

PLOBANNALEC LESCONIL
Route de Treffiagat

Programme des travaux

Commune de PLOBANNALEC LESCONIL
Route de Treffiagat



Dossier : 21214

<p>Maitre d'ouvrage NEGOCIM  3 allée François Joseph Broussais 56000 VANNES</p>	<p>Maitre d'oeuvre GEOFIMO 17 route de Loctudy 29120 PONT L'ABBE</p>  <p>GÉOMÈTRE-EXPERT GARANT D'UN CADRE DE VIE DURABLE</p>	<p>Octobre 2023 PA8-1</p>
---	---	--

1- généralités

Le présent programme des travaux définit les travaux d'aménagement réalisés par le lotisseur pour la viabilisation des lots créés.

Il constitue un **projet descriptif de principe**. Les caractéristiques données ont pour but d'indiquer les lignes générales de l'étude, en conformité avec les règlements administratifs édictés par les Services et Collectivités intéressés, et en accord avec les différents services gestionnaires compétents.

En conséquence, le lotisseur se réserve la faculté d'apporter les modifications qui ne compromettraient pas les caractéristiques essentielles du projet, mais qui s'avèreraient plus commodes et plus judicieuses.

Les acquéreurs des lots auront l'obligation de se raccorder aux réseaux disposés en attente sur leur terrain.

2- aménagement de la voirie

Le lotisseur aura à sa charge l'aménagement du raccordement à la voirie existante et des voies de distribution intérieure, conformément aux indications portées au plan des travaux. Les travaux de cet aménagement consistent en :

- mise en place des bordures
- mise en œuvre des revêtements de voirie

La structure de voie sera la suivante :

- la chaussée, placette et aires de stationnement seront constituées comme suit :
 - couche de fondation épaisseur 0.25m en empierrement 0/80
 - couche de base épaisseur 0.10m en GRH 0/31.5
 - revêtement bitumineux épaisseur 0.05m avec densité 120kg/m²
 - pavés béton à joints engazonnés pour les places de stationnement visiteur
- les bordures seront mis en œuvre suivant les indications du plan des travaux annexé.

La vitesse dans le lotissement sera limitée à 20km/h.

3- assainissements EU - EP

Les réseaux d'assainissement seront réalisés en souterrain et raccordés aux réseaux existants, conformément aux indications portées au plan des travaux.

A la fin des travaux, une inspection télévisée du réseau sera réalisée.

3.1. eaux usées

Le réseau comprendra :

le collecteur :

- les canalisations principales en PVC (type CR16 suivant profondeur, Ø 200mm) ou fonte ductile ou polypropylène
- les regards de visite (Ø 1000mm), équipés de tampons de fermeture en fonte ductile (classe D400 sous emprise de la circulation, C250 sous zones piétonnes)

les branchements :

- les conduites de branchements particuliers (PVC Ø 125mm CR8)

- les tabourets de raccordement, positionnés sur le domaine public (cheminées PVC à passage direct, Ø 315mm jusqu'à profondeur 1m00, Ø 400mm pour profondeur supérieure à 1m00, équipés de regards hydrauliques réhaussables à tampon articulé cadre rond, portant un marquage « EU ») seront installés par le lotisseur.

3.2. eaux pluviales

Les eaux de ruissellement seront récupérées par les noues créés dans le lotissement le long de la voie. Le dimensionnement et le descriptif des dispositifs de rétentions sont précisés dans la notice hydraulique : une grande partie du ruissellement sera dirigée sur l'aire de retournement vers la noue en bordure Ouest du lot n°9. Le ruissellement résiduaire ainsi que le trop-plein de la noue en bordure du lot n°9 seront dirigés vers la noue prévue en amont du lot n°7. Pour les pluies d'intensité plus forte que du décennale, le principe adopté est de canaliser le trop plein (tuyau plein) de la noue la plus en aval de la voirie, vers les noues prévues en bordure Sud des lots n°7 et n°8. La présence du talus arboré en limite Sud des lots n°7 et n°8 favorisera l'infiltration sur le terrain.

Les eaux pluviales recueillies sur les parties privatives correspondantes aux lots à bâtir devront être stockées et infiltrées dans les noues d'infiltration sur les lots. Les dispositifs adaptés seront réalisés sur les parcelles à la charge des acquéreurs des lots comme précisés dans la notice hydraulique.

4- alimentation en eau potable

4.1 alimentation en eau potable

Le réseau sera réalisé en souterrain, conformément aux directives du concessionnaire du réseau d'alimentation en eau potable. Il sera raccordé au réseau existant.

Chaque lot sera équipé d'un coffret vertical. La mise en place du compteur, par l'exploitant du réseau, sera à la charge de l'acquéreur.

4.2 défense incendie

La défense contre l'incendie sera assurée par le poteau incendie indiqué sur le plan des travaux.

5- alimentation en énergie électrique

Le réseau sera réalisé en souterrain, conformément aux directives du concessionnaire du réseau électrique. Le réseau sera raccordé au réseau existant.

Il sera équipé du système de comptage par téléreport. Chaque lot sera équipé d'un coffret coupe-circuit en attente.

6- équipement téléphonique et télécommunication haut débit

Le génie civil équipement téléphonique et le génie civil télécommunication haut débit seront réalisés en souterrain, conformément aux directives du concessionnaire du réseau téléphonique. Ils seront raccordés au réseau existant dans la route de Treffiagat.

Chaque lot sera équipé d'un citerneau individuel en attente.

7- espaces verts

Le lotisseur aura à sa charge l'aménagement des espaces verts.

Les espaces verts seront engazonnés et plantés d'arbres ou de plantations basses et variées. Les fosses de plantations recevront des arbres à moyennes et hautes tiges.

L'entretien des espaces verts sera assuré par l'association syndicale du lotissement.

8- murets

Des murets en pierre d'une hauteur de 1m20 seront réalisés en façade de chaque lot intégrant les coffrets de distribution, et en limite des noues d'une hauteur de 0m60 comme indiqué sur les plans de composition et de travaux (PA4, PA8).

9- signalisation - numérotation de voirie

Le lotisseur mettra en place la signalisation adaptée, verticale (panneaux de signalisation, de dénomination de rue, etc.) et horizontale à l'intérieur et à la sortie de l'opération, suivant les prescriptions de la commune.

10- plans de récolement

A la fin des travaux, un récolement de la voirie sera réalisé en trois exemplaires papier et un format informatisé Autocad qui sera remis à la maîtrise d'œuvre.

11- ramassage des déchets

La collecte des ordures ménagères sera effectuée selon un ramassage sur l'aire de présentation prévue à l'entrée du lotissement.

L'aire de présentation sera en enrobé ou béton.

ANNEXE – NOTICE HYDRAULIQUE (principes de gestion)

- Notice initiale – Octobre 2022
- Notice mise à jour – Octobre 2023



Bureau d'études en environnement
Eaux ♦ Sols ♦ Sous-sols

APTITUDE DES SOLS A LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

DIAGNOSTIC-CONSEIL, DIMENSIONNEMENT

Cadre de l'étude

PROJET DE CREATION D'UN LOTISSEMENT DE 11 LOTS

Adresse du projet	Parcelles section AC n°43 Route de Treffiagat 29740 PLOBANNALEC LESCONIL
Demandeur	NEGOCIM 3 allée François-Joseph Broussais 56000 VANNES
Propriétaire si différent	
Intervenant et rédacteur	Tangi Sicard - Hydrogéologue

SOMMAIRE

1 – INFORMATION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	3
2 – OBJECTIFS DE L'ETUDE	4
3 – LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE	5
4 – DESCRIPTION DU PROJET	6
5 – DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL	6
6 – GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET	7
6.1 – EXUTOIRE SUPERFICIEL POTENTIEL	7
6.2 – CARACTERISTIQUES DU SOUS-SOL	7
6.3 – CALCULS HYDRAULIQUES	12
6.4 – STRUCTURE DE REGULATION PROPOSEE	15
6.5 - RISQUE DE POLLUTION ET ENTRETIEN DU DISPOSITIF DE GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT	18

Cette étude devra toujours être dupliquée dans sa totalité pour chaque corps de métiers pouvant en avoir utilité.

1 – INFORMATION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

(selon REAGIH)

Les pluies qui produisent des ruissellements et/ou de l'infiltration dans le sol puis le sous-sol sont appelées "Pluies Efficaces". Ces pluies efficaces apparaissent quand les précipitations sont supérieures à l'évapotranspiration réelle, ou lors d'évènements pluvieux brutaux (ruissellement intense lors d'orages), ou anormalement longs (fort cumul de pluies sur plusieurs jours).

La circulation naturelle des eaux est liée à la topographie, la couverture des sols, les types de sols.

L'action de l'Homme a complètement modifiée cette circulation naturelle par :

La transformation des forêts en bocage

Depuis la naissance de l'agriculture, l'Homme a accommodé les circulations d'eaux de ruissellement de façon à ce qu'il n'y ait pas de gêne pour l'aval, ni de rétention excessive d'eau dans les parcelles amonts (talus de rétention/infiltration, talus/fossé, chemins creux drainants, passage sous talus..). Chaque paysan était solidaire de son voisin par intérêt commun. L'entretien de ce réseau hydraulique superficielle faisait partie intégrante des travaux de la ferme.

Le maillage bocager caractérisé par sa densité de talus et haie était adapté au climat, à la topographie et aux types de sols. L'objectif du paysan était simple : préserver ces sols en limitant le ruissellement, et donc l'érosion, préserver l'eau en l'aidant à s'infiltrer ou à circuler en surface selon la période de l'année.

La transformation du bocage en grands champs

Les conseillers des paysans ont fait table rase de ce bocage résultat d'un équilibre millénaire. Une très grande partie des talus ont été arasés lors du "remembrement". Cela continue sournoisement aujourd'hui.

La part d'infiltration de l'eau vers la nappe a diminué au profit de la part du ruissellement entraînant l'érosion des sols, des inondations, des coulées de boues, des soutiens d'étiages moindres, une augmentation des dépôts de vases dans les ports et les estuaires,....

La ressource en eau et les sols, les deux principales richesses du paysan, ont ainsi été détériorées.

La transformation de champs en zones urbanisées

Lors de l'urbanisation, la morphologie et l'hydrologie des parcelles ne sont jamais conservées, alors qu'il existe toujours des voisins en amont et d'autre en aval, et que l'eau ruisselle toujours de l'amont vers l'aval !

La solidarité hydrologique a disparu en grande partie.

Dans les projets d'urbanisation et/ou de construction, sur la base d'une étude de sol pour la gestion des eaux pluviales, il faut toujours veiller à :

==> Réguler les débits et s'assurer du libre écoulement de l'eau

L'urbanisation entraîne l'apparition de surfaces imperméabilisées (toitures, bétons, terrasses, enrobés,..) et généralement une augmentation des coefficients de ruissellement des espaces verts par tassement, remaniement ou recouvrement de sol.

L'urbanisation augmente automatiquement le ruissellement au dépit de l'infiltration.

Il faut donc compenser cela en favorisant en priorité les techniques d'infiltration des eaux pluviales (recharge de la nappe phréatique), et dans un second temps les techniques qui tamponnent en retardant et en étalant les débits des ruissellements collectés.

Dans les deux cas, il faut s'assurer d'une libre circulation vers l'aval des eaux provenant des surfaces non collectées, et des possibles débordements de structures d'infiltration ou de débits de fuite et trop pleins de dispositif de stockage/tampon.

Ainsi, il est impératif que dans tout projet (construction, remaniement paysager, plantation de haies séparatives, construction de mur ou muret en limite de propriété, reprise de pentes, remblaiement,..), chacun veille au libre écoulement des eaux de ruissellement : le voisin du dessous reçoit les eaux tamponnées du voisin du dessus, qui lui même reçoit les eaux tamponnées du voisin du dessus,....

Une circulation hydraulique doit être pensée et mise en place dans tout projet afin d'assurer une régulation et une circulation amont / aval des ruissellements sans risque de gêne pour les bâtiments.

2 – OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude constitue une pièce technique pour la gestion des eaux pluviales.

Il s'agit de déterminer le mode de gestion des eaux de ruissellement supplémentaire engendré par le projet.

Cette étude propose *in fine* un ouvrage de régulation du ruissellement (par infiltration ou non) pour le projet.

Lorsque la perméabilité du sol/sous-sol est suffisante, la gestion des eaux de ruissellement se fait préférentiellement par infiltration des eaux dans le sol/sous-sol.

Lorsqu'elle n'est pas suffisante, des ouvrages de régulation pour tamponner les eaux pluviales sont mis en place avant rejet vers le sous-sol ou à défaut vers un réseau d'eaux pluviales ou le réseau superficiel (artificiel ou naturel).

3 – LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

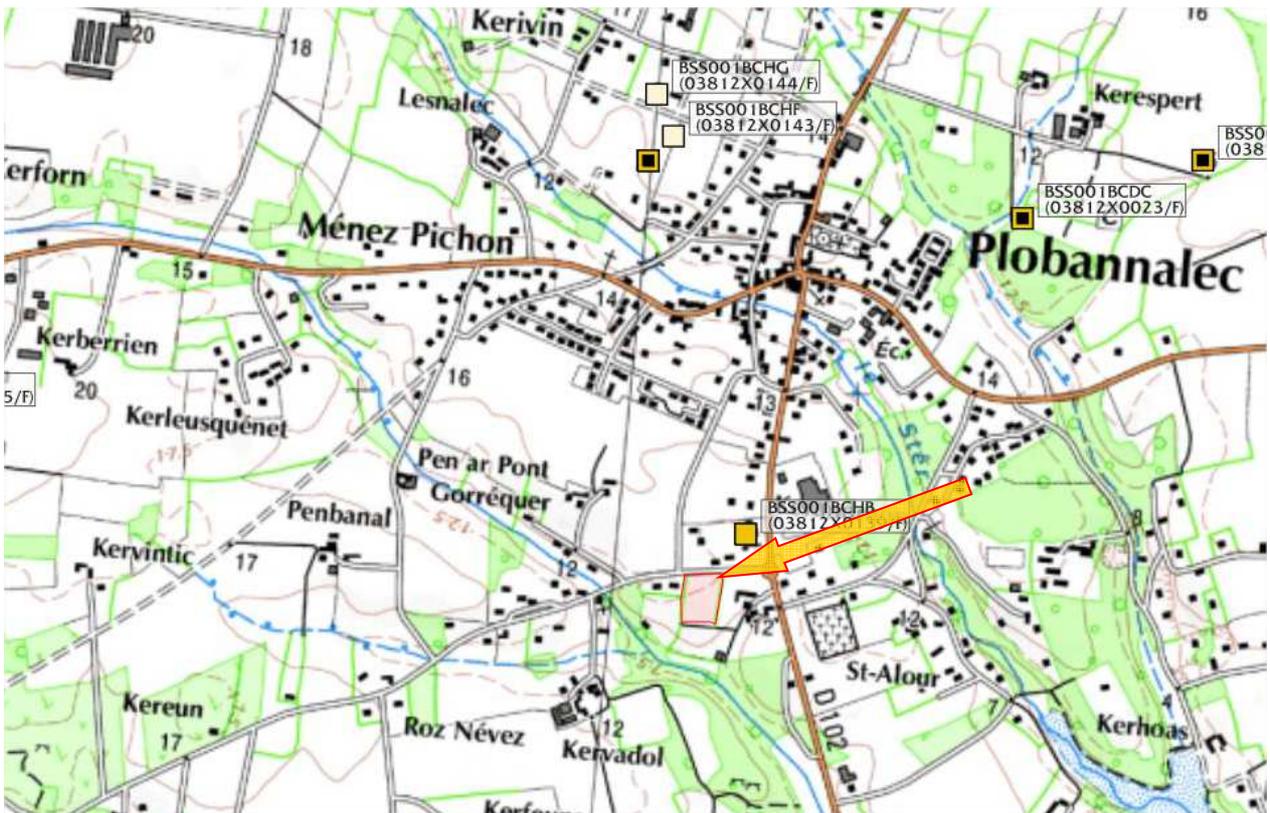


Fig. 1 - Localisation du projet et des forages environnants à la date de l'étude (base BSS, infoterre, fond IGN)



Fig.2 – Localisation sur image aérienne (source Géoportail)

4 – DESCRIPTION DU PROJET

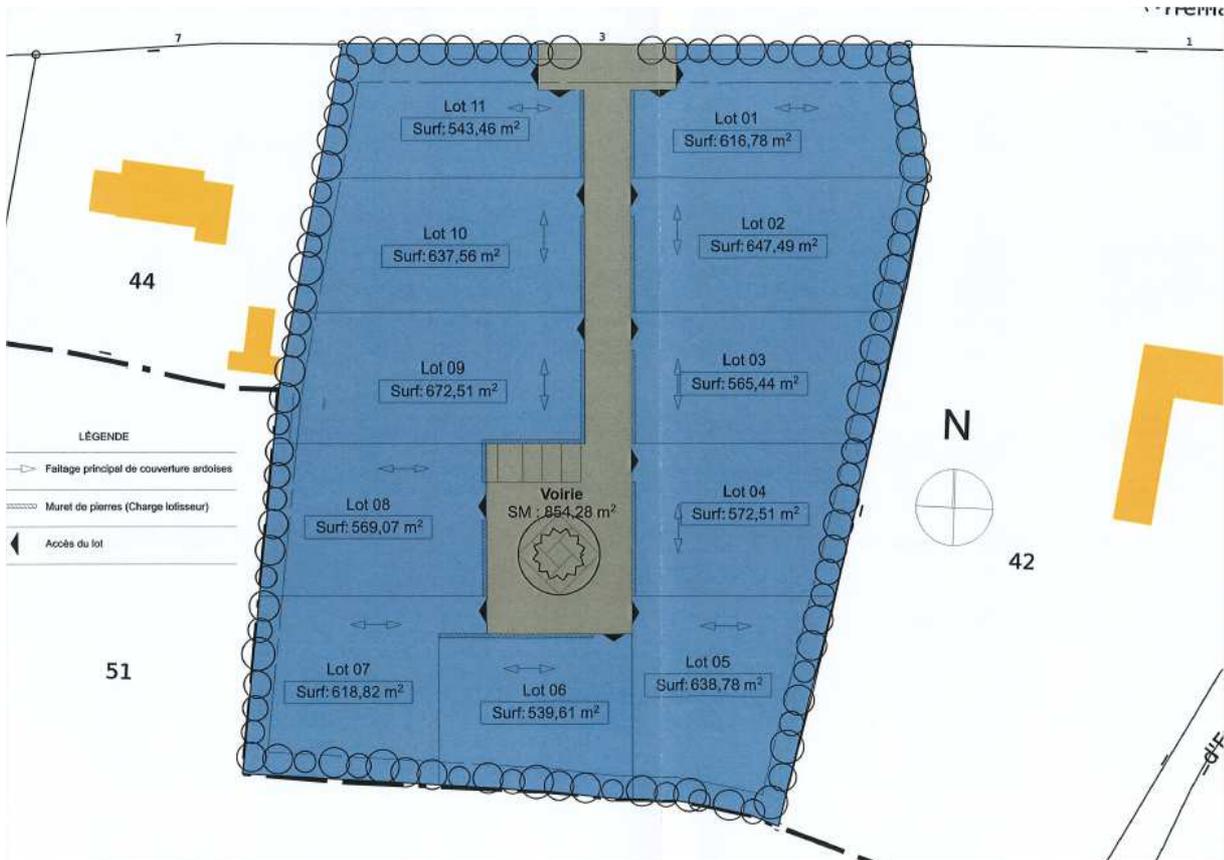


Fig.3 – Plan de projet et surfaces concernées, reprises dans le tableau en 6.3 pour les calculs hydrauliques.

Le projet prévoit 11 lots répartis autour d'une voirie distributive centrale. Cette dernière est orientée nord-sud et possède une aire de retournement dans son extrémité sud.

5 – DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL

La parcelle de 7 463 m² est actuellement enherbée et entourée de talus arborée. Le terrain est bordé au nord par la route de Treffiagat.

6 – GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET

6.1 – EXUTOIRE SUPERFICIEL POTENTIEL

Réseau des eaux pluviales

Il n'existe pas de réseau à proximité immédiate de la parcelle.

Réseau naturel superficiel :

Ruisseau à environ 90 m au sud.

6.2 – CARACTERISTIQUES DU SOUS-SOL

Les observations générales, effectuées dans et autour du terrain, s'associent ici aux éléments observés dans le(s) sondage(s) de sol/sous-sol. L'interprétation effectuée à partir de l'ensemble des observations ne peut entièrement exclure des aléas géologiques et hydrogéologiques. Pour garantir l'absence d'aléas, il serait nécessaire d'effectuer des fouilles équivalentes en taille et volume aux futurs dispositifs, et de les étudier pendant une année entière, ce qui est matériellement et économiquement peu faisable.

La localisation des sondages réalisés est reportée sur la figure 5.

<u>Morphologie et hydrologie générale</u> (figure 1)	
Morphologie du secteur	La parcelle se localise entre 10 et 15 m sur un versant peu incliné exposé au sud-est (figure 1).
Axe(s) d'écoulement(s) à proximité	Le secteur est bien drainé par deux talwegs étroits et plutôt encaissés, au sud et à l'est. Il y a un petit écoulement à 90 m au sud de la parcelle.
Bassin versant	BV du ruisseau du « Ster »
Pluviosité dans les 15 jours avant le passage sur le terrain	38 mm
<u>Morphologie et hydrologie de la parcelle</u>	
Système de pente du terrain	Pente de l'ordre de 2% vers le sud-est.
Particularités topographiques	/

Géologie	
Le soubassement géologique de la parcelle est homogène et constitué par une formation granitique leucocrate.	
L'horizon d'altération est souvent peu développé voire absent. Il se présente sous la forme d'une arène sableuse assez grossière. Cette dernière évolue rapidement vers une isaltérite plus massive ou vers la roche fracturée.	
Hydrogéologie-Hydrologie de la parcelle	
La nappe phréatique n'est jamais trop loin de la surface dans le secteur. Les observations pédologiques permettent de dire que la nappe phréatique est à plus de 1,50 m de profondeur dans la partie haute et peut remonter vers 1,30 m de la surface dans l'extrémité sud.	
Présence d'association de plantes à affinité hydrophile	Non
Risque de nappe perchée (écoulement de sub-surface lié à un différentiel de perméabilité entre deux horizons de sol)	Faible

S1	couches	Profondeur en cm	couleur	structure	texture	hydromorphie	Perméabilité apparente	Charge caillouteuse	Remarques
Pédologie (sol)	végétal	0 - 50	Brun foncé	fg	sl	non	bonne	+	
Transition sol actuel /sous-sol : rapide									
Géologie	altérite	50 à au moins 150	Isaltérite granitique grossière, beige, massivo-particulaire, saine et de perméabilité moyenne. Présence de quelques fragments de roche centimétriques à décimétriques.						
Aptitude à l'infiltration			moyenne						

Texture : s : sableuse ; l : limoneuse, a : argileuse ; sl : sablo-limoneuse ; sa : sablo-argileuse ;

Structure : p : particulaire ; m : massive ; f : fragmentaire // fg : fragmentaire grumeleuse ; fp : fragmentaire polyédrique ; fl : fragmentaire lamellaire Charge caillouteuse : - : nulle ; + faible ; ++ : moyenne ; +++ : forte

S2	couches	Profondeur en cm	couleur	structure	texture	hydromorphie	Perméabilité apparente	Charge caillouteuse	Remarques
Pédologie (sol)	végétal	0 - 40	Brun foncé	fg	sl	non	bonne	+	
Transition sol actuel /sous-sol : rapide									
Géologie	altérite	40 - 60	Isaltérite granitique grossière, beige, massivo-particulaire, saine et de perméabilité moyenne. Présence de quelques fragments de roche centimétriques à décimétriques.						
	Roche mère	60 à au moins 90	La roche se délite en dalles décimétriques à pluri-décimétriques subhorizontales. Fissuration moyennement exprimée. Perméabilité très moyenne						
Aptitude à l'infiltration		moyenne							

Texture : s : sableuse ; l : limoneuse, a : argileuse ; sl : sablo-limoneuse ; sa : sablo-argileuse ;

Structure : p : particulaire ; m : massive ; f : fragmentaire // fg : fragmentaire grumeleuse ; fp : fragmentaire polyédrique ; fl : fragmentaire lamellaire Charge caillouteuse : - : nulle ; + faible ; ++ : moyenne ; +++ : forte

S3	couches	Profondeur en cm	couleur	structure	texture	hydromorphie	Perméabilité apparente	Charge caillouteuse	Remarques
Pédologie (sol)	végétal	0 - 70	Brun foncé	fg	sl	non	bonne	+	
Transition sol actuel /sous-sol : rapide									
Géologie	altérite	70 à au moins 150	De 70 à 130 : Isaltérite granitique grossière, beige, massivo-particulaire, saine et de perméabilité moyenne. Présence de quelques fragments de roche centimétriques à décimétriques.						
			A partir de 130 : l'isaltérite devient blanchâtre et montre des traces d'argilisation (moirages roux) en lien avec des remontées de la nappe phréatique						
Aptitude à l'infiltration		moyenne							

Texture : s : sableuse ; l : limoneuse, a : argileuse ; sl : sablo-limoneuse ; sa : sablo-argileuse ;

Structure : p : particulaire ; m : massive ; f : fragmentaire // fg : fragmentaire grumeleuse ; fp : fragmentaire polyédrique ; fl : fragmentaire lamellaire Charge caillouteuse : - : nulle ; + faible ; ++ : moyenne ; +++ : forte

S4	couches	Profondeur en cm	couleur	structure	texture	hydromorphie	Perméabilité apparente	Charge caillouteuse	Remarques
Pédologie (sol)	végétal	0 - 670	Brun foncé	fg	sl	non	bonne	+	
Transition sol actuel /sous-sol : rapide									
Géologie	altérite	60 à au moins 150	De 60 à 130 : Isaltérite granitique grossière, beige, massivo-particulaire, saine et de perméabilité moyenne. Présence de quelques fragments de roche centimétriques à décimétriques. A partir de 130 : l'isaltérite devient blanchâtre et montre des traces d'argilisation (moirages roux) en lien avec des remontées de la nappe phréatique						
Aptitude à l'infiltration		moyenne							

Texture : s : sableuse ; l : limoneuse, a : argileuse ; sl : sablo-limoneuse ; sa : sablo-argileuse ;

Structure : p : particulaire ; m : massive ; f : fragmentaire // fg : fragmentaire grumeleuse ; fp : fragmentaire polyédrique ; fl : fragmentaire lamellaire Charge caillouteuse : - : nulle ; + faible ; ++ : moyenne ; +++ : forte

S5	couches	Profondeur en cm	couleur	structure	texture	hydromorphie	Perméabilité apparente	Charge caillouteuse	Remarques
Pédologie (sol)	végétal	0 - 40	Brun foncé	fg	sl	non	bonne	+	
Transition sol actuel /sous-sol : rapide									
Géologie	altérite	40 - 60	Isaltérite granitique grossière, beige, massivo-particulaire, saine et de perméabilité moyenne. Présence de quelques fragments de roche centimétriques à décimétriques.						
	Roche mère	60 à au moins 90	La roche se délite en dalles décimétriques à pluri-décimétriques subhorizontales. Fissuration moyennement exprimée. Perméabilité très moyenne						
Aptitude à l'infiltration		moyenne							

Texture : s : sableuse ; l : limoneuse, a : argileuse ; sl : sablo-limoneuse ; sa : sablo-argileuse ;

Structure : p : particulaire ; m : massive ; f : fragmentaire // fg : fragmentaire grumeleuse ; fp : fragmentaire polyédrique ; fl : fragmentaire lamellaire Charge caillouteuse : - : nulle ; + faible ; ++ : moyenne ; +++ : forte

S6	couches	Profondeur en cm	couleur	structure	texture	hydromorphie	Perméabilité apparente	Charge caillouteuse	Remarques
Pédologie (sol)	végétal	0 - 45	Brun foncé	fg	sl	non	bonne	+	
Transition sol actuel /sous-sol : rapide									
Géologie	altérite	45 - 130	De 45 à 100 : arène sableuse granitique grossière, beige, particulière, saine et percolante De 100 à 130 : Isaltérite granitique grossière, beige, massivo-particulaire, saine et de perméabilité moyenne. Présence de quelques fragments de roche centimétriques à décimétriques.						
	Roche mère	130 à au moins 150	La roche se délite en dalles décimétriques subhorizontales et en graviers. Horizon sain et de perméabilité très moyenne						
Aptitude à l'infiltration			moyenne						

Texture : s : sableuse ; l : limoneuse, a : argileuse ; sl : sablo-limoneuse ; sa : sablo-argileuse ;

Structure : p : particulière ; m : massive ; f : fragmentaire // fg : fragmentaire grumeleuse ; fp : fragmentaire polyédrique ; fl : fragmentaire lamellaire Charge caillouteuse : - : nulle ; + faible ; ++ : moyenne ; +++ : forte

S7	couches	Profondeur en cm	couleur	structure	texture	hydromorphie	Perméabilité apparente	Charge caillouteuse	Remarques
Pédologie (sol)	végétal	0 - 45	Brun foncé	fg	sl	non	bonne	+	
	minéral	45 - 60	Brun	m/p	sl	non	bonne	+	
Transition sol actuel /sous-sol : rapide									
Géologie	altérite	60 - 75	Isaltérite granitique grossière, beige, massivo-particulaire, saine et de perméabilité moyenne. Présence de quelques fragments de roche centimétriques à décimétriques.						
	Roche mère	75 à au moins 90	La roche se délite en dalles décimétriques à pluri-décimétriques subhorizontales. Fissuration moyennement exprimée. Perméabilité très moyenne						
Aptitude à l'infiltration			moyenne						

Texture : s : sableuse ; l : limoneuse, a : argileuse ; sl : sablo-limoneuse ; sa : sablo-argileuse ;

Structure : p : particulière ; m : massive ; f : fragmentaire // fg : fragmentaire grumeleuse ; fp : fragmentaire polyédrique ; fl : fragmentaire lamellaire Charge caillouteuse : - : nulle ; + faible ; ++ : moyenne ; +++ : forte

Mesure de la perméabilité

PERMEABILITE MESUREE A L'EAU CLAIRE	Profondeur en cm	Valeurs brutes en mm/h
K1	150	$6,9.10^{-6}$
K2	110	$8,5.10^{-6}$
K3	150	5.10^{-6}
K4	150	$5,8.10^{-6}$
K5	110	3.10^{-6}
K6	150	$4,1.10^{-6}$
K7	100	$3,6.10^{-6}$
K8	50	$1,8.10^{-5}$

Tests de perméabilité localisés sur figure 5.

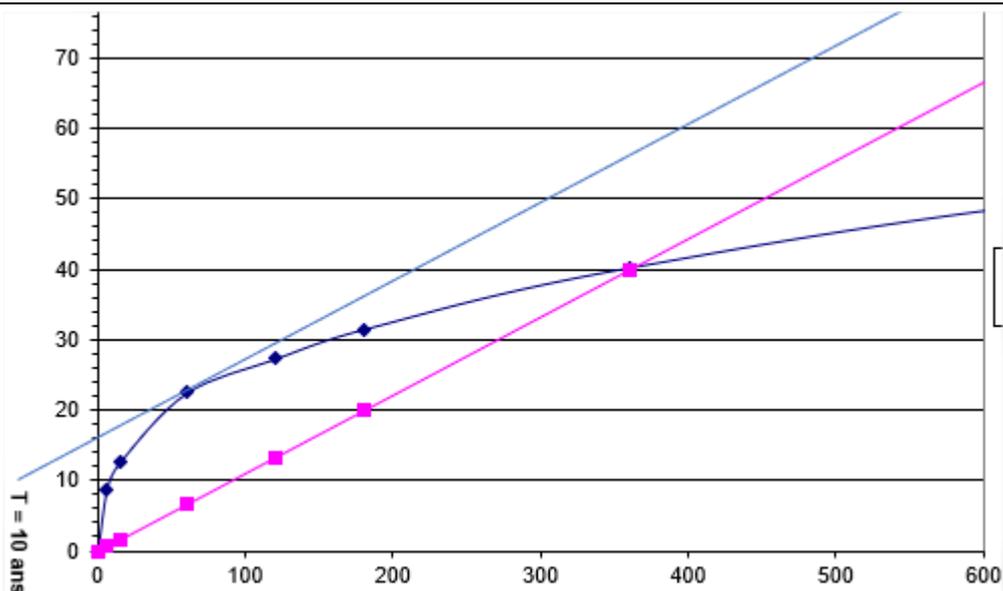
Les valeurs de perméabilités sont faibles dans les horizons d'altération de la roche et dans la roche mère et ne permettent pas d'envisager une infiltration pérenne en profondeur.

L'horizon de sol permet lui de disperser les eaux de ruissellement.

6.3 – CALCULS HYDRAULIQUES

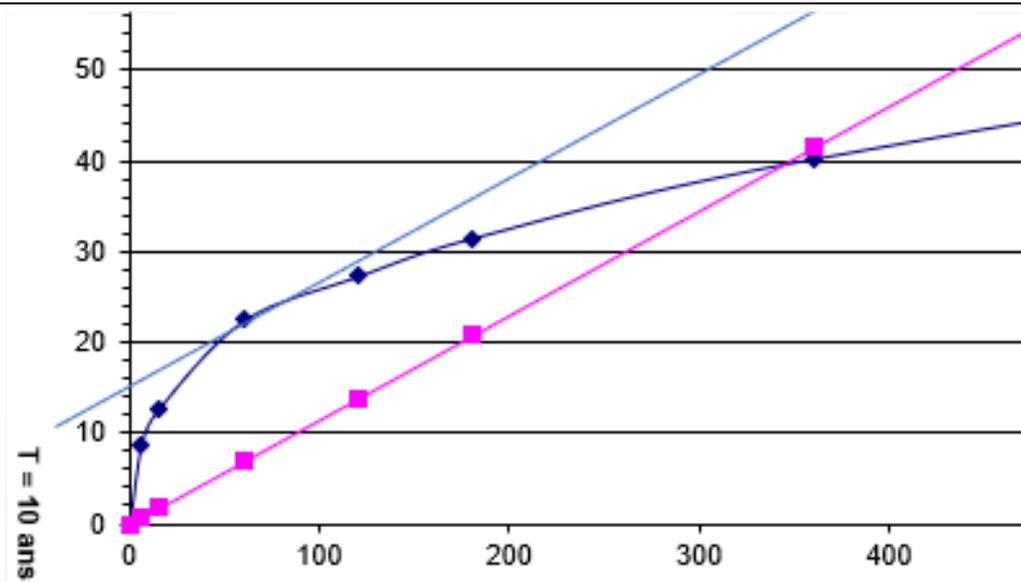
LES HYPOTHESES ET DONNEES DE CALCULS	
Méthode de calcul	« Méthode des Pluies » : résolution graphique à partir de courbes de hauteur d'eau précipitée en fonction du temps pour une période de retour déterminée. Selon documentation technique du Club Police de l'eau – Région Bretagne de décembre 2007
Région pluviométrique	zone 3 (d'après l'étude Météo-France demandée par la DIREN-Bretagne)
Période de retour retenue	10 ans
Priorité de gestion des EP	Infiltration si possible, sinon régulation avec débit de fuite
Si débit de fuite	maximum à 3 l/s/ha, ou 3l/s pour moins d'un hectare
Trop plein	Toute structure peut se saturer lors de fortes pluies, ou longues périodes pluvieuses. Le circuit de trop plein doit être pensé de façon à ne pas gêner le voisinage (voir figure 4).
Coefficients de ruissellement	Indiqués sur le tableau de calcul des volumes ci-après
Surfaces imperméabilisées	En l'absence de projet de construction connu, la surface imperméabilisée par lot sera estimée à 200 m ² La voirie du lotissement se développe sur 865 m ²

Désignation de l'ouvrage	Ouvrage A - Lot		
Type d'ouvrage	Noue d'infiltration		
Méthode de calcul	"Méthode des pluies" avec les coefficients de Montana de la Zone 3		
Données générales	Surface totale du projet	$S_T =$	7463 m ² 0.7463 ha
	Surfaces collectées	$S_1 =$	200 m ²
	Total des surfaces collectées : S =		200
	Coefficients de ruissellement	$Cr_1 =$	0.95
	perméabilité du sol (K)		1,76E-05 m/s
Croix de l'événement pluvieux	Période de retour (T)		10 ans
Débit de fuite	Infiltration par l'intermédiaire d'un ouvrage d'infiltration (noue) $Q_f = S_{\text{miroir}} \times K$		
	Surface miroir de la noue	$S_{\text{miroir}} =$	20,0 m ²
		$Q_f =$	3,51E-04 m ³ /s
Stockage	Coefficient d'apport global (Ca)		0,95
	$Ca = [Cr_1 \times S_1 + Cr_2 \times S_2 + \dots] / S$		
	Surface active (Sa)		190 m ² 0,019 ha
	$Sa = Ca \text{ global} \times S$ (S en m ²)		
	Débit spécifique de vidange (qs)		0,110958 mm/min
$qs = 60\,000 \times Q_f / Sa$ (Qf en m ³ /s et Sa en m ²)			
Hauteur maximale à stocker (détermination graphique)	$\Delta h =$		16 mm
Volume d'eaux pluviales à stocker (Vmax)			
$V_{\text{max}} = 10 \times \Delta h \times Sa$ (avec Sa en ha)			3,0 m ³



« Méthode des Pluies » : résolution graphique à partir de courbes de hauteur d'eau précipitée en fonction du temps pour une période de retour déterminée (zone 3)

Désignation de l'ouvrage	Ouvrage B - voirie lotissement		
Type d'ouvrage	Noue d'infiltration		
Méthode de calcul	"Méthode des pluies" avec les coefficients de Montana de la Zone 3		
Données générales	Surface totale du projet	$S_T =$	7463 m ² 0.7463 ha
	Surfaces collectées	$S_1 =$	865 m ²
	Total des surfaces collectées : S =		865
	Coefficients de ruissellement	$Cr_1 =$	0.9
	perméabilité du sol (K)		1,76E-05 m/s
Choix de l'événement pluvieux	Période de retour (T)		10 ans
Débit de fuite	Infiltration par l'intermédiaire d'un ouvrage d'infiltration (noue) $Q_f = S_{miroir} \times K$		
	Surface miroir de la noue	$S_{miroir} =$	85,0 m ²
		$Q_f =$	1,49E-03 m ³ /s
Stockage	Coefficient d'apport global (Ca)		0,90
	$Ca = [Cr_1 \times S_1 + Cr_2 \times S_2 + \dots] / S$		
	Surface active (Sa)		778,5 m ² 0,07785 ha
	$Sa = Ca \text{ global} \times S$ (S en m ²)		
	Débit spécifique de vidange (qs)		0,115091 mm/min
$qs = 60\,000 \times Q_f / Sa$ (Qf en m ³ /s et Sa en m ²)			
Hauteur maximale à stocker (détermination graphique)	$\Delta h =$		15 mm
Volume d'eaux pluviales à stocker (Vmax)			11,7 m ³
$V_{max} = 10 \times \Delta h \times Sa$ (avec Sa en ha)			



« Méthode des Pluies » : résolution graphique à partir de courbes de hauteur d'eau précipitée en fonction du temps pour une période de retour déterminée (zone 3)

6.4 – STRUCTURES DE REGULATION PROPOSEES

Le réseau de collecte des eaux pluviales est indicatif dans cette étude. Le maître d'œuvre ou le terrassier resteront décisionnaires du tracé de ce réseau. En revanche, ils devront respecter la localisation et le volume de la structure de régulation et/ou infiltration.

Les observations géologiques, les surfaces collectées et les calculs hydrauliques (cf. 6.3) permettent de choisir la structure de gestion des eaux pluviales la mieux adaptée au projet.

Les contraintes sur le terrain sont les suivantes :

- **Proximité de la roche mère ou peu altérée**
- **Perméabilité du sous-sol très moyenne**
- **Nappe phréatique assez proche de la surface l'hiver dans la partie basse du terrain**

La solution la plus appropriée consiste à gérer le ruissellement grâce à des noues peu profondes permettant de diffuser superficiellement dans l'horizon de sol.

TYPE DE STRUCTURE DE REGULATION A RETENIR POUR LE PROJET	
Noue de rétention / infiltration (figures 4 et 5)	
Noue de rétention avec débit de fuite et trop plein (figures 4 et 5)	
Capacité de la noue	Au moins 3 m³ sur chaque lot (à augmenter si la surface imperméabilisée est > 200 m²) Structure de 11,7 m³ de volume libre pour la voirie
Géométrie possible de la noue	Lot : 20 m x 1 m x 0,40 m ou 15 m x 1,20 m x 0,40 m Voirie : 85 m x 1 m x 0,30 m
Trop plein vers	Pas de trop plein
Débit de fuite vers	Pas de trop débit de fuite
Débordement de la structure	Circuit hydraulique sur figure 4, débordement possible lors d'événement pluvieux exceptionnels

SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE NOUVEAU DE REGULATION DES EAUX PLUVIALES

Ce schéma est à moduler en fonction des caractéristiques des sols et sous-sol (cf. Rapport géologique), et de la surface collectée.
Les dimensions sont précisées dans le rapport.

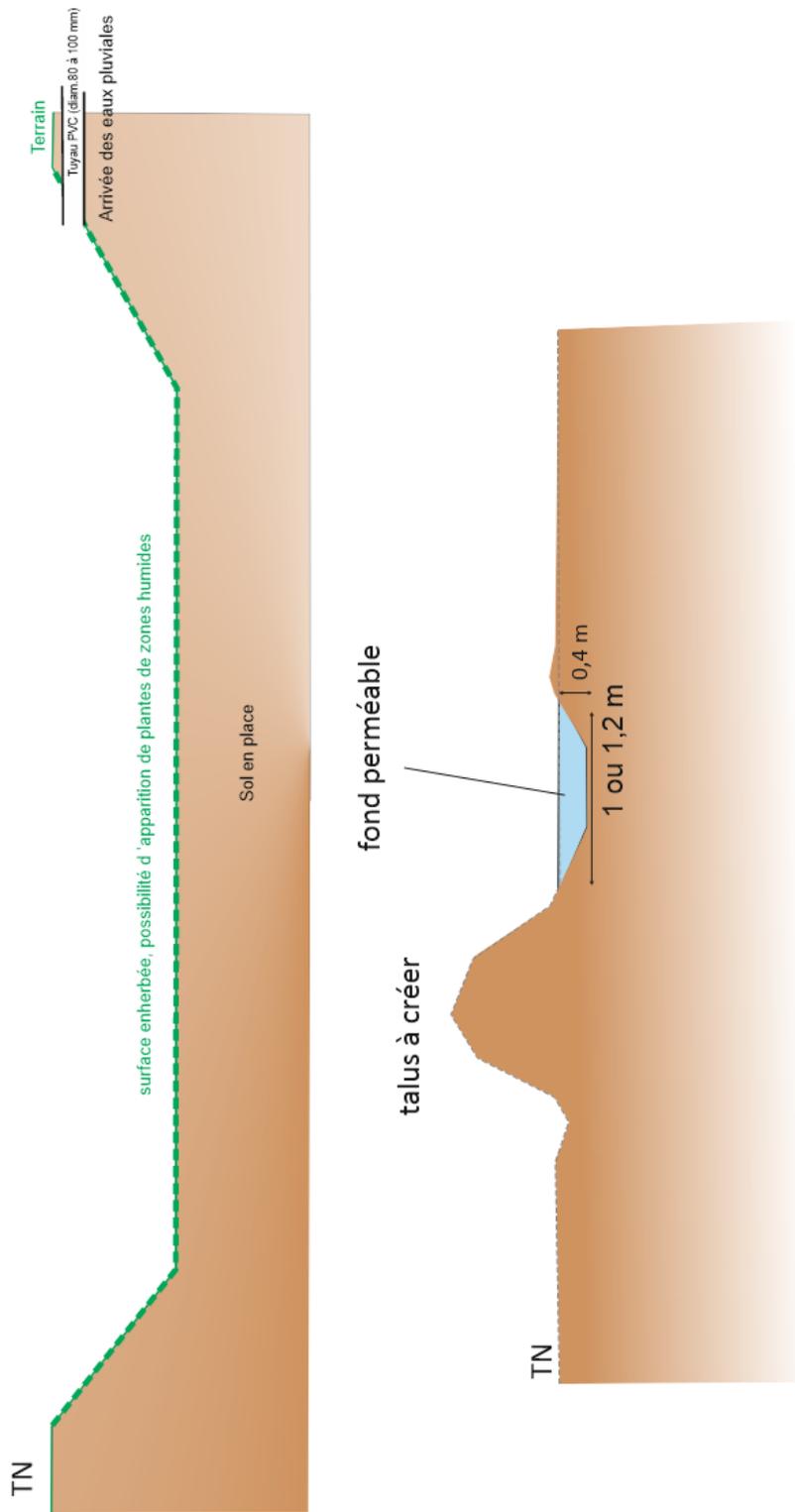


Fig.4 – Schéma de principe du dispositif de régulation des eaux pluviales

DIFFERENTS EXEMPLES DE DISPOSITIFS DE STOCKAGE EAUX PLUVIALES
"STRUCTURE RESERVOIR" disponible sur Finistère

Nom	Matériau	Poids	% de vide	Avantage
Citerne à débit régulé (SAS Thebault)	Béton	2,5 à 3 tonnes	100% du volume intérieur	Visitable Emprise faible
Citerne à débit régulé (Premier Tech)	Polyéthylène	112 à 342 kg	100% du volume intérieur	Visitable Emprise faible Léger
Réguléo	Polyéthylène	35 à 55 kg	S'utilise après une cuve à 100% du volume intérieur	Visitable Emprise faible Léger
Hydrocyl (système breveté)	Vrac d'unité cylindres creux de béton Diam. 8 cm, longueur 8 cm	1T/m3	60%	Ralentissement des eaux par la disposition aléatoire des petits cylindres Pas de colmatage car forte porosité
Canalisations enterrées	Béton armé DN de 300 à 3200 mm	selon	100% du volume intérieur	Visitable Emprise faible
Rausikko-Box (système breveté)	Polypropylène alvéolaire Géométrie unité 40x80x33 cm	?	95%	Curable si besoin
Système Wavin Q-Bic	Polyéthylène alvéolaire Géométrie unité 1200x600x600 cm	19 kg	95%	Curable si besoin
Polystorm	Polyéthylène alvéolaire	6 à 9kg	95%	Types selon trafic sur chaussée : 20T; 40T et 80T Attention, non visitable
Nidaplast et Nidagreen	Polyéthylène alvéolaire		95%	Attention, non visitable
Tuyau Spirel	Acier Diam. 300 à 2900 mm	11 à 258 kg/m	0.08 à 6.70 m3 par m selon diamètre (1,81 m3/m pour un diamètre 1500 mm)	Longueurs fabriquées selon besoins Grand choix de diamètres Pose facile Durée de service minimale de 70ans

6.5 - RISQUE DE POLLUTION ET ENTRETIEN DU DISPOSITIF DE GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

limiter les pollutions lors de la phase de construction

Le projet ne comprend pas d'activités polluantes (habitat).

Cependant, des précautions particulières seront envisagées lors des travaux afin de :

- protéger les ouvrages de gestion des eaux de ruissellement s'ils existent déjà,
- protéger la zone où sera installé l'ouvrage de gestion des eaux de ruissellement.

Les lavages à grandes eaux de toupies à béton, de bétonnières, et de machines pour les crépis sont polluants en raison entre autres des adjuvants, et extrêmement colmatant. Ces eaux ne doivent en aucun cas aboutir dans les dispositifs de gestion des eaux pluviales.

Le temps de la construction, une zone de décantation sans rejet, avec accumulation de l'eau contre un talus ou des bottes de pailles permettra sa décantation. Un curage des fines devra se faire avant la remise en état de la zone.

L'entreprise exportera tous les déchets de chantiers en déchetterie. Elle ne les enterrera pas dans la parcelle, ni les brûlera.

Eviter les pollutions après travaux

La gestion des eaux pluviales est destinée entre autre à favoriser si possible l'infiltration d'eau dans le sous-sol. Cette eau contribue à recharger la nappe phréatique. Les circulations d'eau souterraines sont très lentes dans notre massif armoricain.

Pour cette raison, l'utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire.

Surveillance et entretien

Les dispositifs de gestion des eaux pluviales (gouttières, regards de décantation, grille, avaloir, tuyau de collecte, puits ou noue ou citerne, exutoire,..) seront vérifiés et nettoyés périodiquement en particulier l'automne (feuilles mortes) nécessiteront des vérifications périodiques et d'éventuels travaux d'entretien.

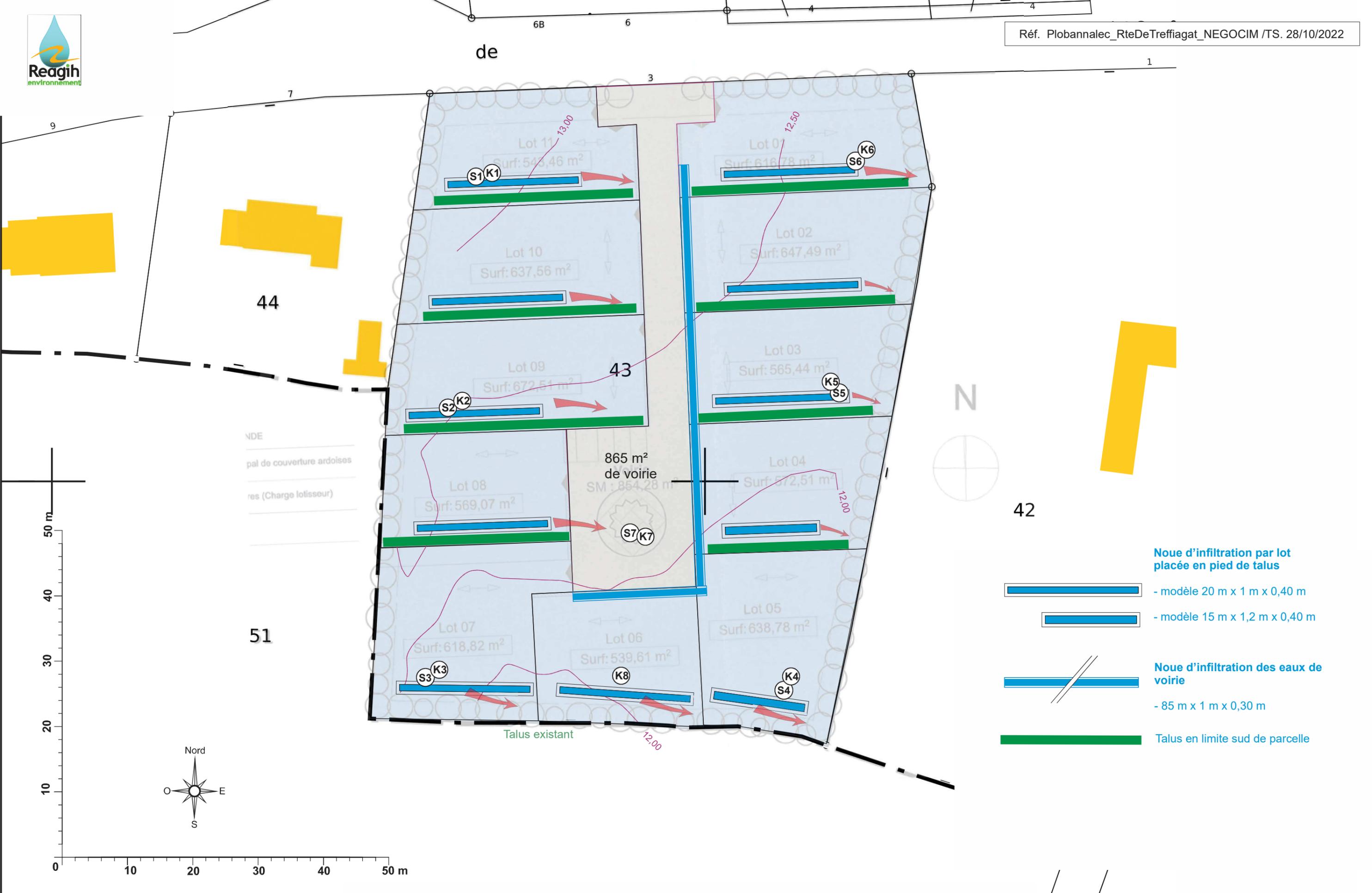


Fig.5 – Report sur plan cadastral des observations et implantation de la structure de régulation des eaux pluviales.



REAGIH

435 Route de Logonna
29460 L'Hôpital Camfrout
tél. 02.98.20.05.26

contact@reagih.com

www.reagih.com

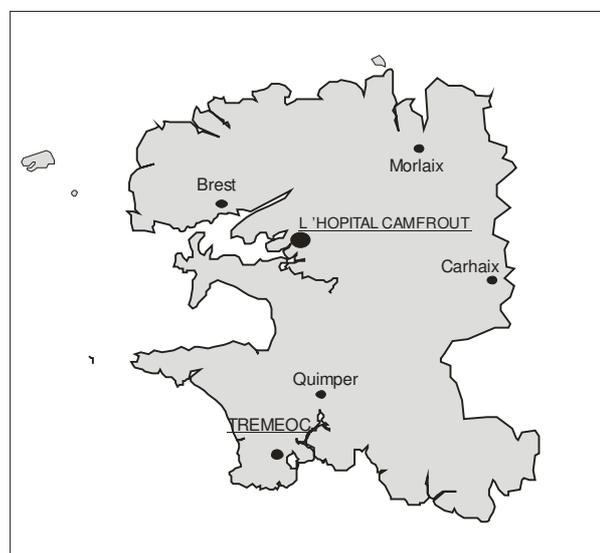
- ▶▶ **ASSAINISSEMENT :** *Assainissements individuels et petits collectifs
(plus de 19 000 études de sols depuis 1996)
Etude de zonage en assainissement,
Etude "Points Noirs »*
- ▶▶ **ENVIRONNEMENT :** *Diagnostic physique de bassin versant
Etude Loi sur L'Eau
Cartographie d'exploitations agricoles*
- ▶▶ **ZONES HUMIDES :** *Cartographie, expertises*
- ▶▶ **EAUX PLUVIALES :** *Tests d'infiltration, dimensionnement d'ouvrages*
- ▶▶ **HYDROGEOLOGIE :** *Pompage d'essai, recherche d'eau*
- ▶▶ **EXPERTISES**
- ▶▶ **S.I.G. :** *Gestion de données et cartographie sous "ARCVIEW"*
- ▶▶ **FORMATIONS**



▪ REAGIH au centre du village de L'Hôpital-Camfrout à moins d'une heure de toutes les communes du Finistère

▪ **Point relais :**

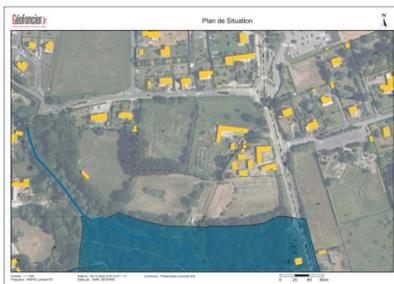
Sud Finistère : Tremeoc



FINISTERE (29)
Commune de PLOBANNALEC
Route de TREFFIAGAT
Section AC n°43



PA8 - PLAN DES RESEAUX
RESEAUX ASSAINISSEMENTS EU / EP - AEP
PLAN DE SITUATION



Index	Date	Interventions	Auteur	Echelle
A	12/10/2023	PA8 - PLAN RESEAUX ASSAINISSEMENTS EU-EP - AEP	NF	1 / 250
xxxx	xxxx	xxxxx	XXXX	Date d'édition 24/10/2023
xxxx	xxxx	xxxxx	XXXX	Dossier : 21214L_PLOBANNALEC-PA 10.dwg
				Système de projection : Lambert 93 Zone 7 (CC48)
				Système Altimétrique : NQFIGN69 (GPS)

LÉGENDE VRD(Assainissements)

- Tampons EU
- Réseau EU
- Type & diamètre réseau EU
- Tampons EP
- Réseau EP
- Type & diamètre réseau EP
- Drain EP
- Compteur AEP individuel
- Réseau AEP
- Type & diamètre de réseau



Limites et superficies non définitives en l'absence de bornage contradictoire.
Altitudes du terrain, relevées avant travaux.

Note du 24/10/2023

Le nouveau plan prévoit de diriger une grande partie du ruissellement sur l'aire de retournement vers la noue présente en bordure ouest du lot 9.

Le ruissellement résiduaire ainsi que le trop plein de la noue en bordure du lot 9 seront dirigés vers la noue prévue en amont du lot 7.

Pour les pluies d'intensité plus forte que du décennale, le principe adopté est de canaliser le trop plein (tuyau plein) de la noue la plus en aval de la voirie, vers les noues prévues en bordure sud des lots 7 et 8. La présence d'un talus arboré en limite sud des lots 7 et 8 favorisera l'infiltration sur le terrain.

REAGIH

435 route de Logonna
29460 L'HOPITAL CAMFROUT
Tél. : 02.98.20.05.26