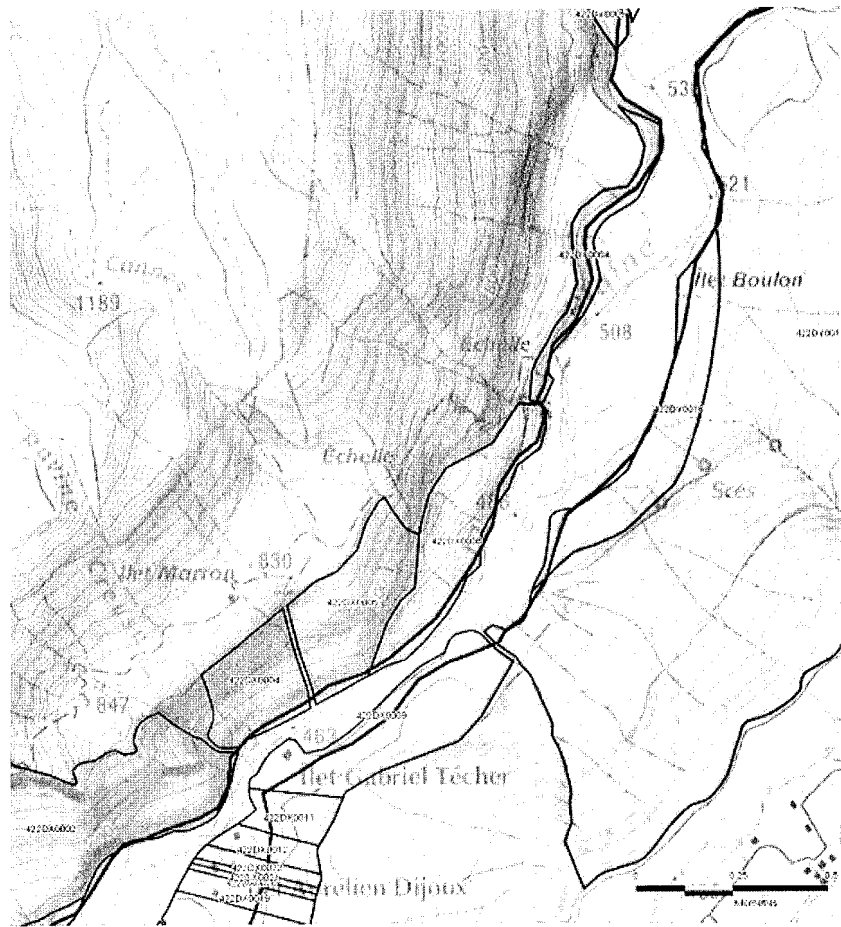
Xavier BRUNETIÈRE

Annexe 1 : PPI du captage du Bras de la Plaine

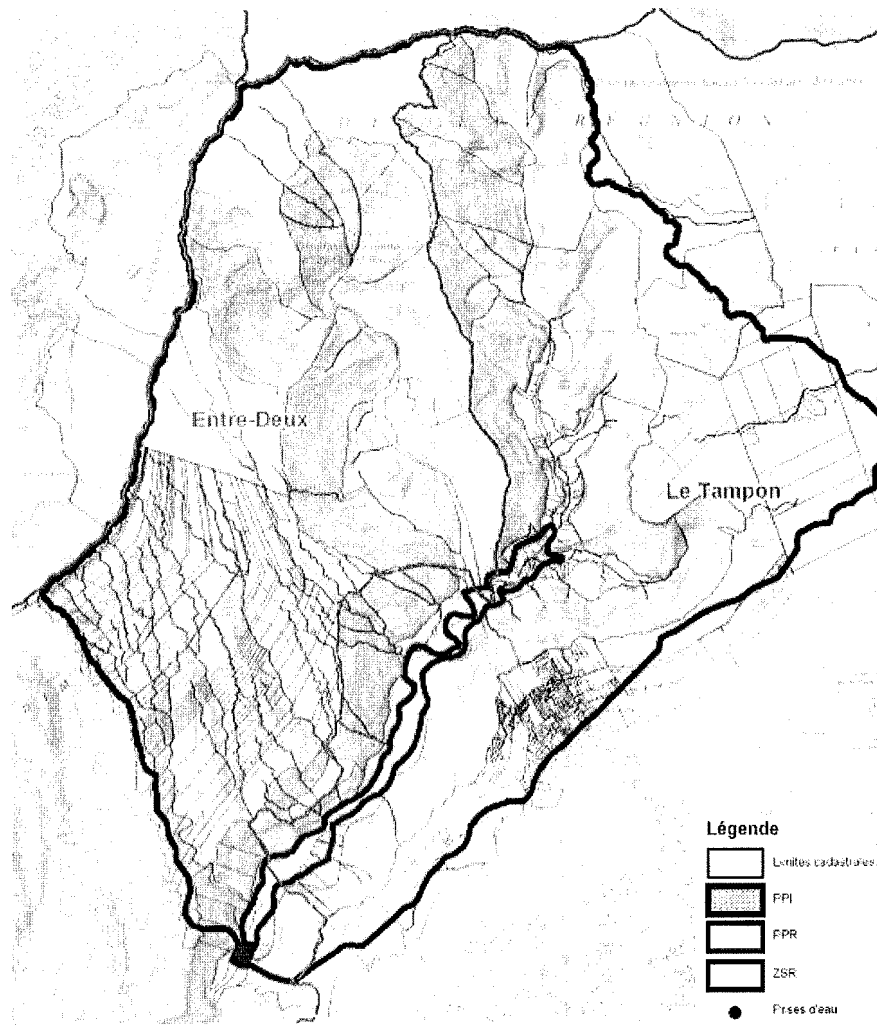


Annexe 2 : PPR du captage du Bras de la Plaine





Annexe 3 : ZSR du captage du Bras de la Plaine



**ANNEXE 2 : ARRETE N° 2014- 3471/SG/DRCTCV DU 06 MAI 2014
MODIFIANT L'ARRETE N° 7602/157 DU 24 OCTOBRE 1966,
PORTANT AUTORISATION DU CAPTAGE DU BRAS DE LA PLAINE
AU TITRE DU CODE D'ENVIRONNEMENT.**



PRÉFET DE LA RÉUNION

Préfecture

Saint-Denis, le 06 mai 2014

Direction des relations
avec les collectivités territoriales
et du cadre de vie
Bureau de l'environnement

ARRETE N° 2014 - 3471 /SG/DRCTCV du 06 mai 2014
portant prescriptions complémentaires au titre des articles R. 214-17 et R. 214-18
du code de l'environnement, concernant l'autorisation de captage du barrage du
Bras de la Plaine sur les communes de l'Entre-Deux et de Saint-Pierre

LE PREFET DE LA REUNION
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier l'Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement ;

VU le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ;

VU l'arrêté d'autorisation n°7602/157 du 24 octobre 1966 portant réglementation de la dérivation des eaux du Bras de La Plaine ;

VU l'arrêté n°04-4366/SG/DRCTCV du 31 décembre 2004 relatif à l'autorisation au titre du code de l'environnement et à la déclaration d'intérêt général de l'opération de grosses réparations sur le barrage du Bras de La Plaine ;

VU l'arrêté n°06-2378/SG/DRCTCV du 27 juin 2006 relatif à l'autorisation temporaire d'occupation d'une partie du domaine public fluvial sur le tronçon de la Ravine Bras de La Plaine, sur les communes de l'Entre-Deux et de Saint-Pierre pour la mise en place d'une piste provisoire d'accès au Barrage du Bras de la Plaine ;

VU le dossier de porter à la connaissance, déposé le 1er octobre 2013, au titre de l'article R.214-18 du code de l'environnement, présenté par le département de La Réunion, enregistré sous le n°2013-96, relatif à la mise en place d'un dispositif de traitement des eaux superficielles, sur les communes de l'Entre-Deux et de Saint-Pierre ;

VU le dossier et les pièces présentées à l'appui du-dit projet, comprenant notamment :

- l'identification du demandeur ;
- la localisation du projet ;
- la présentation et les principales caractéristiques des modifications apportées aux installations et ouvrages décrits dans les arrêtés d'autorisation n°7602/157 du 24 octobre 1966 et n°04-4366/SG/DRCTCV du 31 décembre 2004 ;
- le document d'incidences des modifications apportées aux installations et ouvrages décrits dans les arrêtés d'autorisation N°7602/157 du 24 octobre 1966 et n°04-4366/SG/DRCTCV du 31 décembre 2004 ;
- les moyens de surveillance et d'intervention complémentaires ;
- les éléments graphiques ;

VU l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques en date du 29 janvier 2014 ;

VU le projet d'arrêté porté à la connaissance du pétitionnaire le 06 février 2014 ;

VU les observations du demandeur sur ce projet d'arrêté en date du 19 février 2014 ;

CONSIDERANT que les prescriptions du présent arrêté permettent de garantir une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau ;

SUR proposition du secrétaire général de la préfecture,

ARRETE :

Article 1 - Objet

Le département de La Réunion est tenu de respecter, pour son projet de traitement des eaux du captage du Bras de la Plaine prévu en complément des installations et ouvrages du captage du barrage de Bras de la Plaine, situé sur la commune de l'Entre-Deux, les dispositions du présent acte qui modifie et complète l'arrêté préfectoral n° 7602/157 du 24 octobre 1966 modifié par arrêté préfectoral n°04-4366/SG/DRCTCV du 31 décembre 2004.

Les aménagements projetés correspondent à une unité de traitement des eaux brutes issues du captage du barrage du Bras de la Plaine intégralement implantée dans l'enceinte des installations existantes comprenant :

- un bâtiment fermé sur une dalle de 15 m X 31 m et un portique roulant désolidarisé ;
- quatre pompes de 600 m³/h dont une de secours ;
- un seuil déversoir intégrant une vanne de fonds ;
- cinq tamis statiques, avec un seuil de coupure de 25 microns ;
- vingt-quatre filtres à micro fibres avec un seuil de coupure à 5 microns ;
- un rejet des eaux de lavage par le chenal de surverse du réservoir Dassys vers la ravine de la Gale.

Ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à autorisation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement précisées dans les arrêtés d'autorisation N°7602/157 du 24 octobre 1966 et n°04-4366/SG/DRCTCV du 31 décembre 2004. Les aménagements complémentaires relèvent de la rubrique suivante définie au tableau de l'article R.214-1 du code de l'environnement :

Rubrique	Intitulé	Régime
2.3.1.0	Rejet d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0., des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0., 2.1.2.0. des épandages visés aux rubriques 2.3.2.0. et 2.1.4.0., ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0. (A)	Autorisation

Article 2 – Prescriptions générales

Le bénéficiaire devra respecter les prescriptions générales définies dans l'arrêté n° 7602/157 du 24 octobre 1966 modifié par arrêté préfectoral n°04-4366/SG/DRCTCV du 31 décembre 2004.

Article 3 – Prescriptions spécifiques en phase travaux

En complément des prescriptions spécifiques définies dans l'arrêté n° 7602/157 du 24 octobre 1966 modifié par arrêté n°04-4366/SG/DRCTCV du 31 décembre 2004, le bénéficiaire devra respecter les prescriptions suivantes :

3-1 : Produits issues du traitement :

- débit maximal de traitement d'eau brute : 500 l/s extensible à 1000 l/s
- débit moyen d'eau de lavage : 1 458 m³/j, soit 60 m³/h à 1,66g/l de MES maximum
- débit maxi d'eau de lavage : 3564 m³/j, soit 150 m³/h à 1,66 g MES maximum
- durée moyenne de fonctionnement de 40 jours par an, pour un volume total autorisé de 58 320 m³ par an.

3-2 : Conditions de rejet vers la Ravine la Gale :

- les rejets des eaux de lavage ne se feront que lorsque la turbidité en rivière sera comprise entre 10 NTU et 150 NTU ;
- les rejets pour curage et nettoyage de la galerie amont pourront être ponctuellement effectués en fin de décrue, avec des turbidités du cours d'eau Bras de la Plaine inférieures à 10 NTU ;
- une campagne de prélèvements en amont et en aval du point de rejet sera établie avant la mise en route de l'unité de traitement. Le point de rejet sera situé 1 km en aval de l'ouvrage d'art de franchissement de la ravine de Bras la Plaine par la RD 26, au niveau de la confluence Ravine la Gale/Bras la Plaine ;
- un protocole de suivi et de gestion en phase exploitation sera mis en place par le bénéficiaire pour définir notamment la fréquence des prélèvements en fonction de l'intensité du phénomène. Ces prélèvements seront effectués en un seul point, au niveau de la passerelle métallique. L'analyse de l'impact du rejet sur la turbidité en rivière à partir de ce point s'appuiera sur des prélèvements menés pendant la phase de rejet et hors phase de

rejet par interruption du cycle de filtration. Ce protocole sera validé par le service de l'État en charge de la police de l'eau ;

- un turbidimètre sera installé pour permettre des mesures sur les effluents avant leur rejet en rivière ;
- les données relevées par prélèvements et enregistrées par le turbidimètre seront collectées et enregistrées par le bénéficiaire. Elles seront mises à disposition du service de l'État en charge de la police de l'eau, sous format numérique et compatible avec les systèmes d'information nationaux.

Article 4 – Renouvellement et durée de validité

Les conditions de renouvellement et la durée de validité de l'arrêté n°7602/157 du 24 octobre 1966 restent inchangées.

Article 5 – Conformité au dossier et modifications

Les installations, objets du présent arrêté, sont situées, installées et exploitées conformément aux plans et contenus du dossier de demande d'autorisation sans préjudice aux dispositions du présent arrêté.

Toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation doit être porté, avant sa réalisation à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle autorisation.

Article 6 – Droit des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 7 - Autres réglementations

Le présent arrêté ne dispense en aucun cas le pétitionnaire de faire ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Article 8 - Voies et délais de recours

La présente décision est susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent à compter de sa publication au recueil des actes administratifs par le pétitionnaire dans un délai de deux mois suivant sa notification et par les tiers dans un délai de quatre ans suivant sa notification dans les conditions de l'article L.514-6 du code de l'environnement.

Dans le même délai de deux mois, le pétitionnaire peut présenter un recours gracieux. Le silence gardé par l'administration pendant plus de deux mois sur la demande de recours gracieux emporte décision implicite de rejet de cette demande conformément à l'article R.421-2 du code de justice administrative.

Article 9 - Publication et information des tiers

Une copie du présent arrêté sera transmise aux maires des communes de l'Entre-Deux et de Saint-Pierre, pour affichage pendant une durée minimale d'un mois.

Ces informations seront mises à disposition du public sur le site internet de la préfecture de La Réunion pendant une durée d'au moins 6 (six) mois.

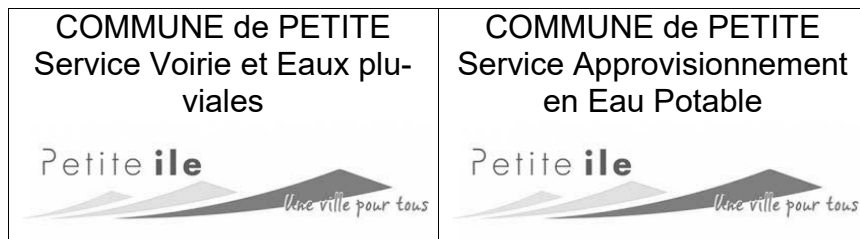
Article 10 – Exécution

Le secrétaire général de la préfecture de La Réunion, le maire de la commune de l'Entre-Deux, le maire de la commune de Saint-Pierre, le directeur de l'environnement, de l'aménagement et du logement de La Réunion, le colonel, commandant le groupement de gendarmerie de La Réunion, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de La Réunion, et dont une copie sera tenue à la disposition du public dans les mairies de l'Entre-Deux et de Saint-Pierre.

Le préfet,
Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Xavier BRUNETIÈRE

ANNEXE 3 : CONVENTION DE DEVERSEMENT DES EAUX DE PROCESS DANS LE RESEAU PLUVIAL COMMUNAL



CONVENTION SPÉCIALE DE DÉVERSEMENT

**d'eaux résiduaires non domestiques de l'UTEP
(dites « eaux de process »)
dans le réseau d'assainissement pluvial**

**Annexe au dossier de Déclaration Loi sur l'Eau
de l'UTEP (rubrique 2.1.5.0 : rejet des eaux plu-
viales dans les eaux douces superficielles ou
sur le sol ou dans le sous-sol)**

SOMMAIRE

ARTICLE 1 - OBJET	4
ARTICLE 2 - DÉFINITIONS.....	4
ARTICLE 3 - CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTABLISSEMENT.....	4
ARTICLE 4 - DURÉE	6
ARTICLE 5 - INSTALLATIONS PRIVÉES	6
ARTICLE 6 - CONDITIONS TECHNIQUES D'ÉTABLISSEMENT DES BRANCHEMENTS.....	7
ARTICLE 7 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX EFFLUENTS.....	7
ARTICLE 8 - SURVEILLANCE DES REJETS	8
ARTICLE 9 - DISPOSITIFS DE COMPTAGES DES PRÉLÈVEMENTS D'EAU	9
ARTICLE 10 - ETAT DE CONNAISSANCES ET ACTUALISATION DE LA CONVENTION.....	10
ARTICLE 11 - CONDITIONS FINANCIÈRES	10
ARTICLE 12 - CONDUITE A TENIR PAR ÉTABLISSEMENT EN CAS DE NON RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS	10
ARTICLE 13 - CONSÉQUENCES DU NON RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS	11
ARTICLE 14 - EVOLUTION/MODIFICATION AU TITRE LA NOMENCLATURE IOTA (R.214 du C.Env)	11
ARTICLE 15 - OBLIGATIONS DE LA COLLECTIVITE.....	11
ARTICLE 16 - CESSATION DU SERVICE	12
ARTICLE 17 - DOCUMENTS ANNEXES A LA CONVENTION DE DÉVERSEMENT.....	13

Ⓢ

ENTRE :

Le Service Technique « Voirie et Réseau Pluvial » de la **commune de Petite-Île**, propriétaire des ouvrages d'assainissement pluvial, représenté par son Maire, Monsieur ...XXXXXXX..., et le Directeur de service « Eaux Pluviales » (EP) dûment habilités à la signature des présentes par délibération du conseil municipal en date du XXXXXXXX 200X,

et dénommé : **la Collectivité**

ET :

le Service Technique « Approvisionnement en Eau Potable » de la **commune de Petite-Île**, propriétaire de l'UTEP de Petite-Île, représenté par son Maire, Monsieur ...XXXXXXX..., et le Directeur de service « Approvisionnement en Eau Potable » (AEP), dûment habilités à la signature des présentes par délibération du conseil municipal en date du XXXXXXXX 200X,

et dénommé : **l'Établissement.**

AYANT EXPOSE CE QUI SUIT :

Considérant que l'Établissement est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, dont la déclaration d'exploitation est (en cours d'autorisation) / est autorisée par le récépissé de déclaration n° XX XXX,

Considérant les eaux de process de l'UTEP comme étant assimilées à des eaux usées autres que domestiques ; et que l'Établissement ne peut déverser ses rejets d'eaux usées directement dans le milieu naturel du fait des volumes et/ou de leur qualité, sans en modifier les caractéristiques locales ;

Considérant que l'Établissement n'est pas raccordé au réseau d'assainissement collectif, mais est équipé d'un système autonome spécifique d'Assainissement Non Collectif, de type microstation spécifique, dimensionné pour traiter spécifiquement les eaux grises issues du local sanitaire (comprenant un évier et un WC),

Considérant que l'Établissement ne dispose pas des installations adéquates permettant un traitement suffisant de ces eaux de process, ni des emprises nécessaires à leur installation au sein de la parcelle du projet (référence cadastrale 405AL0434) ;

IL A ÉTÉ CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1 - OBJET

La présente convention de déversement définit les modalités complémentaires à caractère administratif, technique, financier et juridique que les parties s'engagent à respecter pour la mise en œuvre opérationnelle des prescriptions au titre du dossier de Déclaration Loi sur l'Eau de l'UTEP (rubrique 2.1.5.0 : rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol).

ARTICLE 2 - DÉFINITIONS

2.1 Eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques comprennent les eaux usées provenant des cuisines, buanderies, lavabos, salles de bains, toilettes et installations similaires. Ces eaux sont admissibles au réseau public d'assainissement sans autre restriction que celles mentionnées au règlement du service de l'assainissement.

2.2 Eaux pluviales

Les eaux pluviales sont celles qui proviennent des précipitations atmosphériques. Peuvent notamment être reconnues assimilées à ces eaux pluviales les eaux d'arrosage et de lavage des voies publiques et privées, jardins et cours d'immeubles, ainsi que les eaux de refroidissement, les eaux de rabattement de nappe.

2.3 Eaux industrielles et assimilées

Sont classés dans les eaux industrielles et assimilées tous les rejets autres que les eaux usées domestiques ou eaux pluviales ou celles expressément assimilées à ces dernières par la présente Convention de déversement.

Les eaux industrielles et assimilées sont dénommées ci-après **eaux usées autres que domestiques.**

ARTICLE 3 - CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTABLISSEMENT

3.1 Nature des activités

L'activité de l'Établissement est la production d'eau potable, soumis au régime de la déclaration (rubrique 4710 : Chlore gazeux (~196 kg stockés)) de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Cette activité comporte les opérations industrielles suivantes :

- Traitement de l'eau brute
- Traitement des eaux sales et boues issues du traitement de l'eau brute
-
-

3.2 Plan des réseaux internes de collecte

Le plan au 1/100ème des installations intérieures d'évacuation des eaux de l'Établissement existantes à ce jour est annexé à la présente Convention de déversement. Ce plan sera mis à jour par l'Établissement au fur et à mesure des évolutions desdites installations.

Et également joint un plan 1/250ème du réseau pluvial au point de raccordement souhaité (y compris nouveaux réseaux à créer si nécessaire).

3.3 Usages de l'eau

- Les eaux pluviales de l'UTEP (ruissellement des parking et toitures) sont rejetées via un réseau distinct caractérisé par la présence d'une noue végétale et d'un rejet n°1 dans le réseau pluvial communale bordant l'Allée des Paquerettes.
- Les eaux usées domestiques sont raccordées au système autonome spécifique d'Assainissement Non Collectif, de type microstation spécifique de l'UTEP ;
- Les eaux usées non domestiques (eaux de process) sont collectées en sortie de filières de traitement « eaux sales » propres à l'UTEP puis acheminées vers le réseau d'assainissement pluvial de la Collectivité (secteur réservoir VILLE 2 – à réhabiliter par la commune dans le cadre du projet) via un rejet n°2, au niveau du regard n° XXXXXXXX.

3.4 Produits utilisés par l'Établissement

L'Établissement se tient à la disposition de la Collectivité pour répondre à toute demande d'information quant à la nature des produits utilisés et/ou stockés sur le site et susceptibles de se retrouver en quantité significative dans les eaux pluviales ou rejets (y compris en cas d'incident). A ce titre, les fiches de données sécurité correspondantes peuvent être consultées par la Collectivité dans l'Établissement.

A titre d'information, au stade PRO, les réactifs et quantités présentés dans l'UTEP sont récapitulés ci-après :

Réactifs	Etape	Solution de base (à livraison)	Consommation journalière max.	Quantité stockée (autonomie minimale)
Bicarbonate de sodium (Na ₂ CO ₃)	Pré-minéralisation		362 kg/j	6 big-bags de 1 000kg maxi (jusqu'à 16 jours)
Charbon actif en poudre (CAP)	Pré-traitement		43 kg/j (moyenne) 161 kg/j (condition dégradée)	10 sacs de 25 kg (5,6 j en condition normale ou 1,6 en condition dégradée)
Acide sulfurique	Filtration / coagulation	X	29,2 kg/j	1 840 kg (31 jours)
		X	30 l/j	1 cubitainer (33 jours)
Chlorure ferrique	Filtration / coagulation		242 l/j	1 cubitainer (4 jours), emplacement disponible pour un 2 nd cubitainer.
		X	4,2 kg/j	4 bouteilles de 49 kg (47 jours) Déclaration ICPE
Chlore gazeux (Volatil)	Désinfection rémanente		5,3 kg/j	5 bouteilles de 49 kg (37 jours) Déclaration ICPE
		X	32 l/j	Cubitainer de 1 m ³ soit 1 380 kg (31 jour)

Réactifs	Etape	Solution de base (à livraison)	Consommation journalière max.	Quantité stockée (autonomie minimale)
Polymères	Epaississeur (filière eaux sales)	X	Polyacrylamide : 0,16 kg/j Vert : 0,5 kg/j	Sacs de 25 kg
	Epaississeur amont filtration		Polyacrylamide : 0,85 kg/j Vert : 1,7 kg/j	
Chlorure de calcium (CaCl ₂)	Reminéralisation de l'eau traitée		Temps sec : 311 kg/j Pluie : 411 kg/j	5 big-bags de 1 000 kg (16 j par temps sec ou 11j par temps de pluie)

Nota : le réactif objet de la déclaration ICPE est un composé volatil dont la probabilité de présence dans les eaux pluviales et/ou rejets est quasi-nulle.

3.5 Mises à jour

Les informations mentionnées au présent article sont mises à jour par l'Établissement chaque fois que nécessaire et au moins au moment de chaque réexamen de la convention de déversement et en cas d'application de l'article 19.

ARTICLE 4 - DURÉE

La présente Convention de déversement, subordonnée à l'existence de l'autorisation d'utilisation et de traitement d'eau destinée à la consommation humaine, est conclue pour la durée fixée dans cet Arrêté d'autorisation. Elle prend effet à la date d'entrée en vigueur de cet Arrêté et s'achève à la date d'expiration dudit Arrêté.

Six (6) mois avant l'expiration de l'Arrêté d'autorisation de déversement, la Collectivité procédera en liaison avec l'Établissement, si celui-ci le demande, au réexamen de la présente Convention de déversement en vue de son renouvellement et de son adaptation éventuelle.

En tout état de cause l'arrêté et la convention seront révisés lors de la mise en service de l'installation de dépollution de l'Établissement.

ARTICLE 5 - INSTALLATIONS PRIVÉES

4.1 Réseau intérieur

L'Établissement prend toutes les dispositions nécessaires d'une part, pour s'assurer que l'état de son réseau intérieur est conforme à la réglementation en vigueur et d'autre part, pour éviter tout rejet intempestif susceptible de nuire soit au bon état, soit au bon fonctionnement du réseau d'assainissement, et les cas échéants, des ouvrages de dépollution, soit au personnel d'exploitation des ouvrages de collecte et de traitement.

L'Établissement entretient convenablement ses canalisations de collecte d'effluents et procède à des vérifications régulières de leur bon état.

4.2 Traitement préalable aux déversements

L'Établissement déclare que ses eaux usées autres que domestiques subissent un traitement avant rejet comprenant notamment :

		Observations
¶		
- Dessablage	<input type="checkbox"/> oui	via filtre à sable (file eau brute)
- Tamisage (Ø à préciser)	<input type="checkbox"/> oui	via filtre à sable (file eau brute)
- Dégraissage	<input type="checkbox"/> oui	via filtre à sable (file eau brute)
- Rectification du pH	<input type="checkbox"/> oui	via bâches eaux sales (file eaux sales)
- Neutralisation	<input type="checkbox"/> oui	via bâches eaux sales (file eaux sales)
- Détoxification	<input type="checkbox"/>	Sans objet
- Régulation du débit	<input type="checkbox"/> oui	via débit d'eau traitée produite (le volume journalier des eaux rejetées dans le réseau pluvial sera déterminé par soustraction du volume d'eau brute à l'entrée de la station et du volume d'eau traitée pompée vers le réservoir Ville 2. Le débit restera inférieur à 400 m3/j (5 l/s).

ARTICLE 6 - CONDITIONS TECHNIQUES D'ÉTABLISSEMENT DES BRANCHEMENTS

L'Établissement déverse ses effluents dans les réseaux suivants :

	Réseau public Eaux Usées	Réseau public Eaux Pluviales	Milieu Naturel
Eaux pluviales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> X rejet n°1	<input type="checkbox"/>
Eaux usées domestiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eaux usées autres que domes- tiques	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> X rejet n°2	<input type="checkbox"/>

Le raccordement au réseau de la Collectivité s'effectue :

- gravitairement via un branchement/rejet direct au réseau public ;
 via un poste de relevage,
 autre :.....

Les eaux pluviales sont dirigées vers un fossé pluvial.

ARTICLE 7 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX EFFLUENTS

7.1 Eaux usées autres que domestiques

Les eaux usées autres que domestiques doivent respecter les prescriptions mentionnées ci-après :

- La qualité des eaux respecte les **normes imposées aux rejets d'ICPE** vers le milieu naturel (rappelées en annexe D de la présente convention), et dont les principaux paramètres sont rappelés ci-après :

A – MES, DBO5 et DCO :

- Matières en suspension (Code SANDRE:1305) : 100 mg/l si le flux journalier maximal autorisé par l'arrêté n'excède pas 15 kg/j, 35 mg/l au-delà, 150 mg/l dans le cas d'une épuration par lagunage.
- DBO₅ (sur effluent non décanté) (Code SANDRE : 1313) :100 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 30 kg/j, ce flux est ramené à 15 kg/j pour les eaux réceptrices visées par l'article D. 211-10 du code de l'environnement, 30 mg/l au-delà.
- DCO (sur effluent non décanté) (Code SANDRE:1314) : 300 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 100 kg/j, ce flux est ramené à 50 kg/j pour les eaux réceptrices visées par l'article D. 211-10 du code de l'environnement, 125 mg/l au-delà.

B - Azote et phosphore (dispositions générales) :

- Azote (azote global comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal, l'azote oxydé) (Code SANDRE:1551) : 30 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 50 kg/j.
- Phosphore (phosphore total) (Code SANDRE:1350) : 10 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 15 kg/j.

7.2 Eaux pluviales

La présente Convention de déversement ne dispense pas l'Établissement de prendre les mesures nécessaires pour évacuer ses eaux pluviales dans les conditions réglementaires en vigueur (cf. règlement de service eaux pluviales en annexe). L'Établissement s'engage à justifier des dispositions prises pour assurer une collecte séparative et éviter ainsi d'envoyer des eaux pluviales dans les réseaux publics d'eaux usées (et inversement).

7.3 Prescriptions particulières

L'Établissement s'engage à ne pas utiliser de procédé visant à diluer ses effluents par le biais d'une consommation d'eau excessive ou d'un rejet non autorisé d'eau de refroidissement ou d'eaux pluviales, tout en conservant la même charge polluante globale.

ARTICLE 8 - SURVEILLANCE DES REJETS

8.1 Autosurveillance des eaux usées autres que domestiques

L'Établissement est responsable, à ses frais, de la surveillance et de la conformité de ses rejets au regard des prescriptions de son récépissé de déclaration, reprises dans son Arrêté d'autorisation de déversement et dans la présente Convention de déversement.

L'Établissement met en place, sur les rejets d'eaux usées autres que domestiques, un programme de mesures dont la nature et la fréquence sont les suivantes ¹ :

Paramètre	Fréquence	Méthode de mesure
- pH	à définir	NFT 90 008
- MES	à définir	EN 872
- DCO	à définir	NFT 90 101
- DB05	à définir	EN 1899-1 ou 2
- Azote Kjeldahl (NTK)	à définir	NFT 90 110
- Phosphore total (P)	à définir	NFT 90 023
- Ni)	une fois par an	EN ISO 11 885
- Cu)		N ISO 11 885
- Zn)		EN ISO 11 885
- Pb)		EN ISO 11 885
- Cd)		EN ISO 11 885
- Se)		EN ISO 11 885
- Hg)		EN ISO 11 885
- Cr)		EN ISO 11 885
- HAP)		NFT 90 115
- PCBs)		EN ISO 6 468

Les substances prioritaires dangereuses de la DCE, ainsi que les substances de la liste I de la directive 76/464/CEE sont interdites au rejet.
Pour les substances prioritaires de la DCE, des mesures de réduction peuvent être imposées.
Voir la liste de ces éléments en annexe.

A l'issue de la première année d'exécution de la présente convention, il est convenu que la fréquence de réalisation des analyses des éléments métalliques et micro-polluants organiques pourra être modifiée par la Collectivité en regard des teneurs mesurées pour lesdits éléments.

8.2 Contrôles par la Collectivité

La Collectivité pourra effectuer ou faire effectuer, à ses frais et de façon inopinée, des contrôles de débit et de qualité. Les résultats seront communiqués par la Collectivité à l'Établissement.

Toutefois, dans le cas où les résultats de ces contrôles dépasseraient les concentrations ou flux maximaux autorisés, ou révéleraient une anomalie, les frais de l'opération de contrôle concernée seront mis à la charge de l'Établissement sur la base des pièces justificatives produites par la Collectivité.

ARTICLE 9 - DISPOSITIFS DE COMPTAGES DES PRÉLÈVEMENTS D'EAU

L'Établissement déclare :

- que toute l'eau qu'il utilise provient d'un branchement d'alimentation en eau du réseau public d'eau potable, adjoint d'un (1) compteur,

¹ Ces fréquences seront à corrélérer avec le récépissé de déclaration

- qu'il ne possède aucun prélèvement d'eau provenant de pompage en forage, captage, puits ou de tout autre provenance.

ARTICLE 10 - ETAT DE CONNAISSANCES ET ACTUALISATION DE LA CONVENTION

Pour l'élaboration de la présente Convention de déversement, les flux et concentrations maximales journalières de matières polluantes qui ont été prises en considération sont celles définies au stade du dossier PRO, en fonction des éléments techniques relatifs aux process et d'équipements disponibles.

Les conditions d'applications de cette convention seront révisées, si besoin, à la mise en service de l'installation de dépollution de l'Établissement.

ARTICLE 11 - CONDITIONS FINANCIÈRES

10.1 Exonération pour service public :

L'activité étant exercée dans le cadre d'un service public (cf. Approvisionnement en Eau Potable), le rejet de l'Établissement dans le réseau pluvial communal est exonéré de redevance.

11.2 Participation aux dépenses engendrées par le déversement des eaux usées (PRESCRIPTION OPTIONNELLE)

Conformément à l'article L 1331-10 du code de la santé publique, la présente autorisation est subordonnée à la participation de l'Établissement aux dépenses :

- à la réalisation des branchements (interconnexion réseau privé/réseau communal) y compris l'extension du réseau communal (si nécessaire) ;
- et de remises en état du réseau et/ou milieu naturel servant d'exutoire final en cas de pollution/dégradation entraînée par la réception de ses eaux usées autres que domestiques.

ARTICLE 12 - CONDUITE A TENIR PAR ÉTABLISSEMENT EN CAS DE NON RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS

En cas de dépassement des valeurs limites fixées dans son Arrêté d'autorisation de déversement, l'Établissement est tenu :

- d'en avertir dès qu'il en a connaissance la Collectivité,
- de prendre les dispositions nécessaires pour réduire la pollution de l'effluent rejeté.

En cas d'accident de fabrication et/ou de process susceptible de provoquer un dépassement des valeurs limites fixées par son récépissé de déclaration, l'Établissement est tenu :

- d'en avertir dans les plus brefs délais la Collectivité,
- d'isoler son réseau d'évacuation d'eaux usées autre que domestiques si le dépassement fait peser un risque grave pour le fonctionnement du service public d'assainissement ou pour le milieu naturel, ou sur demande justifiée de la Collectivité,
- de prendre, si nécessaire, les dispositions pour évacuer les rejets exceptionnellement pollués vers un centre de traitement spécialisé, sauf accord de la Collectivité pour une autre solution.

ARTICLE 13 - CONSÉQUENCES DU NON RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS

12.1 Conséquences techniques

Dès lors que les conditions d'admission des effluents ne seraient pas respectées, l'Établissement s'engage à en informer la Collectivité conformément aux dispositions de l'article 11, et à soumettre à cette dernière, en vue de procéder à un examen commun, des solutions permettant de remédier à cette situation et compatibles avec les contraintes d'exploitation du service public d'assainissement.

Si nécessaire, la Collectivité se réserve le droit :

- de n'accepter dans le réseau public et sur les ouvrages d'épuration que la fraction des effluents correspondant aux prescriptions définies dans l'Arrêté d'autorisation de déversement,
- de prendre toute mesure susceptible de mettre fin à l'incident constaté, y compris la fermeture du ou des branchement(s) en cause, si la limitation des débits collectés et traités, prévue au paragraphe précédent, est impossible à mettre en œuvre ou inefficace ou lorsque les rejets de l'Établissement présentent des risques importants.

Toutefois, dans ce cas, la Collectivité :

- informera l'Établissement de la situation et de la (des) mesure(s) envisagée(s), ainsi que de la date à laquelle celle(s)-ci pourrai(en)t être mise(s) en œuvre,
- le mettra en demeure d'avoir à se conformer aux dispositions définies dans la présente Convention de déversement et au respect des valeurs limites fixées par l'Arrêté d'autorisation de déversement avant cette date.

12.2 Conséquences financières

L'Établissement est responsable des conséquences dommageables subies par la Collectivité du fait du non respect des conditions d'admission des effluents et, en particulier, des valeurs limites définies par l'Arrêté d'autorisation de déversement, et ce dès lors que le lien de causalité entre la non conformité desdits rejets et les dommages subis par la Collectivité aura été démontré.

Dans ce cadre, il s'engage à réparer les préjudices subis par la Collectivité et à rembourser tous les frais engagés et justifiés par ceux-ci.

Il en est de même si les rejets de l'Établissement influent sur la quantité et la qualité des sous-produits de curage et de décantation du réseau et sur leur destination finale.

ARTICLE 14 - EVOLUTION/MODIFICATION AU TITRE LA NOMENCLATURE IOTA (R.214 du C.Env)

En cas de modification du régime d'autorisation/déclaration du rejet au titre de la nomenclature IOTA (article R.214 du Code de l'Environnement) et/ou des prescriptions applicables, les parties se rapprocheront, à l'initiative de la partie la plus diligente, afin de convenir des modifications à apporter à la présente Convention de déversement pour l'adapter à la nouvelle situation et signer l'avenant correspondant.

ARTICLE 15 - OBLIGATIONS DE LA COLLECTIVITE

La Collectivité sous réserve du strict respect par l'Établissement des obligations résultant de la présente Convention de déversement, prend toutes les dispositions pour :

- accepter les rejets de l'Établissement dans les limites fixées par l'Arrêté d'autorisation de déversement,
- assurer l'évacuation de ces rejets dans le cadre des prestations afférentes à son service d'assainissement,
- intervenir, chaque fois que cela sera nécessaire, afin que l'acheminement et le traitement des rejets de l'Établissement soient toujours assurés selon les prescriptions techniques fixées par la réglementation applicable en la matière,
- informer, dans les meilleurs délais, l'Établissement de tout incident ou accident survenu sur son système d'assainissement et susceptible de ne plus permettre d'assurer de manière temporaire la réception ou le traitement des eaux usées visées par la Convention de déversement, ainsi que des délais prévus pour le rétablissement du service.

Une réduction notable d'activité imposée à l'Établissement ou un dommage subi par une de ses installations en raison d'un dysfonctionnement grave et/ou durable du système d'assainissement peut engager la responsabilité de la Collectivité dans la mesure où le préjudice subi par l'Établissement présente un caractère anormal et spécial eu égard aux gênes inhérentes aux opérations de maintenance et d'entretien des ouvrages dudit système.

La Collectivité s'engage à indemniser l'Établissement dès lors que celui-ci aura démontré le lien de causalité entre le dysfonctionnement et le préjudice subi.

ARTICLE 16 - CESSATION DU SERVICE

15.1 Conditions de fermeture du branchement spécifique aux eaux industrielles

La Collectivité peut décider de procéder ou de faire procéder à la fermeture du branchement, dès lors que :

- d'une part, le non respect des dispositions de l'Arrêté d'autorisation de déversement ou de la présente convention induit un risque justifié et important sur le service public de l'assainissement et notamment en cas :
 - de modification de la composition des effluents ;
 - de non respect des limites et des conditions de rejet fixées par l'Arrêté d'autorisation de déversement ;
 - de non installation des dispositifs de mesure et de prélèvement ;
 - de non respect des échéanciers de mise en conformité ;
 - d'impossibilité pour la Collectivité de procéder aux contrôles ;
- et d'autre part, les solutions proposées par l'Établissement pour y remédier restent insuffisantes.

En tout état de cause, la fermeture du branchement ne pourra être effective qu'après notification de la décision par la Collectivité à l'Établissement, par lettre RAR, et à l'issue d'un préavis de quinze (15) jours.

Toutefois, en cas de risque pour la santé publique ou d'atteinte grave à l'environnement, la Collectivité se réserve le droit de faire procéder à une fermeture immédiate du branchement. En cas de fermeture du branchement, l'Établissement est responsable de l'élimination de ses effluents.

La participation financière demeure exigible pendant cette fermeture, à l'exception de la partie variable couvrant les charges d'exploitation.

15.2 Résiliation de la convention

La présente Convention de déversement peut être résiliée de plein droit avant son terme normal :

- par la Collectivité, en cas d'inexécution par l'Établissement de l'une quelconque de ses obligations, dans les délais les plus brefs en cas de risque de dommage à l'environnement, et au plus tard quinze (15) jours après l'envoi d'une mise en demeure restée sans effet ou n'ayant donné lieu qu'à des solutions de la part de l'Établissement jugées insuffisantes.
- par l'Établissement, dans un délai de 15 jours après notification à la Collectivité.

La résiliation autorise la Collectivité à procéder ou à faire procéder à la fermeture du branchement à compter de la date de prise d'effet de ladite résiliation et dans les conditions citées à l'article 17.1.

15.3 Dispositions financières

Dans le cas d'une résiliation par l'Établissement, une indemnité peut être demandée par la Collectivité à l'Établissement, si la résiliation n'a pas pour origine la mauvaise qualité du service rendu ou si la prise en charge du traitement des effluents de l'Établissement a nécessité un dimensionnement spécial des équipements de collecte et de traitement des effluents. Cette indemnité vise notamment les cas de transfert d'activité.

ARTICLE 17 - DOCUMENTS ANNEXES A LA CONVENTION DE DÉVERSEMENT

- A. Règlement du Service de l'Assainissement ;
- B. Récépissé de déclaration pour l'exploitation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement en date du2019 ;
- C. Liste des 41 substances avec des contraintes au rejet ;
- D. Article 7 de l'Arrêté du 25 juin 2018 modifiant une série d'arrêtés ministériels relatifs à certaines catégories d'installations classées ;
- E. Plan masse, avec indications des différents réseaux d'évacuation des eaux.

Fait à Petite-Ile ; le2019 en X exemplaires originaux,

Pour la Collectivité

Le Maire,

M.

Pour l'Établissement

Le Maire ;

M.

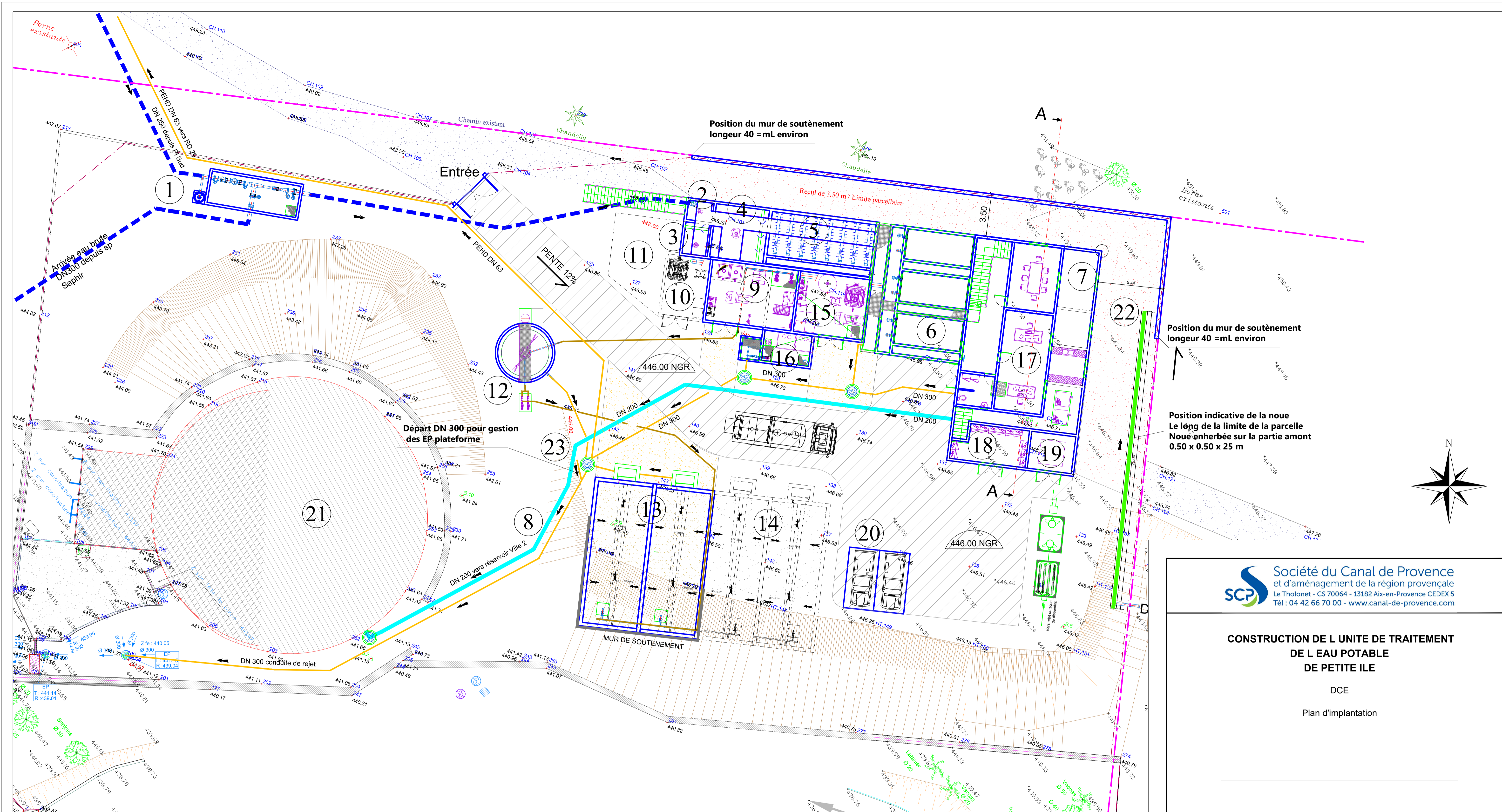
Le Directeur de service EP de Petite-Ile :

M.

Le Directeur de service AEP de Petite-Ile

M.

ANNEXE 4 : PLAN DE MASSE DE L'UTEP




Société du Canal de Provence
 et d'aménagement de la région provençale
 Le Tholonet - CS 70064 - 13182 Aix-en-Provence CEDEX 5
 Tél : 04 42 66 70 00 - www.canal-de-provence.com








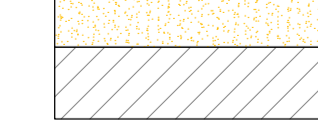
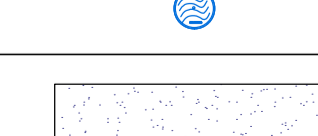

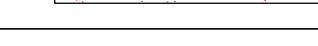
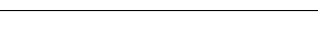
**CONSTRUCTION DE L'UNITÉ DE TRAITEMENT
 DE L'EAU POTABLE
 DE PETITE ÎLE**
 DCE
 Plan d'implantation

Indice	Date	Dessiné par	Vérifié par	Commentaires / Modifications
	26/04/19	DET	DET	Etablissement du plan

Echelle : 1/150
 Format : A1

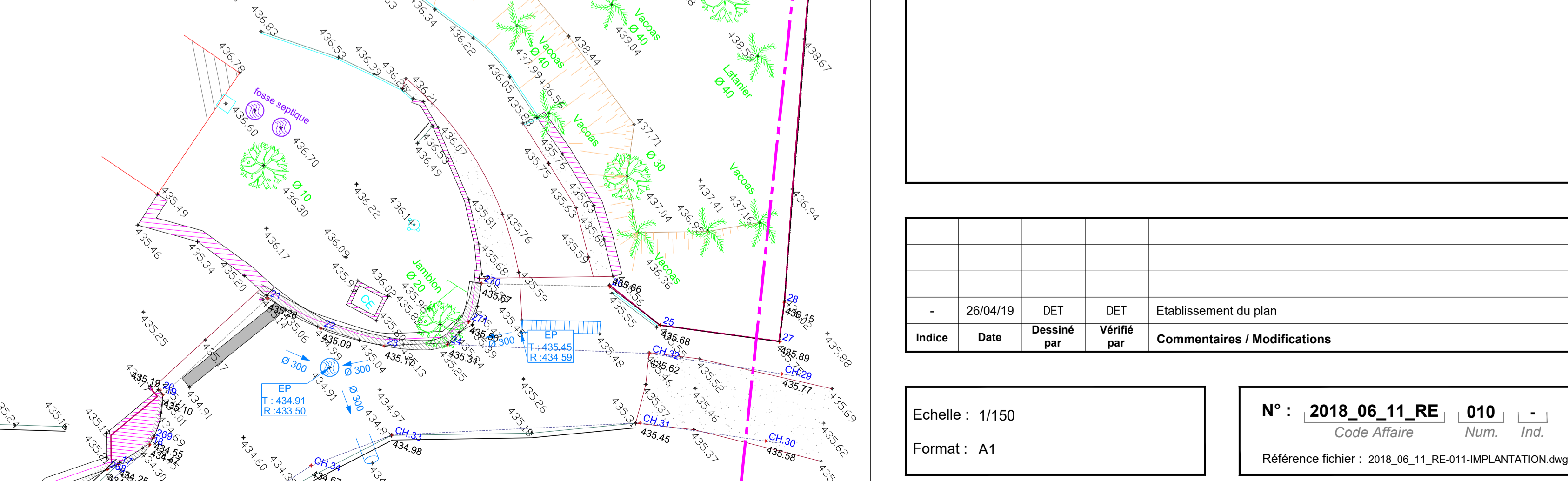
N° : **2018_06_11_RE_010**
Code Affaire Num. Ind.
 Référence fichier : 2018_06_11_RE-011-IMPLANTATION.dwg

LEGENDE

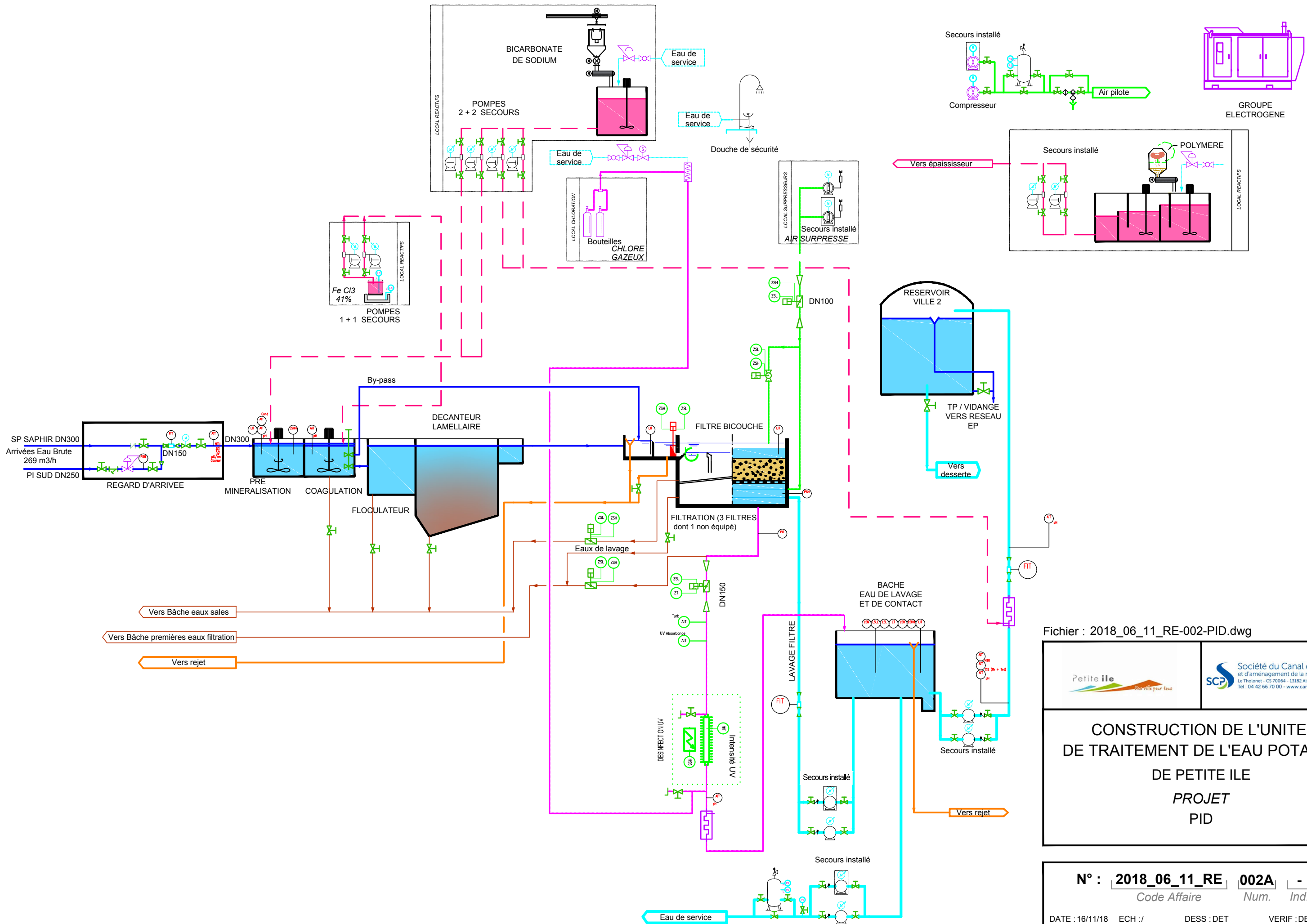
	RESEAU EAU BRUTE
	RESEAU TP ET VIDANGES
	RESEAUX BOUES
	RESEAU EAU TRAITEE
	CANIVEAU TECHNIQUE: Rejet des Eaux pluviales
	LIMITE PARCELLAIRE
	CLOTURE
	VOIRIE STABILISEE
	VOIRIE LOURDE
	REGARDS
	CHEMIN EXISTANT
	Recul / Limite parcellaire

LISTE DES OUVRAGES

①	REGARD D'ARRIVEE EAU BRUTE	⑫	EPAISSISSEUR
②	PRE-MINERALISATION	⑬	LITS DE SECHAGE
③	COAGULATION	⑭	LITS DE SECHAGE (EVOLUTIVITE)
④	FLOCCULATION (EVOLUTIVITE)	⑮	BACHE EAUX SALES
⑤	DECANTATION (EVOLUTIVITE)	⑯	BACHE PREMIERES EAUX DE FILTRATION
⑥	FILTRATION	⑰	BATIMENT D'EXPLOITATION
⑦	BACHE EAU DE LAVAGE ET BACHE DE CONATCT	⑱	LOCAL ELECTRIQUE
⑧	DISTRIBUTION VERS RESERVOIR VILLE 2	⑲	LOCAL GROUPE ELECTROGENE
⑨	LOCAUX REACTIFS	⑳	PARKING
⑩	LOCAL CAP (EVOLUTIVITE)	㉑	RESERVOIR VILLE 2
⑪	LOCAL CaCl2 (EVOLUTIVITE)	㉒	NOUE 0.50X0.50X25 m



ANNEXE 5 : PID – BASE (ET REJET)



Fichier : 2018_06_11_RE-002-PID.dwg

--	--

**CONSTRUCTION DE L'UNITE
DE TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
DE PETITE ILE
PROJET
PID**

N° : 2018_06_11_RE	002A	-
Code Affaire	Num.	Ind.
DATE : 16/11/18	ECH : /	DESS : DET VERIF : DET

ANNEXE 6 : PID – BOUES (ET REJET)

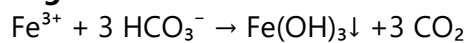
ANNEXE 7 : ELEMENTS DESCRIPTIFS DE LA FILIERE DE TRAITEMENT « EAU BRUTE »

La description de la filière de traitement « eau brute » proposée ci-après est une synthèse des éléments détaillés présentés dans le dossier PRO.

Traitement physique et collage sur filtre (coagulation) :

Le procédé de clarification sélectionné consiste à injecter un **agent coagulant** (chlorure ferrique 41 %) dans de l'eau brute juste avant la filtration. Le coagulant permet d'activer les sels de bicarbonate en suspension et naturellement présent dans l'eau, déstabilisant ainsi les colloïdes formés par les microorganismes tels que *Giardia* et *Cryptosporidium*. Ces particules peuvent ensuite s'agglomérer en microflocs pendant le passage au travers des filtres, où elles seront retenues dans les interstices du matériau filtrant constitué de sable et d'antracite.

Les **réactions globales** avec les sels de chlorure ferrique sont récapitulées ci-après :



Le principe de filtration est le suivant :

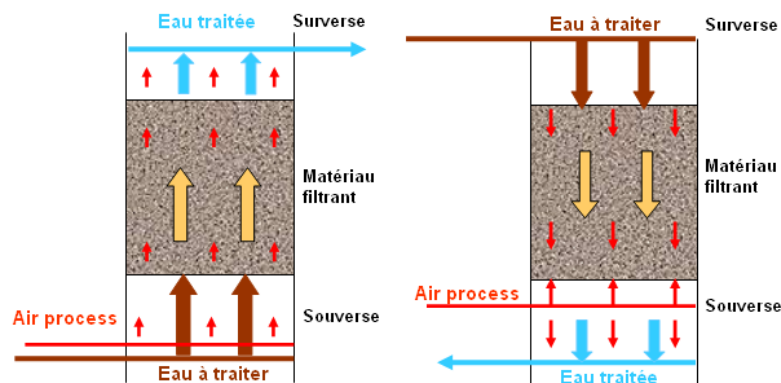


Schéma de principe de filtration sur matériau granulaire.

La rétention des particules colmatant progressivement les filtres, des lavages périodiques sont requis afin de restaurer et maintenir le débit optimal de production. Un cycle de lavage dure approximativement entre 10 et 20 minutes selon le niveau de colmatage. Les eaux de rétro-lavage, dites eaux sales ne sont pas recyclées. Elles sont envoyées dans la bêche eau sale de lavage pour stockage et tampon (neutralisation des réactifs), avant d'être reprises vers le traitement des boues, et finalement rejetées dans le réseau pluvial après filtration/décantation.

Pré-minéralisation :

Au regard de la faible minéralisation de l'eau brute, les valeurs de TCA et TH devraient être suffisantes pour permettre une coagulation efficace à faible dose de réactif (10 mg/l) comme cela est prévu pour le traitement par collage sur filtre.

En revanche, il est probable que la minéralisation de l'eau chute en période de pluies et que celle-ci ne contienne quasiment plus d'alcalinité. Dans ce cas de figure, la réaction conduisant à la formation des flocons ne pourra se produire. L'ajout de bicarbonate de sodium pourrait compenser la disparition du TAC et permettre d'assurer la présence nécessaire de bicarbonates pour réagir avec les doses de coagulant et **maitriser ainsi de l'étape de coagulation.**

Une consommation d'environ 0,4% est attendue en cas de dosage au chlorure ferrique à des doses de l'ordre de 10 mg FeCl₃ 41 %/l.

Désinfection initiale par ultra-violet :

La principale étape de désinfection pour la filière de traitement proposée consiste en la mise en œuvre d'un **dispositif à basse pression**, certifié ACS et respectant les critères de performance prévus par l'arrêté du 9 octobre 2012 :

- Abattement de 4 log pour les bactéries ;
- Abattement de 3 log pour les protozoaires (*Cryptosporidium*, *Giardia*) ;
- Energie d'irradiation minimum : 400 J/m².

L'eau en sortie de filtration doit quant à elle respecter les critères de qualité suivants pour une désinfection UV optimale :

- Eau légèrement agressive ;
- Teneur en fer <0,05 mg/l ;
- Teneur en manganèse <0,02 mg/l ;
- Transmittance à 254 nm > 80% (cuve 10 mm) ;
- Turbidité <0,5 NFU.

Désinfection rémanente par chloration :

L'injection de chlore gazeux, après filtration et désinfection initiale aux UV, garantira le maintien des exigences réglementaires (normes de qualité sanitaire imposées pour l'eau à destination de la consommation humaine) une fois l'eau traitée injectée dans le réservoir ou les réseaux.

Conformément aux recommandations de l'AFSSA (2009), un temps de contact (t) de 30 minutes sera respecté pour une concentration de chlore libre (C) de 0.5 mg/l.

L'injection du chlore sera asservie au débit d'eau à traiter via la mesure en continu du résiduel de chlore libre en sortie de station. Elle permettra de garantir un résiduel de 0,3 à 0,5 mgCl₂/l dans l'eau filtrée.

L'efficacité de la désinfection au chlore dépend du pH de l'eau. Le chlore actif (HClO) est majoritairement présent en-dessous un pH de 7,4. Du fait des caractéristiques de l'eau brute et de la coagulation en condition acide, le pH de l'eau filtrée devrait être inférieur à ce pH.

Après l'injection de chlore, il est prévu une injection de bicarbonate de sodium pour remonter le pH à 7,6 et le TAC à 4°f (avec une évolutivité possible à 8°f) afin d'obtenir un compromis entre l'efficacité de la désinfection et l'équilibre calcocarbonique.

ANNEXE 8 : NOTE HYDRAULIQUE ET GESTION DES EAUX PLUVIALES (V5)

CONSTRUCTION DE L'UNITE DE TRAITEMENT D'EAU POTABLE DE PETITE ILE

Note technique : Calcul du volume d'une noue de stockage des pluies : méthode des pluies

1. Présentation du projet

Le projet est localisé sur la commune de Petite Ile (voir Figure 2). Le projet se compose en deux parties : la première partie est la réalisation d'une station de potabilisation UPEP (en rose sur la Figure 2) et la seconde concerne la création d'une nouvelle voie d'accès au réservoir existant Ville 2 (en vert sur la Figure 2).

D'après le Géoportail, les parcelles concernées par le projet de station de potabilisation et par la nouvelle voie d'accès au réservoir Ville 2 sont les suivantes : parcelles A 405 et A 434.

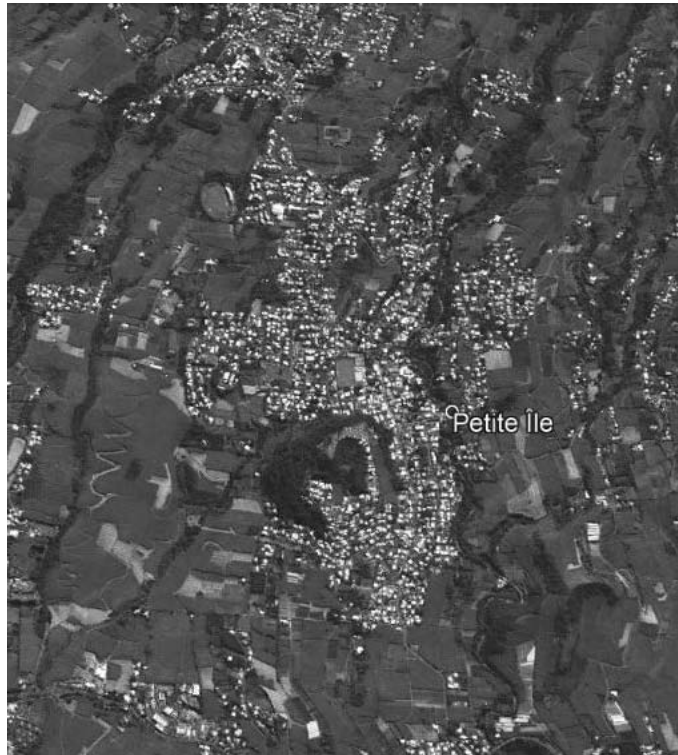


Figure 1 : Localisation du projet de station de potabilisation de Petite-Ile

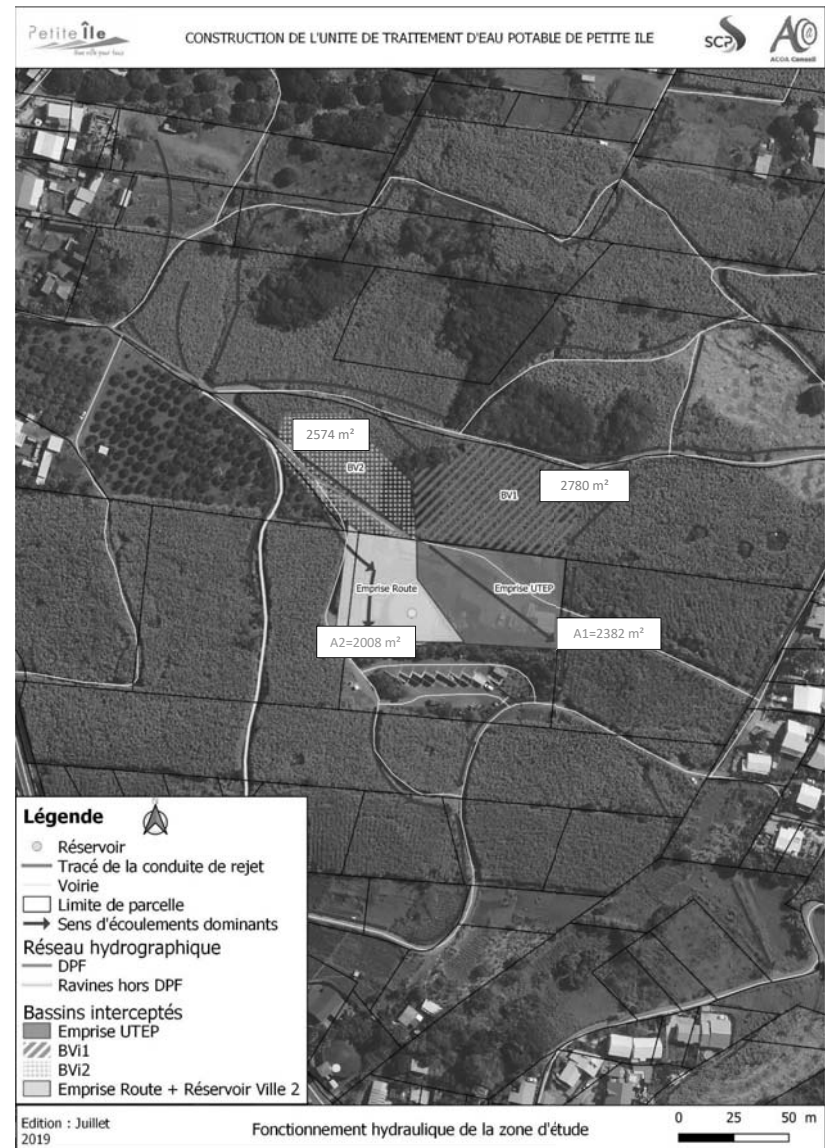


Figure 2 : Plan de la localisation des zones d'aménagement et des bassins versants interceptés (Source : Limite parcellaire – Géoportail, Cours d'eau – BD Carthage, Route – BD Topo)

2. Présentation de la zone d'étude et des bassins versants interceptés

Les ouvrages projetés recoupent deux bassins versants distincts :

- l'emprise sur laquelle sera implantée la station de traitement (zone en rose sur la carte ci-dessous), considérée comme la zone 1 – recoupe le BV 1 (parcelle A 405 d'après le Géoportail)
- l'emprise de la voie d'accès au réservoir déplacée en limite de parcelle dans le cadre du projet (zone en vert et considérée comme la zone 2) recoupe le BV 2 (parcelle A 434 d'après le Géoportail)

Dans le cadre de la détermination des calculs de débits à l'exutoire du projet, la surface est prise en compte correspond à la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet (cette seconde partie constitue le bassin versant intercepté). Il s'agit donc de considérer l'ensemble des surfaces sur lesquelles s'écoulent des eaux de pluies qui vont par la suite ou immédiatement transiter par le projet.

Le projet intercepte deux bassins versants, qui sont traversés par des voies privées et communales. D'après la topographie du site, pour la zone 1, nous avons considéré que les eaux pluviales sont interceptées par les routes. Le bassin versant intercepté par la zone d'aménagement est donc composé de la zone qui se situe entre ces routes et les emprises des installations (en rouge sur la carte ci-dessous).

Pour la zone 2 compte tenu de la configuration de la nouvelle voie d'accès du réservoir Ville 2 et de la pente, il a été considéré par sécurité que la nouvelle voie d'accès du réservoir Ville 2 pourrait drainer la totalité du BV y compris la partie en amont de la route située au-dessus de la nouvelle voie d'accès (en rouge sur la carte ci-dessous).

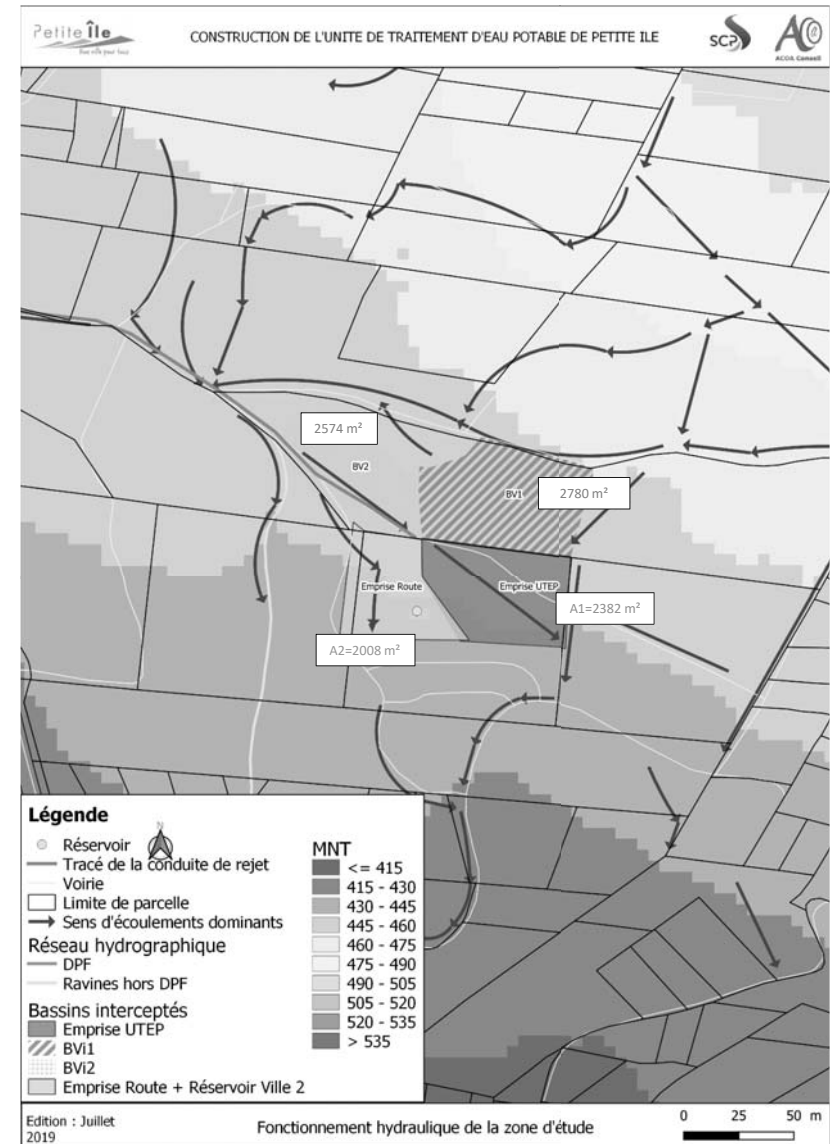


Figure 3 : Plan de la localisation des zones d'aménagement et des bassins versants interceptés (Source : Limite parcellaire – Géoportail, Cours d'eau – BD Carthage, Route – BD Topo, MNT – IGN 2009)

3. Données générales

Les surfaces de bassin versant considérées se décomposent comme suit :

- Surface du projet de station : $A1 = 0.2382$ ha
- Surface du projet de la voie d'accès au réservoir Ville 2 : $A2 = 0.2008$ ha
 Surface bassin versant 1 = surface de projet + surface de BV intercepté par la station :
 $S1 = 0.2382 + 1.22314 = 0.5162$ ha
- Surface bassin versant 2 = surface de projet + surface de BV intercepté par la voie d'accès au réservoir Ville 2 + réservoir Ville 2 : $S2 = 0.0244 + 0.2574 + 0.1754 = 0.4582$ ha

La surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet est \sim : **0.97 ha.**, soit inférieure à 1 ha : le projet n'est pas soumis à déclaration.

Les périodes de retour considérées pour l'étude hydraulique et le dimensionnement des ouvrages font référence à l'occupation et l'aménagement de la zone

- Période de retour 1 : 10 ans pour la gestion et la protection de zones rurales ou peu denses (situation actuelle)
- Période de retour 2 : 30 ans pour la gestion et la protection de zones de type « urbanisées » (situation future potentielle)

Le PLU de Petite-île ne précise pas de débit de fuite autorisé ni d'interdiction d'avoir un débit de fuite et il n'y a pas de schéma directeur pluvial sur la commune. L'exutoire envisagé est une ravine qui a fait l'objet d'un recalibrage et d'une chenalisation en aval du projet.

Comme aucun problème lié aux eaux pluviales n'a été recensé à l'aval des zones d'aménagement, nous avons donc considéré que les aménagements n'aggravent pas la situation actuelle.

Ces débits de fuite ont donc été définis grâce à la formule suivante dite méthode rationnelle pour les deux périodes de retour considérées (10 et 30 ans), appliquées aux surfaces de bassin versant suivantes :

$$Q = \frac{C * I * S}{6}$$

4. Méthodes utilisées

Compte tenu des enjeux liés à une mauvaise gestion des eaux pluviales (risque d'inondation et de mauvaise qualité de l'eau), l'Etat a élaboré un guide¹ à destination des aménageurs afin de les aider dans la démarche de conception des aménagements de gestion des eaux pluviales à la Réunion. Nous avons donc suivi la méthode décrite dans ce guide¹ pour une bonne gestion des eaux pluviales.

- Calcul de l'intensité en fonction de la durée de la pluie par la formule de MONTANA
 → Intensité moyenne (i) en fonction de la durée de la pluie (t) : $i = a * t^b$

Pour déterminer l'intensité, il est nécessaire de connaître les coefficients de MONTANA. Dans un premier temps, il faut identifier la zone sur laquelle se situe son projet. La Réunion est découpée en 5 zones aux caractéristiques pluviométriques relativement proches. Ces coefficients sont donnés dans

¹ DEAL (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), 2012. *Guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales à La Réunion.*

le Guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales à la Réunion¹. Les aménagements envisagés se situent en zone 2.

Les coefficients de Montana "a" et "b" donnés par pour les périodes de retour considérées sont donc :

Tableau 1 : Coefficients de Montana

Période de retour	a	b
10 ans	72	0.33
30 ans	86.4	0.33

- Transformation de la pluie en débit par la méthode rationnelle

La méthode rationnelle est destinée essentiellement aux bassins versants ruraux. Les limites de validité de cette méthode sont les suivantes :

- Le coefficient de ruissellement doit être supérieur à 0.2 ;
- La surface de la surface du projet augmenté de la surface du bassin versant intercepté par le projet doit être inférieure à 10 km² ;
- Le bassin versant ne doit pas contenir d'ouvrages de retenue.
- Détermination du volume du stockage permettant de compenser l'aménagement pour deux pluies de projet par la méthode des pluies

Cette méthode peut être utilisée à la Réunion dans le cas d'un réseau homogène, sans ouvrage spécial ni autre bassin de retenue à l'amont de l'ouvrage de retenue que l'on souhaite dimensionner, à condition que le volume total de l'ouvrage soit inférieur à 500 m³.

Cette méthode s'appuie sur plusieurs hypothèses, elle suppose :

- Que le débit de fuite de l'ouvrage est constant ;
- Qu'il y a transfert instantané de la pluie à l'ouvrage de retenue, c'est-à-dire que les phénomènes d'amortissement dus au ruissellement sur le bassin sont négligés.

Cette méthode n'est donc pas applicable que pour les bassins versants relativement petits, inférieurs à 200 ha. Les méthodes d'évacuation après stockage (écoulement libre ou infiltration) sont basées sur le même principe, seules les modalités de calcul du débit de fuite variant.

5. Calcul du coefficient de ruissellement : C

Le coefficient de ruissellement est le rapport entre la « pluie nette », c'est-à-dire le débit ruisselant en sortie de la surface considérée et la « pluie brute », celle tombée sur cette surface. Il dépend essentiellement de la nature du sol, du type d'occupation ainsi que de l'intensité de la pluie (plus la pluie est intense, plus le ruissellement sera fort).

Si dans la réalité, le coefficient varie au cours de l'épisode pluvieux (le sol se gorgeant au fur et à mesure de la pluie qui tombe), il n'existe pas de modélisation suffisamment précise pour caractériser ce fonctionnement. Il est donc généralement retenu une valeur de ruissellement constante au cours de l'évènement pluvieux.

Les analyses menées dans le cadre du Guide d'Estimation des Débits de Crue (GEDC) avaient permis de retenir les valeurs suivantes pour une pluie décennale :

- Terrain semi-perméable dans l'ensemble : 0.5 ;
- Terrain peu perméable dans l'ensemble : 0.7 ;
- Terrain mixte ou indéfini : 0.6 ;
- Terrain urbanisé : 1.

Tableau 2 : Coefficients de ruissellement des bassins versants

Bassin versant 1			Bassin versant 2		
Surface (m ²)	Coefficient d'imperméabilité	Surface active (m ²)	Surface (m ²)	Coefficient d'imperméabilité	Surface active (m ²)
Surface aménagée (bâtiments, voirie)	1	2 382	2008	1	2008
Surface agricole ou boisée, semi perméable	0.5	1 390	2 574	0.5	1 287
Total		3 772	4582		3 295
	C1			C2	

Le coefficient de ruissellement calculé ci-dessus est le coefficient de la zone du projet augmentée du bassin versant intercepté. Il servira au calcul du débit spécifique de vidange du bassin. Il est donc calculé une fois l'aménagement réalisé. Nous avons considéré un coefficient d'imperméabilisation de 1 pour les surfaces aménagées et de 0.5 pour les autres surfaces qui sont soit agricole ou boisée (semi-perméable) comme le préconise le guide¹ réalisé par la DEAL.

Coefficient de ruissellement de la station : C1 = surface active/Surface = 0.73

Coefficient de ruissellement de la voie d'accès au réservoir Ville 2: C2 = surface active/Surface = 0.719

6. Calcul du débit de fuite (correspondant à la situation avant aménagement)

Pour ne pas aggraver la situation initiale, nous avons considéré que les débits de ruissellement des deux bassins versants sans aménagement étaient rejetés en aval des zones d'aménagement avant l'exutoire actuel du bassin versant.

Les débits de fuite en situation aménagée seront considérés comme égaux aux débits de ces bassins versants sans aménagement (pas de modification par rapport à la situation actuelle).

Les impacts pluviaux du projet sont évalués par différence entre l'état actuel et l'état aménagé et les débits supplémentaires peuvent être atténués en les stockant pour les restituer en aval du projet au niveau de l'exutoire du bassin versant qui est la ravine.

Les débits des deux bassins versants sont calculés par la formule dite méthode rationnelle pour les deux périodes de retour considérées (10 et 30 ans), pour la situation initiale :

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot S}{6} \text{ avec :}$$

- Q : le débit de fuite en m³/s ;
- C_{inj} : le coefficient de ruissellement en situation actuelle ;
- I : l'intensité de la pluie en mm/min ;
- S : la surface du bassin versant intercepté en amont du projet en ha.

Dans la situation initiale c'est-à-dire sans aménagement, le coefficient de ruissellement considéré est celui d'un sol semi-perméable c'est-à-dire 0.5 car les surfaces sont soit agricoles soit boisées.

Surface bassin versant totale intercepté par la station augmentée de la surface d'implantation de la station : S1=1.4696 ha

Surface bassin versant totale intercepté par la voie d'accès du réservoir Ville 2 augmentée de la surface d'implantation de la voie d'accès au réservoir Ville 2 : S2=0.2818 ha

L'intensité de la pluie varie en fonction des deux périodes de retour considérées pour chaque bassin versant.

Les débits interceptés par les surfaces de projets sont donnés pour deux pluies de projet de période de retour de 10 ans et 30 ans.

Tableau 3 : Débit de fuite

Période de retour	10 ans		30 ans	
	BV1	BV2	BV 1	BV 2
Coefficient ruissellement (C)	0,5	0,5	0,5	0,5
Surface BV (en ha)	0.5162	0.4582	0.5162	0.4582
Intensité pluie (en mm/h)	233.5	274.15	281.28	330.24
Débit de fuite en m3/s	0.158832	0.17446	0.191333	0.21016
Débit de fuite en l/s	158.83	174.46	191.33	210.16

7. Calcul du débit spécifique de vidange du bassin : q_s

Dans l'hypothèse de mise en place d'un dispositif de stockage ou de rétention au niveau des deux zones de projet, les débits spécifiques de vidange sont égaux aux débits de fuites estimés auparavant.

Le débit spécifique de fuite permet par la suite de déterminer la hauteur d'eau maximale à stocker. Pour cela, la formule suivante a été utilisée :

Débit spécifique q_s = $\frac{360 \cdot Q_s}{C \cdot A}$ avec Q_s le débit de fuite autorisé en [m³/s], A, la surface du projet augmentée de la surface du bassin versant intercepté en [ha] et C le coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement considéré est celui après la réalisation du projet et donc de l'imperméabilisation de la zone d'implantation. Ce coefficient a été calculé précédemment au paragraphe 4.

Nous obtenons donc les débits spécifiques suivants :

Tableau 4 : Débit spécifique

Période de retour	10 ans		30 ans	
	BV1	BV2	BV 1	BV 2
Coefficient ruissellement (C)	0.73	0.719	0.73	0.719
Débit spécifique (par ha) en mm/h	151.59	190.61	182.61	229.62

8. Calcul au cours du temps de :

La détermination de la hauteur d'eau maximale à stocker est présentée pour le cas de la zone de la station de traitement pour une période de retour de 10 ans. La méthode est la même

pour les autres périodes de retour et bassins versants. Les différences $\Delta h(t)$ entre les courbes $q_s(t)$ et $h(t)$ correspondent aux hauteurs à stocker pour différentes durées. Le maximum Δh_{max} correspond à la hauteur totale à stocker. La hauteur d'eau maximale à stocker est déterminée en fonction de :

- La hauteur d'eau précipitée (H) ;
- La hauteur d'eau à évacuer (hs) ;
- La hauteur d'eau à stocker Δh .

En effet, il s'agit de la différence maximale entre la hauteur d'eau précipitée et la hauteur d'eau à évacuer.

Tableau 5 : Différence entre la hauteur d'eau précipitée et la hauteur d'eau à évacuer en fonction du temps

t (h)	i (mm/h)	H(t)	hs(t)	Δh
0,000	0	0,00	0,00	0,00
0,005	413.69	2.07	0,76	1.31
0,010	329.10	3.29	1.52	1.78
0,015	287.89	4.32	2.27	2.04
0,020	261.81	5.24	3.03	2.20
0,025	243.23	6.08	3.79	2.32
0,030	229.03	6.87	4.55	2.31
0,035	217.67	7.62	5.31	2.27
0,040	208.28	8.33	6.06	2.19

On obtient une hauteur maximale à stocker pour une période de retour de 10 ans sur le bassin versant de la station de traitement : Δh_{max} (mm) = 2.32 mm

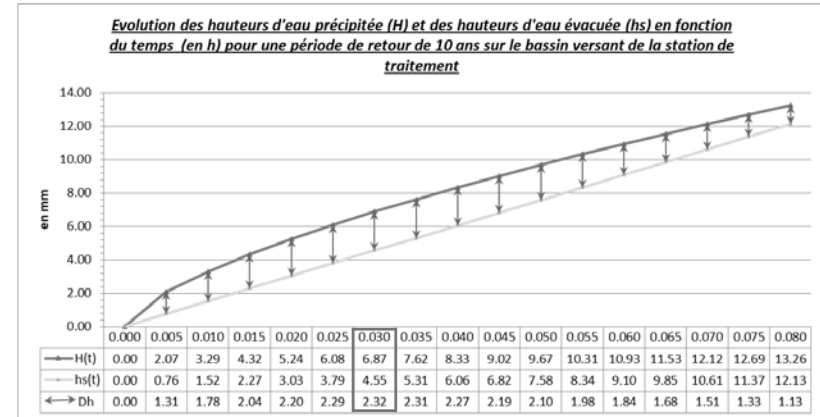


Figure 4 : Graphique représentant l'évolution des hauteurs d'eau précipitée et des hauteurs d'eau évacuée en pour une période de retour de 10 ans sur le bassin versant de la station de traitement

Les hauteurs maximales d'eau précipitée à stocker sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Hauteurs d'eau maximales de précipitation à stocker

Période de retour	10 ans		30 ans	
	BV1	BV2	BV 1	BV 2
Hauteur maximale de précipitation à stocker (en mm)	2.323	1.46	2.798	1.76

9. Calcul du volume utile de stockage

Volume de stockage = $10 \cdot \Delta h \cdot C \cdot A$ avec Δh , la hauteur maximal à stocker en [mm], C, le coefficient de ruissellement et A, la surface du projet en [m²]

Les volumes d'eau à stocker sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Volume d'eau à stocker

Période de retour	10 ans		30 ans	
	BV1	BV2	BV 1	BV 2
Volume à stocker (en m ³)	8.76	4.81	10.56	5.79

10. Faisabilité et dimensionnement indicatif de l'ouvrage de stockage

Comme les volumes à stocker des deux bassins versants ne sont pas très importants et que la différence entre les volumes pour une pluie de période de retour de 10 ans et de 30 ans est faible, les eaux pluviales pourront être stockées temporairement dans une noue dimensionnée pour une pluie de retour de 30 ans.

Pour le BV2, les pentes du chemin réalisé parallèlement à la pente sont trop importantes pour réaliser une noue faisant office de stockage et les besoins de stockage. Un regard de 1 m² x 1 m peut être aménagée en amont du départ de la conduite de rejet en trop plein est proposé.

Les dimensions des noues de chacune des zones d'aménagement dimensionnées pour une pluie de période de retour de 30 ans sont les suivantes :

Tableau 8 : Dimensions des noues pour le stockage temporaire de la pluie

Bassin versant	BV 1
Volume à stocker V (en m³)	10.56
Hauteur de la noue nécessaire (en m)	0.253
Hauteur de la noue arrondie sup (en m)	0.26
Longueur de la noue L(en m)	50
Largueur de la base de la noue nécessaire l (en m)	0.35
Surface d'emprise de la noue S (en m²)	57.65

Les dimensions de chacune des noues sont représentées sur les schémas ci-dessous.

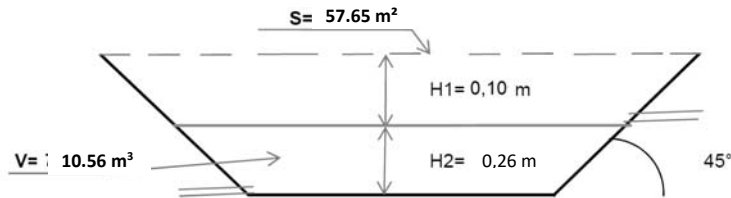


Figure 5 : Schéma de la noue de la station de traitement (BV 1)

Pour le BV 1, le principe d'une noue consiste à stocker temporairement les eaux de ruissellement générés sur la parcelle de l'UTEP par l'imperméabilisation de la surface limitera le débit à l'exutoire. Il est proposé pour le BV1 l'axe d'écoulement à l'Est de la parcelle comme exutoire. La noue est aménagée dans le sens de la plus faible pente. La noue est réalisée par un fossé de la longueur de la parcelle (50 m) avec un fruit à 45°, une largeur en base de 40 cm et une profondeur de 50 cm. Un trop plein en DN 200 raccorde la noue sur l'exutoire pour un débit de fuite d'environ 60 l/s à une pente de .5%.

11. Calcul du diamètre de la canalisation de sortie de la noue

Le diamètre de la canalisation de sortie de la noue a été calculé grâce à la formule de Manning-Strickler suivante : $D = \left(\frac{\sqrt{1+\pi^3} \cdot K_s}{4 \cdot Q_s} \right)^{\frac{3}{8}}$ avec l, la pente de la canalisation de sortie en [m/m], Ks, le coefficient de Manning-Strickler en [m^{1/3}.s⁻¹] et Qs, le débit de fuite autorisé en [m3/s]

Nous avons considéré que la canalisation de sortie de la noue aurait une pente de 5% et que la canalisation est en béton. Le coefficient de Manning-Strickler associé à une canalisation en PVC annelé est de 100 m^{1/3}.s⁻¹.

Les paramètres des canalisations de sortie des noues sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Dimensions des canalisations de sortie des noues

Bassin versant	BV 1	BV 2
Débit de fuite autorisé Qs (en m³/s)	0.191	0.2102
Pente l (en m/m)	0.05	0.015
Coefficient de Manning-Strickler (en m^{1/3}.s⁻¹)	80	80

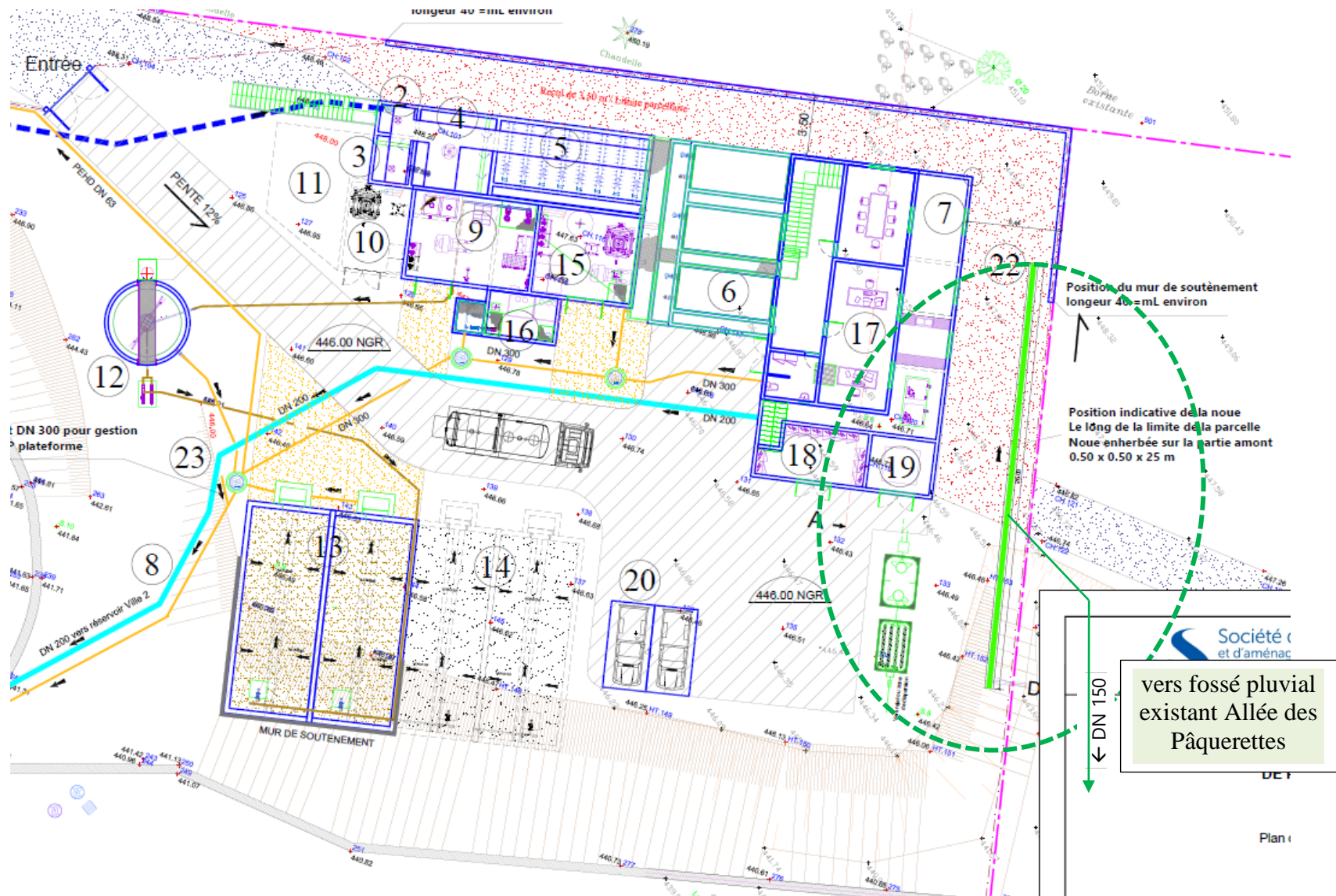
Diamètre de la canalisation de sortie maximum (en m)	0.150	0.226
Diamètre de la canalisation retenue (en mm)	150	200

Une conduite de rejet des eaux pluviales vers la ravine entre réservoir Ville 2 (BV2) pour le rejet des eaux pluviales du BV2 en PVC – CRC est dimensionnée pour évacuer au maximum le cumul des deux rejets soit 140 l/s.

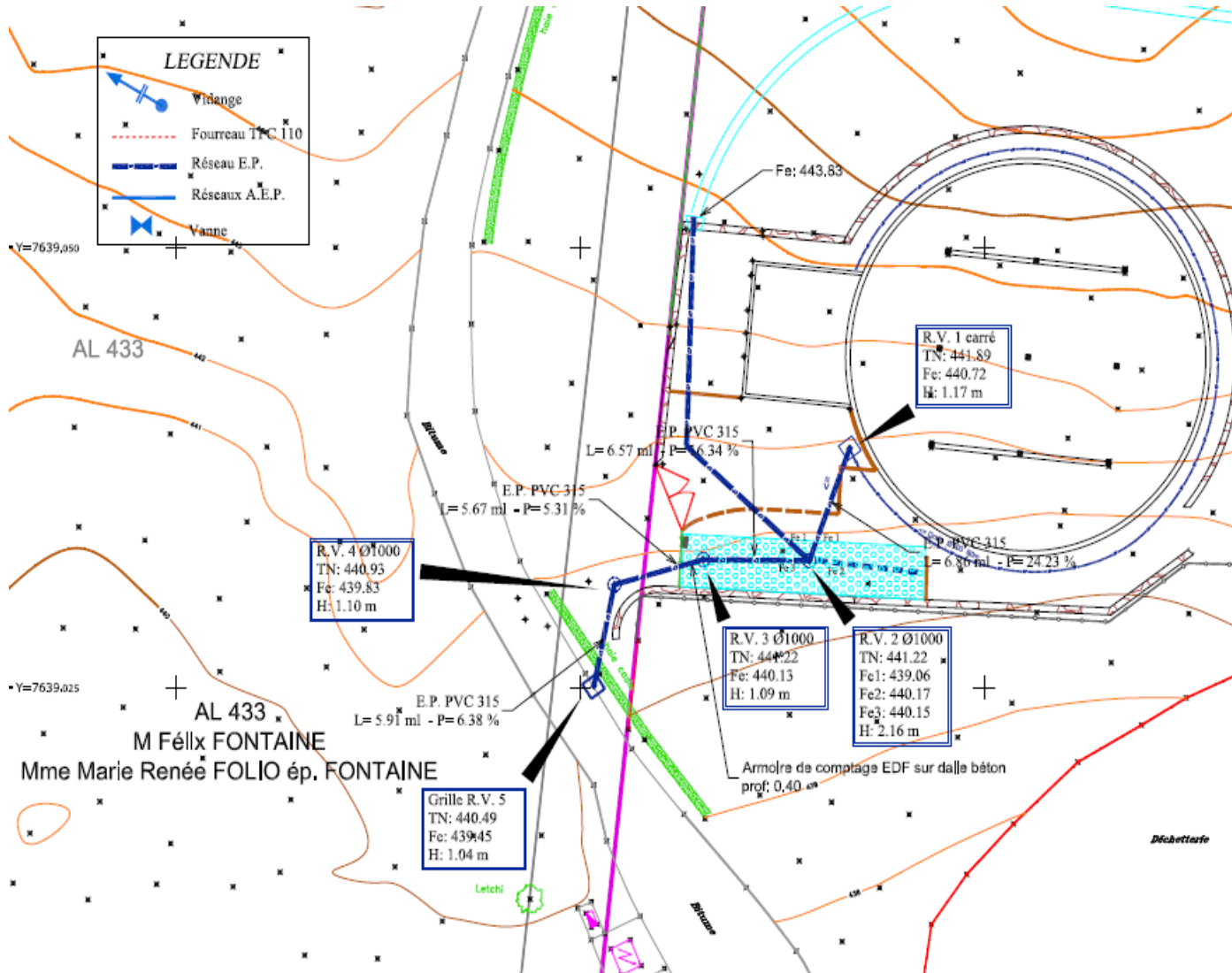
Le diamètre minimum à retenir pour la conduite de rejet pluvial est de 200 mm.

ANNEXE 9 : PLANS D'IMPLANTATION DES OUVRAGES PLUVIAUX

Implantation de la noue végétale, composante centrale du réseau pluvial BVn°1 (UTEP) à créer (en vert à droite ; source : dossier PRO).



Dispositif pluvial existant au niveau du BVn°2 (Ville2 et chemin d'accès) (Extrait DOE Hydrotech)



Implantation de la conduite à créer pour le rejet en ravine du réseau pluvial BVn°2 (Ville2 et chemin d'accès) (source : dossier PRO)

