

COMMUNE DE SAN GAVINO DI CARBINI

Projet d'aménagement de la parcelle A n°1757

Lieu-dit « Puretta »

20 170 SAN GAVINO DI CARBINI

Maître d'ouvrage :

Mme FILIPPI Florence
Idasols, 13 lotissement Arbucetta
20620 BIGUGLIA

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN COLLECTIF DE 7 HABITATIONS « U RIPOSU »

LIEU-DIT « PURETTA » - SAN GAVINO DI CARBINI

NOTE TECHNIQUE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES



Bureau d'études TP Ae
Résidence Impériale - Bâtiment C2
Rue des Anémones
20 090 AJACCIO
Tél : 04 95 52 92 08
Fax : 04 95 52 92 08
Mail : tpae.corse@orange.fr



Version 1
Date : 31/03/2021

SOMMAIRE

I. Contexte	4
II. Emplacement du projet	5
III. Bassin versant pris en compte	6
IV. Incidence du projet sur les eaux pluviales	7
IV.1 Occupation du sol et ruissellement	7
IV.1.1 <i>Situation actuelle</i>	7
IV.1.2 <i>Situation projet</i>	7
IV.2 Incidences quantitatives	8
IV.3 Incidences qualitatives	9
V. Mesures correctives	10
V.1 Mesures correctives quantitatives	10
V.1.1 <i>Volume de stockage-régulation</i>	10
V.2 Mesures correctives qualitatives	11
V.2.1 <i>Eaux superficielles</i>	11
V.2.2 <i>Eaux souterraines</i>	11
VI. Principes de gestion des eaux pluviales	12
VI.1 Gestion des eaux pluviales à l'échelle des lots	12
VI.1.1 <i>Collecte</i>	12
VI.1.2 <i>Mise en œuvre des ouvrages</i>	13
VI.1.3 <i>Transfert</i>	14
VI.2 Gestion pluviale de la voirie commune	15
VI.2.1 <i>Collecte</i>	15
VI.2.2 <i>Mise en œuvre de l'ouvrage</i>	15
VI.2.3 <i>Réseau de transfert</i>	15
VI.3 Exutoire : tranchée drainante	16
VII. Moyens de surveillance et moyens d'intervention	17
VII.1 Surveillance des ouvrages de gestion des eaux pluviales	17
VII.2 Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales	17

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN.....	5
Figure 2 : Localisation du projet sur photographie aérienne	5
Figure 3 : Schéma de principe d'un puits d'infiltration avec puisard de décantation (Source : Guide de gestion des eaux pluviales – Pays de Montbéliard)	13
Figure 4 : Exemple de réalisation de tranchée drainante	16

Liste des photos

Photo 1 : Vues de la parcelle.....	7
Photo 2 : Exemples de cuve de récupération des eaux de toiture	12
Photo 3 : Exemple de puits d'infiltration (buse béton perforée).....	14

Liste des Tableaux

Tableau I : Occupation du sol et coefficients de ruissellement.....	8
Tableau II : Débits en sortie de la parcelle projet pour différentes pluies	8
Tableau III : Volume de rétention à l'échelle du projet	10
Tableau IV : Volume de rétention à l'échelle des parcelles privées	10
Tableau V : Volume de rétention pour la voirie commune.....	10

I.CONTEXTE

La présente étude concerne la parcelle A n°1757 qui sera divisé en 6 lots appartenant à 6 propriétaires différents qui souhaitent construire 7 habitations.

La volonté du maitre d'ouvrage est d'intégrer au maximum le projet dans l'environnement naturel. Il a été décidé que la surface imperméabilisée après projet représentera au maximum 10% de la surface totale de la parcelle. Il sera notamment interdit d'imperméabiliser les lots hors surface de toiture, les accès privatifs et la voirie resteront perméables.

L'objectif de cette note technique sur la gestion pluviale est de :

- Définir le bassin versant collecté au droit du projet ;
- Caractériser le cheminement des eaux pluviales et de ruissellement en situation actuelle : réseau de collecte, ouvrages de transfert et exutoires ;
- Evaluer le taux d'imperméabilisation du projet par rapport à la situation initiale et définir les nouveaux exutoires ;
- Proposer des mesures pour compenser l'imperméabilisation des sols sous forme de zones de rétention ;
- Définir les caractéristiques des ouvrages de rétention, de collecte et de transfert : localisation, type d'ouvrage, dimensionnement, nature des matériaux.

II.EMPLACEMENT DU PROJET

Le projet est situé sur la commune de SAN GAVINO DI CARBINI au lieu-dit « Purretta » sur la parcelle A n°1757. La superficie totale du projet est de **9991 m²**.

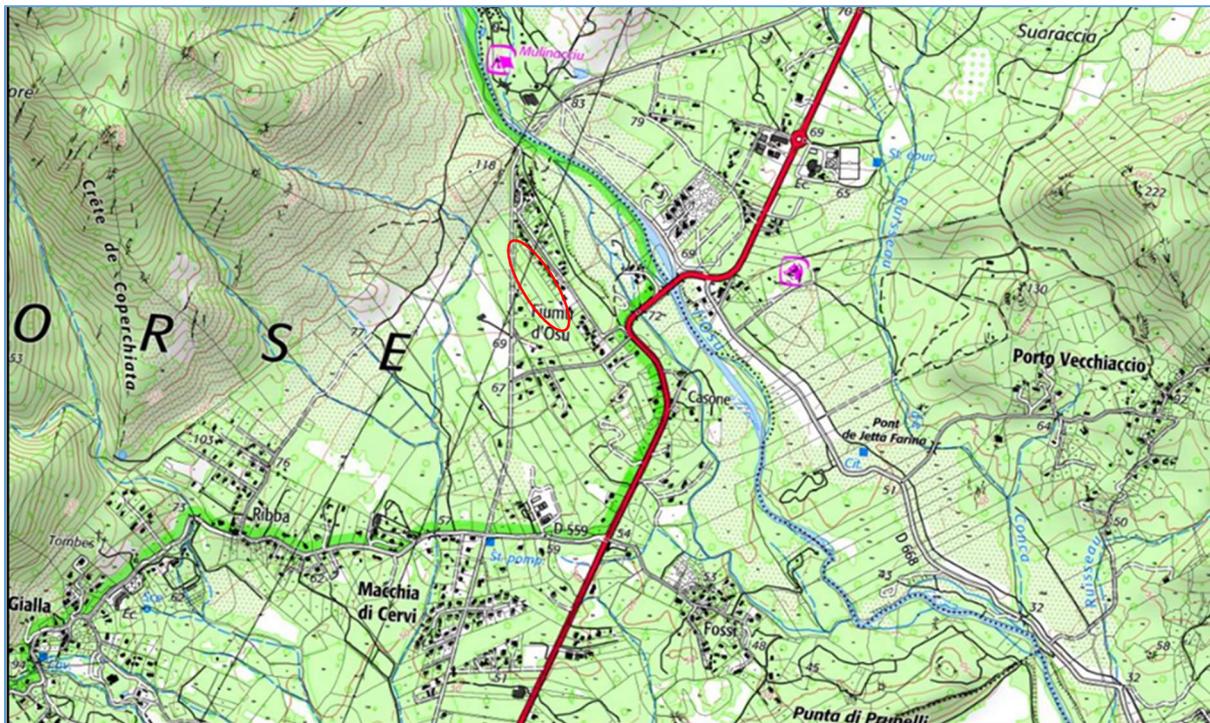


Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN

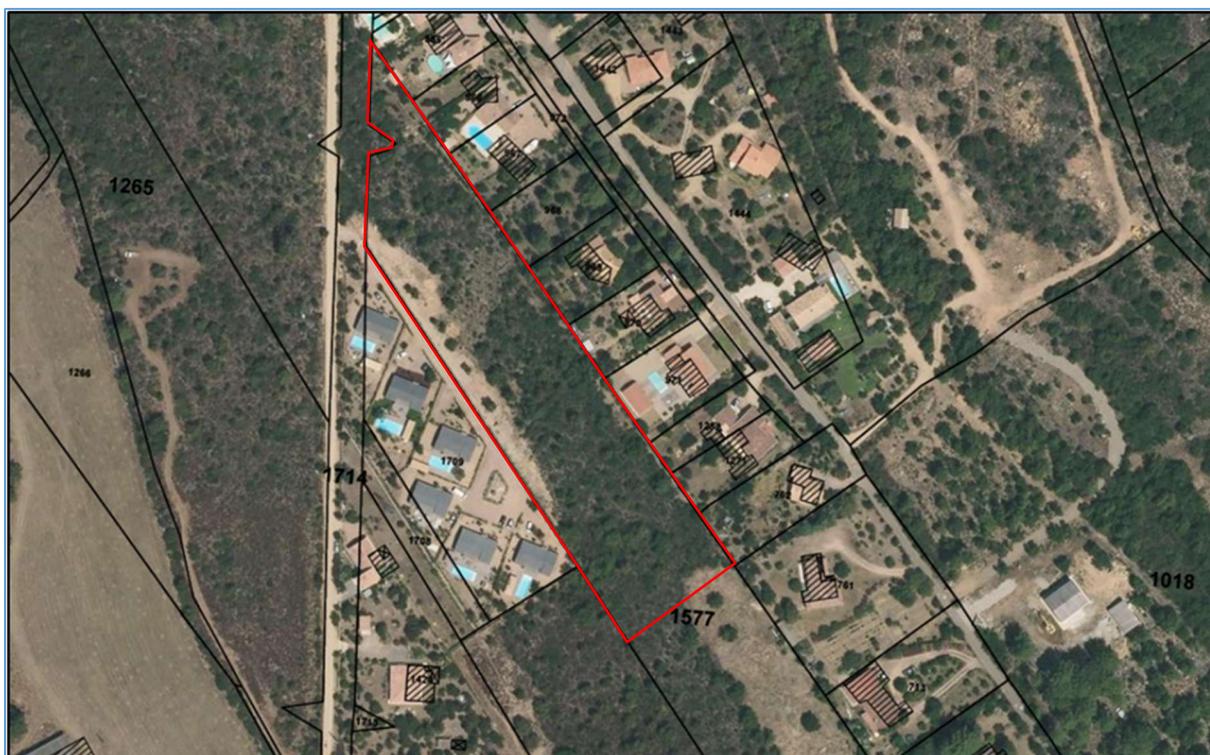


Figure 2 : Localisation du projet sur photographie aérienne

III. BASSIN VERSANT PRIS EN COMPTE

ANNEXE 1 : Hydrographie et bassin versant

La parcelle projet ne récupère pas d'eaux de ruissellement issues d'autres parcelles (*ANNEXE 1*). Les eaux pluviales à gérer sont donc uniquement celles générées sur la parcelle, soit une surface de 9991 m².

Les paramètres morphologiques du projet sont les suivants :

- Surface = 9 991 m² ;
- Plus long chemin hydraulique = 240 m du Nord au Sud ;
- Pente moyenne = 2%
- Coefficient de ruissellement en situation future = 29%.

D'après ces paramètres, le temps de concentration du projet est d'environ **9 minutes**. Cette valeur donne une vitesse de propagation de l'ordre de 0,5 m/s vis-à-vis du chemin hydraulique le plus long.

IV. INCIDENCE DU PROJET SUR LES EAUX PLUVIALES

IV.1 OCCUPATION DU SOL ET RUISSELLEMENT

IV.1.1 Situation actuelle

La parcelle est à l'état naturel avec un couvert végétal dense. Certaines zones ont néanmoins été démaquisées.



Photo 1 : Vues de la parcelle

Dans le cadre de la définition de l'aptitude des sols à l'infiltration pour l'assainissement individuel, 3 sondages à la minipelle ont été réalisés en Août 2020.

Il a été mis en évidence des sols bruns homogènes, de type limoneux-sableux sur une arène granitique altérée présente à partir de -1,2m/TN.

La valeur moyenne de perméabilité retenue pour le projet est de 50 mm/h.

IV.1.2 Situation projet

Le projet consiste à diviser la parcelle en 6 lots et à y construire 7 habitations de type T5. Les lots seront desservis par une voirie unique. Chaque habitation a son propre assainissement individuel.

L'occupation du sol qui était initialement de type « espace naturel » va donc être transformée avec l'urbanisation : création de voiries, terrasses et bâtis.

La réalisation d'un tel projet a pour conséquence l'augmentation de la surface active et du coefficient d'imperméabilisation de la parcelle. Les surfaces prises en compte et les coefficients de ruissellement appliqués sont présentés *Tableau I* :

Tableau I : Occupation du sol et coefficients de ruissellement

	Coeff. de ruissellement	Surfaces (m ²)	
		Etat naturel	Après projet
Surface bâti	0,90	0	999
Voirie perméable	0,40	0	1052
Espace vert	0,20	9991	7940
TOTAL (m²)		9991	
Surface active (m²)		1 998	2 908
Coeff. de ruissellement		0,20	0,29

Le projet va augmenter la surface active du bassin versant du projet de 700 m², soit une hausse du coefficient d'imperméabilisation qui passe de 20% à 29% au niveau du projet.

IV.2 INCIDENCES QUANTITATIVES

Pour un épisode pluvieux donné et en l'absence de mesures correctives, les débits d'eaux pluviales collectées à l'exutoire de la parcelle après projet seront supérieurs aux débits avant-projet :

Tableau II : Débits en sortie de la parcelle projet pour différentes pluies

Période de retour		2 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Durée		4 heures	4 heures	9 min*	9 min*
Coefficients de Montana, données METEOFRANCE SOLENZARA 2016 pour des pluies de 6min à 6h	a	Extrapolation	6,052	6,968	7,751
	b		0,463	0,432	0,396
Hauteur précipitée		51,2 mm	114,8 mm	24,3 mm	29,2 mm
Intensité		12,8 mm/h	28,7 mm/h	161,8 mm/h	194,8 mm/h
Débit actuel avec un coefficient d'imperméabilisation de 20% (état naturel)		7,1 l/s	15,9 l/s	89,8 l/s	108,1 l/s
Débit après projet avec un coefficient d'imperméabilisation de 29%		10,3 l/s	23,2 l/s	130,7 l/s	157,4 l/s
Différence liée au projet		+ 3,2 l/s	+ 7,3 l/s	+ 40,9 l/s	+ 49,2 l/s

9 min* : temps de concentration du projet.

En l'absence de mesures correctives, le projet va induire un sur-débit estimé à 7,3 l/s pour une pluie décennale de 4 heures.

Des ouvrages de stockage-régulation doivent être mis en œuvre pour stocker temporairement les eaux de ruissellement générées sur la parcelle, puis les infiltrer ou les restituer progressivement vers le milieu récepteur.

IV.3 INCIDENCES QUALITATIVES

La charge en polluants provient de 3 sources principales :

- La pollution atmosphérique ;
- La pollution accumulée sur les surfaces ;
- La pollution due au parcours dans les réseaux d'assainissement.

L'apport lié à la pollution atmosphérique est peu significatif, sauf dans le cas de pollutions industrielles importantes.

La pollution accumulée sur les surfaces dépend des activités en place et de l'occupation du sol. Les zones industrielles et les routes de grande circulation sont souvent les plus polluées. Les zones résidentielles pavillonnaires accumulent moins de pollution que les zones d'habitat collectif. Les Rejets Urbains de Temps de Pluie (RUTP) sont principalement liés au ruissellement sur les surfaces imperméabilisées. Les flux de polluants générés par les pluies sont essentiellement véhiculés sous forme particulaire. Quatre types de polluants sont caractéristiques du ruissellement des pluies sur les surfaces imperméabilisées :

- Les Matières En Suspensions (MES) ;
- Les Hydrocarbures (HC) ;
- Les métaux lourds (Plomb, Cuivre, Zinc, Cadmium) ;
- Les produits phytosanitaires.

La pollution liée au parcours de l'eau dans les réseaux d'assainissement dépend du type de réseau : unitaire ou séparatif. En réseau séparatif, la charge en DBO₅ est équivalente à celle rejetée après traitement d'une eau usée en station d'épuration. Par contre, l'apport azoté est essentiellement lié aux effluents urbains.

La qualité des RUTP dépend de l'intensité, de la durée et de la période de retour de l'événement pluvieux. Il faut distinguer les petites pluies : fréquentes, de période de retour faible à l'origine des pollutions chroniques, et les grandes pluies de période de retour supérieures à 5-6 mois pouvant générer des pollutions accidentelles. Dans ce dernier cas, c'est le critère d'oxygénation, indispensable à la survie des poissons mais aussi à la dégradation de la matière organique et de l'ammoniac, qui est pris en compte. Enfin, la première pluie après une période sèche est souvent considérée comme l'événement pluvieux à traiter en priorité (premier flot). Cependant les fortes concentrations initiales ne sont pas toujours associées à des débits importants, c'est pourquoi il est conseillé de raisonner en termes de flux de pollution.

Pour la zone étudiée, les principaux risques de pollution proviennent :

- Des matières en suspension : un entretien régulier des toitures, voiries et autres surfaces imperméabilisées permettra de réduire les risques de pollution ;
- Des hydrocarbures : une surveillance du bon fonctionnement des véhicules permettra d'éviter les pollutions accidentelles ;
- Une pollution par des produits phytosanitaires employés sur les espaces verts : l'utilisation des produits phytosanitaires est déconseillée.

V.MESURES CORRECTIVES

V.1 MESURES CORRECTIVES QUANTITATIVES

V.1.1 Volume de stockage-régulation

Selon les recommandations de la MISE de Corse du Sud, le volume de la zone de rétention doit être à minima égal au volume d'eaux pluviales supplémentaire généré par l'aménagement lors d'une **pluie de 4 heures de fréquence décennale**. Cette fréquence de retour est conforme à la norme NF EN 752 proposant une fréquence d'inondation de 10 ans et une fréquence de mise en charge du réseau annuelle.

Tableau III : Volume de rétention à l'échelle du projet

Coefficients de Montana (10 ans, 6min à 6h) Données METEOFRANCE SOLENZARA 2016	a	6,052
	b	0,463
	t	4 h
	Hauteur d'eau $a \times t^{(1-b)}$	114,8 mm
Situation	Avant-projet	Après projet
Surface active	1998 m ²	2908 m ²
Volumes engendrés par une pluie de 4 heures	229 m ³	334 m ³
Volume de rétention	104 m³	

Le volume de rétention minimal à mettre en œuvre pour le projet global est de 104 m³ pour une pluie décennale.

Il a été retenu de la gestion pluviale à la parcelle privée sous forme de puits d'infiltration avec possibilité de récupération des eaux pluviales pour l'arrosage et la mise en place d'un puits d'infiltration pour la récupération des eaux pluviales de la voirie commune.

Tableau IV : Volume de rétention à l'échelle des parcelles privées

Coefficients de Montana (10 ans, 6min à 6h) Données METEOFRANCE SOLENZARA 2016	a	6,052
	b	0,463
	t	4 h
	Hauteur d'eau $a \times t^{(1-b)}$	114,8 mm
Situation	Avant-projet	Après projet
Surface active	1998 m ²	2698 m ²
Volumes engendrés par une pluie de 4 heures	229 m ³	310 m ³
Volume de rétention partie privée	80 m³	

Tableau V : Volume de rétention pour la voirie commune

Coefficients de Montana (10 ans, 6min à 6h) Données METEOFRANCE SOLENZARA 2016	a	6,052
	b	0,463
	t	4 h
	Hauteur d'eau $a \times t^{(1-b)}$	114,8 mm
Situation	Avant-projet	Après projet
Surface active	1998 m ²	2209 m ²
Volumes engendrés par une pluie de 4 heures	229 m ³	254 m ³
Volume de rétention partie voirie	24 m³	

Le volume de rétention à l'échelle des parcelles privées de 80 m³ sera réparti entre chaque lot soit 11,5 m³.

Les trop-pleins des puits seront dirigés vers le drain d'infiltration de la voirie commune, ce drain lui-même dirigé vers une tranchée d'infiltration qui permettra de stocker provisoirement les eaux pluviales qui rejoindront progressivement le milieu hydraulique superficiel.

V.2 MESURES CORRECTIVES QUALITATIVES

V.2.1 Eaux superficielles

Les eaux de lessivage des surfaces peuvent être chargées en matières en suspensions, en hydrocarbures et en produits phytosanitaires. En l'absence de mesures, le projet n'est pas de nature à générer une pollution notable des eaux superficielles. Les ouvrages de stockage-régulation prévus joueront tout de même un rôle qualitatif : Les puits d'infiltration jouent un rôle de décanteur avant rejet vers le milieu naturel. Les puits d'infiltration seront à curer avant que leur capacité de stockage ne soit altérée par l'accumulation des sédiments.

V.2.2 Eaux souterraines

La circulation des eaux souterraines se fait dans des couches lithosphériques profondes qui n'ont pas de lien direct avec les eaux de ruissellement issues du projet.

Compte tenu de la nature du sol (pas de nappe perchée identifiée ni de traces d'hydromorphie lors des sondages de sol à la minipelle), de la nature du projet et des ouvrages prévus pour la gestion des eaux pluviales, il n'y aura pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines.

VI. PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

ANNEXE 2 : Principe de la mise en place des puits d'infiltration de 11,5 m³

ANNEXE 4 : Schéma de gestion des eaux pluviales du projet

VI.1 GESTION DES EAUX PLUVIALES A L'ECHELLE DES LOTS

VI.1.1 Collecte

A l'échelle du lot individuel, les choix d'aménagement sont laissés à l'initiative du maître d'ouvrage, sachant que la surface imperméabilisée ne devra pas dépasser 15% de la surface de chaque lot. La collecte devra à minima comprendre des gouttières au niveau des toitures pour diriger les eaux pluviales vers les puits d'infiltration.

Les maîtres d'ouvrage pourront, à leur initiative, mettre en place une fosse de récupération des eaux pluviales privative pour l'arrosage du jardin. Ces récupérateurs d'eaux pluviales à ciel ouvert ou enterrés, seront positionnés en amont des puits d'infiltration et alimenteront les puits par le trop plein.



Photo 2 : Exemples de cuve de récupération des eaux de toiture

Le volume de rétention à l'échelle des parcelles privées est de 80 m³, soit 11,5 m³ pour chaque habitation.

La hauteur utile des puits d'infiltration est calculée par cette formule :

$$Volume_{utile} = \pi \times r^2 \times hauteur_{utile}$$

$$Hauteur_{utile} = \frac{volume_{utile}}{\pi \times r^2}$$

$$Hauteur_{utile} = \frac{11,5}{\pi \times 1,3^2} = 2,2 \text{ m}$$

Pour un puits d'infiltration de 2,6 m de diamètre, la hauteur utile minimale est de 2,2 m (cf [ANNEXE 2](#)).

VI.1.2 Mise en œuvre des ouvrages

Les puits d'infiltration devront être mis en œuvre de la façon suivante :

- Un matériau d'enrobage drainant (porosité minimale 30%) disposé autour des parois verticales du puits (type graviers 40-70 ou pierres calibrées 60-80) et en fond d'ouvrage (graviers 20/40) afin de faciliter l'infiltration des eaux ;
- Un géotextile le long des parois du puits pour séparer les matériaux d'apport drainants du sol naturel ;
- Un regard de décantation avant le puits, avec raccordement siphonoïde (coude plongeant en PVC) pour retenir les déchets, boues, flottants et éviter le colmatage du dispositif d'infiltration ;
- Un accès sécurisé au puits : fermeture par tampon en fonte lourde verrouillé.

Les puits devront être installés à une distance des habitations au moins égale à la profondeur de ces puits et éviter la proximité de végétaux importants (les racines pourraient nuire au puits).

Dans le cas de constructions neuves, il faudra construire les puits à la fin des travaux pour éviter le colmatage.

Il est recommandé de se rapprocher d'un professionnel afin de connaître les règles de sécurité à appliquer.

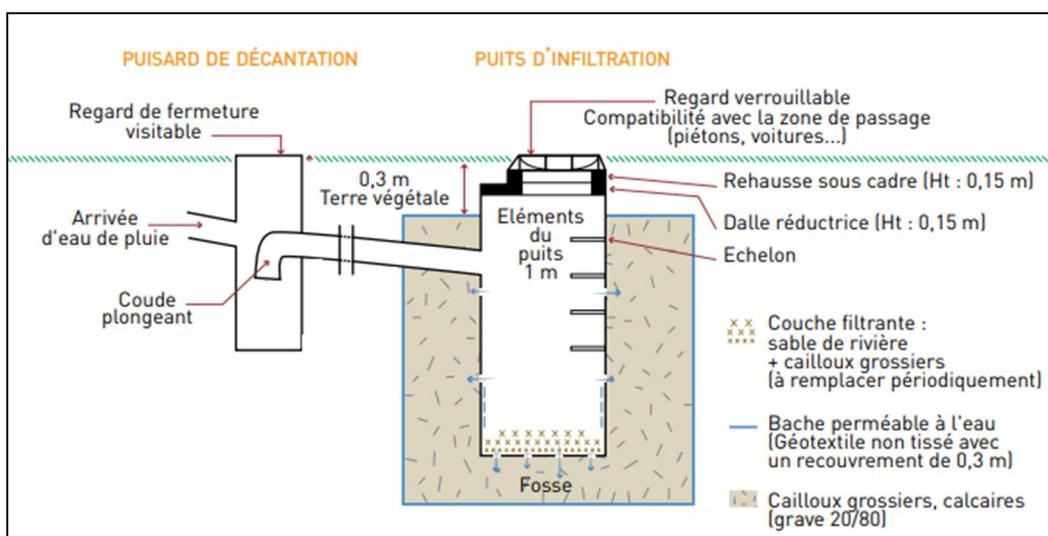


Figure 3 : Schéma de principe d'un puits d'infiltration avec puisard de décantation (Source : Guide de gestion des eaux pluviales – Pays de Montbéliard)

Le puits doit rester facilement accessible pour son contrôle périodique et son entretien régulier. Il devra être nettoyé deux fois par an (de préférence après la chute des feuilles).

Dès lors qu'il reste de l'eau dans le puits 24 heures après la pluie, il faudra renouveler la couche filtrante.



Photo 3 : Exemple de puits d'infiltration (buse béton perforée)

VI.1.3 Transfert

Les réseaux suivants sont à mettre en œuvre :

- Réseau pluvial DN 100 pour le transfert des eaux pluviales des toitures vers les puits d'infiltration ;
- Réseau de drain DN 100 pour le transfert du trop-plein des puits d'infiltration jusqu'au réseau de drainage de la voirie commune.

VI.2 GESTION PLUVIALE DE LA VOIRIE COMMUNE

ANNEXE 3 : Principe de la mise en place du puits d'infiltration de 24 m³

ANNEXE 4 : Schéma de gestion des eaux pluviales du projet

VI.2.1 Collecte

Des bordures ou caniveaux béton devront être placés en limite de voirie pour éviter les ravinements et l'éventuel départ d'eaux de ruissellement.

Le volume de rétention à mettre en œuvre pour gérer les eaux de ruissellement de la voirie est de 24 m³.

La hauteur utile du puits d'infiltration est calculée par cette formule :

$$Volume_{utile} = \pi \times r^2 \times hauteur_{utile}$$

$$Hauteur_{utile} = \frac{volume_{utile}}{\pi \times r^2}$$

$$Hauteur_{utile} = \frac{24}{\pi \times 1,8^2} = 2,4 \text{ m}$$

Pour un puits d'infiltration de 3,6 m de diamètre, la hauteur utile minimale est de 2,4 m (cf [ANNEXE 3](#)).

VI.2.2 Mise en œuvre de l'ouvrage

Le puits d'infiltration devra être mis en œuvre suivant la même méthode utilisée pour les puits d'infiltration à la parcelle.

VI.2.3 Réseau de transfert

Les réseaux suivants sont à mettre en œuvre :

- Réseau de drain DN 100 pour la collecte des eaux de ruissellement de la voirie commune ;
- Réseau pluvial DN 100 pour le transfert du trop-plein du puits d'infiltration vers la tranchée drainante.

VI.3 EXUTOIRE : TRANCHEE DRAINANTE

Il n'existe pas d'exutoire à proximité du projet.

Le trop-plein du puits d'infiltration de 24 m³ sera acheminé vers une tranchée drainante située dans la partie Sud du projet.

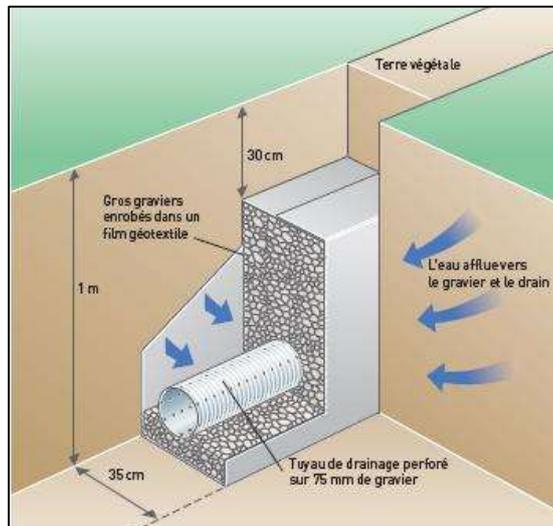


Figure 4 : Exemple de réalisation de tranchée drainante

Cette tranchée drainante aura un linéaire de 10 ml, une largeur d'1 m et une hauteur de 0,8m.

VII.MOYENS DE SURVEILLANCE ET MOYENS D'INTERVENTION

VII.1 SURVEILLANCE DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Voirie et parking : Il faudra s'assurer qu'il n'y ait pas d'écoulement anormal de polluants sur la chaussée (ex : fuite d'huiles ou d'hydrocarbures).

Réseau de collecte et exutoire : Il faudra s'assurer que l'ensemble du réseau de collecte ne présente pas de rupture ou de colmatage. Cette vérification est essentiellement visuelle (détection d'inondations ponctuelles sur les chaussées), mais peut également intervenir sur constat d'un dysfonctionnement.

Puits d'infiltration et tranchée drainante : Il faudra contrôler périodiquement la hauteur de sédiments ainsi que les éventuels colmatages.

VII.2 ENTRETIEN DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Un entretien régulier des voiries et du réseau de collecte permettra de diminuer la charge particulaire lors des épisodes pluvieux et ainsi obtenir un impact moindre sur le milieu récepteur.

Liste des Annexes

ANNEXE 1 : Situation géographique – Hydrographie et bassin versant

ANNEXE 2 : Principe de la mise en place des puits d'infiltration de 11,5 m³

ANNEXE 3 : Principe de la mise en place du puits d'infiltration de 24 m³

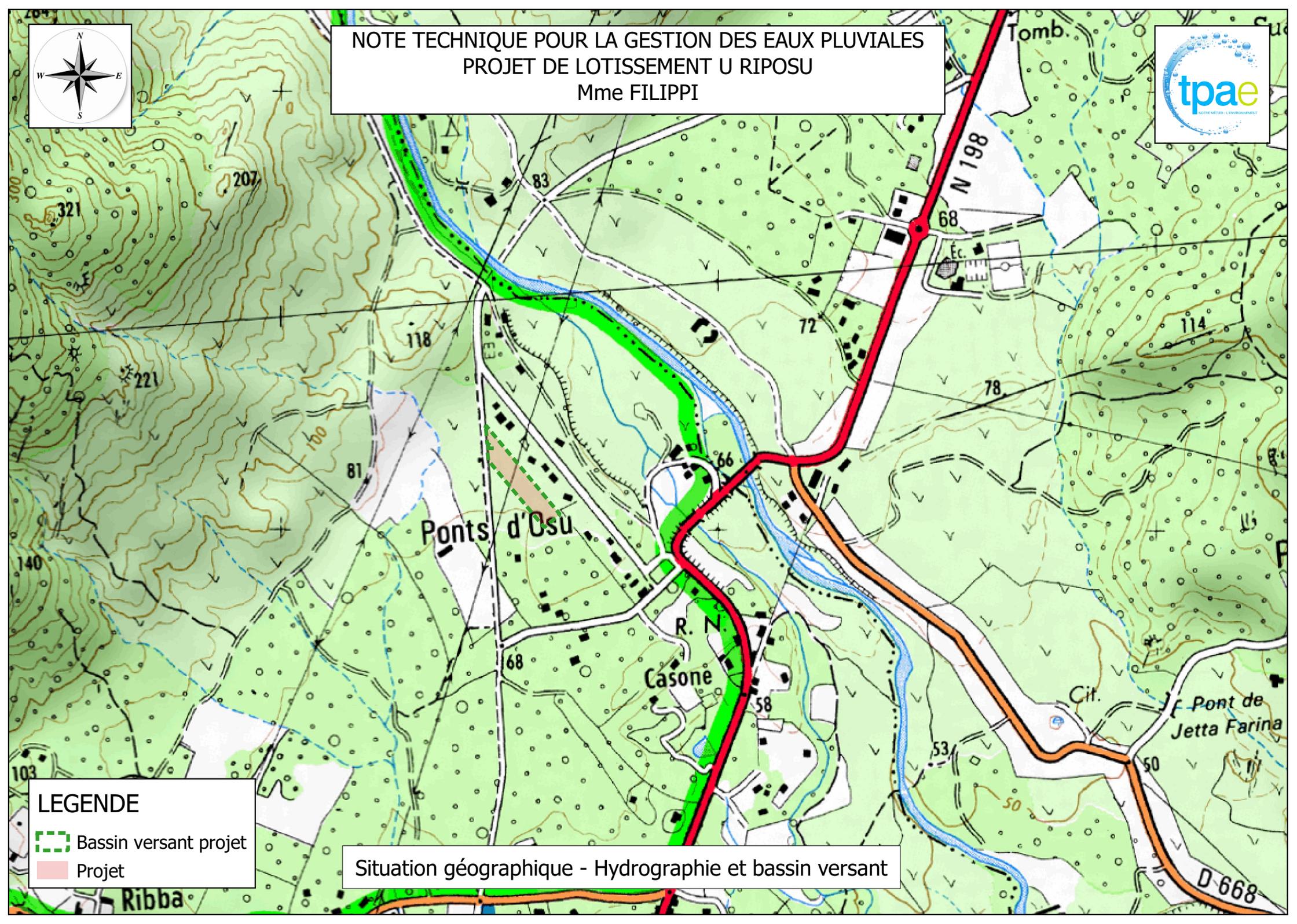
ANNEXE 4 : Schéma de gestion des eaux pluviales du projet

ANNEXE 1 :
SITUATION GEOGRAPHIQUE – HYDROGRAPHIE ET
BASSIN VERSANT





NOTE TECHNIQUE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES
PROJET DE LOTISSEMENT U RIPOSU
Mme FILIPPI



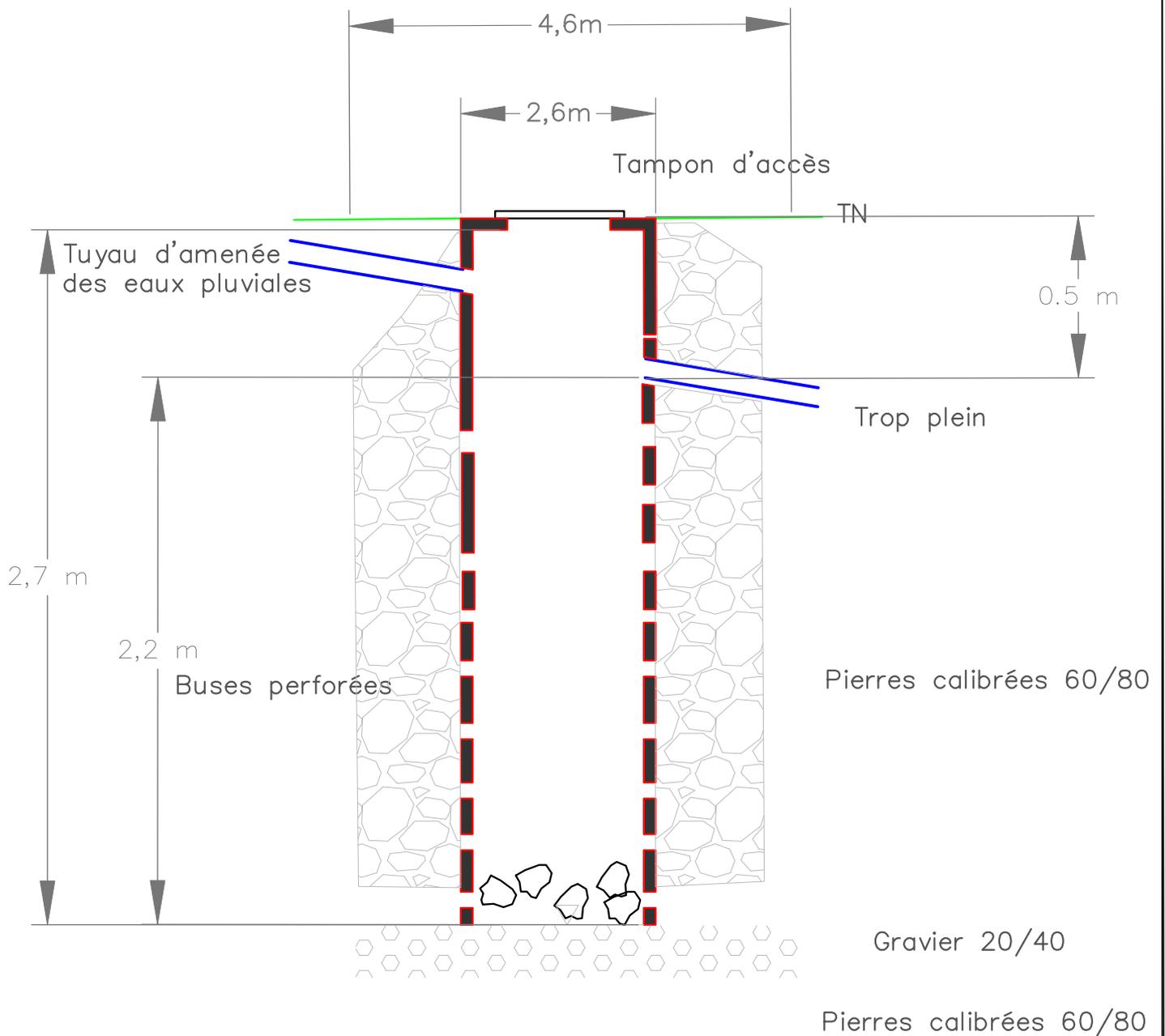
LEGENDE

-  Bassin versant projet
-  Projet

Situation géographique - Hydrographie et bassin versant

ANNEXE 2 :
PRINCIPE DE MISE EN PLACE DES PUIITS D'INFILTRATION
DE 11,5 M³

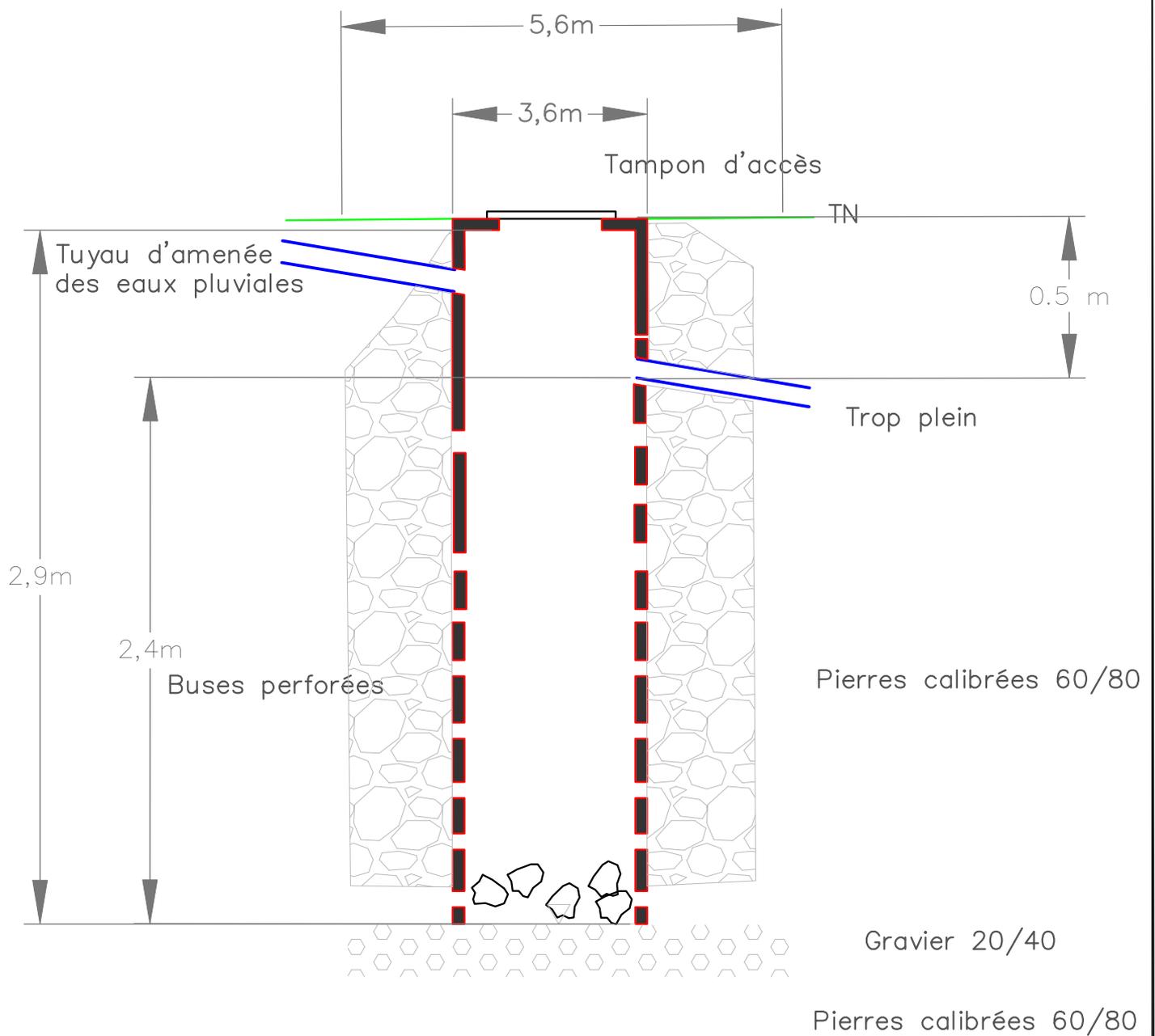




ANNEXE 3 :

**PRINCIPE DE MISE EN PLACE DU Puits D'INFILTRATION
DE 24 M³**



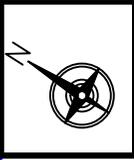


ANNEXE 4 :
SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET



Plan de masse de la parcelle A n°1757
Lieu dit "Purretta" commune de SAN GAVINO DI CARBINI
Mme FILIPPI

Schéma de principe de gestion des eaux pluviales

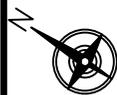
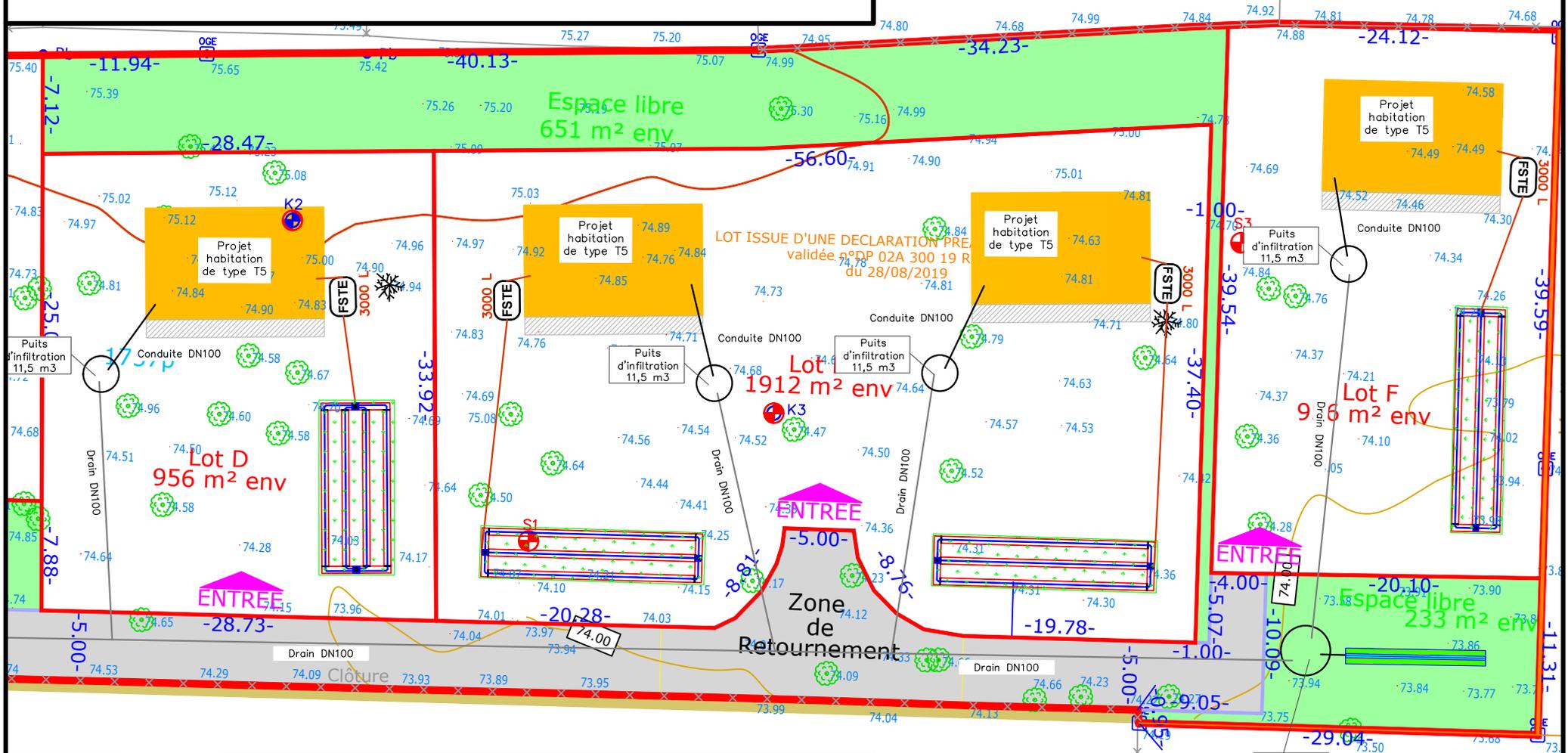


LEGENDE

● Perméabilité	○ Puits d'infiltration
● Sondage	▬ Tranchée drainante
— Limite parcellaire	▬ Conduite de collecte des eaux pluviales DN100
	▬ Drain de collecte des eaux pluviales DN100

Plan de masse de la parcelle A n°1757
Lieu dit "Purretta" commune de SAN GAVINO DI CARBINI
Mme FILIPPI

Schéma de principe de gestion des eaux pluviales



LEGENDE

- Perméabilité
- Sondage
- Limite parcellaire
- Puits d'infiltration
- ▬ Tranchée drainante
- ▬ Conduite de collecte des eaux pluviales DN100
- ▬ Drain de collecte des eaux pluviales DN100