



Commune de BOHARS

Le Bourg  
Parcelle AC 63

**Etude de gestion  
des eaux pluviales**

**Pour le compte de Madame Marine VILLAR  
14 rue Laennec 29200 BREST**

Dossier v1 – Juin 2012

PC 29 01 11 6 00 00 3 8

19 DEC. 2016

**RENSEIGNEMENTS SUR LE DEMANDEUR**

Demandeur : ..... Madame Marine VILLAR  
Adresse : ..... 14 rue Laennec  
Code Postal : ..... 29200  
Ville : ..... BREST

**IMPLANTATION DES TRAVAUX**

Adresse ..... Le Bourg  
Commune ..... 29820 BOHARS  
Parcelle ..... AC 63

Voir : Situation géographique du projet	En annexe <b>1</b>	Titre de l'annexe : Situation géographique du projet
---	-----------------------	---

**RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS DU PROJET**

Construction soumise à permis de construire.

Projet de construction d'une maison médicale comprenant :

- 3 médecins,
- 2 kinésithérapeutes,
- 2 infirmières,
- 1 podologue.

FC 29 01 11 6 00 00 3 8

15 DEC 2016

## CARACTERISTIQUES DU TERRAIN

Le terrain a été divisé en deux grandes zones : zone est et zone ouest.

Zone	OUEST	EST	TOTAL
Toitures	596	-	596
Parkings	430	520	950
Espaces verts	837	130	967
TOTAL	1 863	650	2 513

Usage actuel du terrain : ..... Pré

Végétation présente : ..... Graminées

Servitudes particulières : ..... aucune servitude signalée

Alimentation en eau potable

Distribution publique

Puits privé

Présence de puits servant à l'alimentation humaine ou animale à moins de 35 m des limites du terrain ou dans le terrain.

Oui

Non

Topographie

Terrain Plat

Terrain avec faible pente (~ 3%)

Orientée Nord ouest vers Sud est

Terrain avec forte pente (>10%)

Autres caractéristiques :

Desserte par les infrastructures collectives :

réseau d'assainissement collectif à proximité

réseau de collecte d'eaux pluviales à proximité en contrebas

PC 29 01 11 6 00 00 3 8  
13 DEC. 2018

## ANALYSE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES DU SITE

Voir : Situation géographique du projet	En annexe ①	Titre de l'annexe : Situation géographique du projet
---	----------------	---

Voir : Situation géographique du projet	En annexe ①	Titre de l'annexe : Situation géographique du projet
---	----------------	---

Liste des contraintes susceptibles d'être concernées :

- ZICO Non concerné
- Sites inscrits Non concerné
- Sites classés Non concerné
- Znieff I et II Non concerné
- Réseau natura 2000 Non concerné
- Zone conchylicole Non concerné
- Arrêté biotope Non concerné
- Ramsar Non concerné
- Réserve associative Non concerné
- Réserve naturelle Non concerné
- Site géologique Non concerné
- Tourbière Non concerné
- ZPS Non concerné
- Périmètre de protection de captage : **Non concerné mais périmètre situé à proximité**
- SAGE SAGE de l'Elorn (pas de prescription particulière)

→ Les eaux pluviales se dirigent vers une **zone particulièrement sensible : le périmètre de protection de captage de Kerleguer.**

PC 29 01 11 600 00 38  
1/1 REC. 0000

## Extraits du règlement du PLU de BMO

Le projet doit prendre en compte, dès sa conception, la mise en œuvre de solutions alternatives afin de ne pas augmenter le débit des eaux de ruissellement, conformément aux dispositions du rapport de présentation et des annexes sanitaires.

Le débit de fuite autorisé est de 3 litres/seconde/hectare. **Pour les terrains d'une surface inférieure à un hectare, le débit de fuite est fixé à 3 litres/seconde.** Dans tous les cas, le débit doit être limité par un orifice réglable et de diamètre adapté.

**Les ouvrages doivent être équipés d'un trop-plein qui aboutit vers un exutoire de capacité suffisante.**

Dans des cas particuliers, d'insuffisances de réseaux connus ou milieux récepteurs sensibles, une gestion quantitative des eaux pluviales peut être prescrite alors que la surface imperméabilisée n'est pas augmentée, ceci afin de réduire les nuisances.

Afin de réguler le débit, plusieurs techniques sont utilisables et peuvent être employées simultanément si besoin. Les différents types d'ouvrages pouvant être mis en œuvre sont décrits dans les annexes sanitaires. Ils doivent être présentés au moment de l'instruction des autorisations d'urbanisme. **L'infiltration des eaux quand le sol le permet est à privilégier.**

En cas de risque d'inondation par les eaux de ruissellement, l'implantation de locaux en sous-sol accessibles par l'extérieur situés trop bas par rapport à la cote du réseau d'eaux pluviales peut être interdite si aucun dispositif d'évacuation ne peut être assuré.

PG 29 01 11 6 00 00 3 0

19 DEC 2016

## CARACTERISTIQUES DU PROJET

Voir : Présentation du projet	En annexe <b>2</b>	Titre de l'annexe : Présentation du projet
-------------------------------	-----------------------	---

Le projet prévoit la réalisation d'une maison médicale.

Le projet étant ceinturé par des murs, la surface interceptée correspond à la surface du projet.

On distinguera deux zones :

- La zone « est » qui correspond à la zone indiquée « QUOTE PART MAIRIE » : il s'agit d'un parking.
- La zone « ouest » qui correspond au reste du terrain, sur lequel seront implantés les bureaux et les parkings privés.

Les caractéristiques de surface des zones – exprimées en m<sup>2</sup> - sont les suivantes :

### Détermination de la surface active et du Coefficient de ruissellement

	Surface totale - Zone OUEST		Ratio
	Actuelle	Après projet	
Surface des toitures	0	596	0,95
Zone agglomérée (cour)	0	0	0,86
Chaussée, parking et terrasse	0	430	0,76
Jardin, cultures, prairies	1863	837	0,11
<i>Surface brute totale (m<sup>2</sup>)</i>	<i>1863</i>	<i>1863</i>	
Surface active <b>Sa</b> (m <sup>2</sup> )	<b>210</b>	<b>987</b>	-
Coefficient de ruissellement (C)	0,113	0,530	-

### Détermination de la surface active et du Coefficient de ruissellement

	Surface totale - Zone EST		Ratio
	Actuelle	Après projet	
Surface des toitures	0	0	0,95
Zone agglomérée (cour)	0	0	0,86
Chaussée, parking et terrasse	0	520	0,76
Jardin, cultures, prairies	650	130	0,11
<i>Surface brute totale (m<sup>2</sup>)</i>	<i>650</i>	<i>650</i>	
Surface active <b>Sa</b> (m <sup>2</sup> )	<b>73</b>	<b>410</b>	-
Coefficient de ruissellement (C)	0,113	0,631	-

Tableau 1 : surfaces prises en compte pour le dimensionnement des ouvrages (exprimées en m<sup>2</sup>)

PC 2001 11600003A

11 05 2010

## CONTRAINTES GEOPEDOLOGIQUES

Voir : Implantation des sondages	En annexe <b>3</b>	Titre de l'annexe : Implantation des sondages
----------------------------------	-----------------------	--

Date de la visite ..... 29/05/2012

Technicien ..... O. Jaouen

Conditions météorologiques ..... Temps couvert

Personne(s) rencontrée(s) ..... NICOLAS TP



REF. ETUDE : MAISON MEDICALE BOHARS

DATE de réalisation : 30/05/2012      Terrassier : NICOLAS TP

Nombre de sondages : 2

Sondage	Sondage S1	Sondage S2
Nature du sol	En place	En place
Nature du substratum	Granite de St Renan altéré	Granite de St Renan altéré
Profondeur atteinte / TN :	200	200
Moyen utilisé :	Pelle mécanique	Pelle mécanique
Raison de l'arrêt du sondage	Profondeur suffisante	Profondeur suffisante
Nappe d'eau / écoulement :	Absence	Absence
Test de perméabilité	Réalisé à - 200 cm	
Indice de perméabilité K	Très peu perméable	
Fourchette K (mm/h)	6 < K < 15 mm/h	
Commentaires	Sol très compact et très peu perméable en profondeur	
Profondeur (cm) : TN	0	
-10	Epaisseur : 30 cm Texture : Limoneux (non argileux) Couleur : Marron - Brun Pierrosité : Moyenne Compacité : Moyen (broyable à la main) Hydromorphie : Absence (terre végétale)	Epaisseur : 50 cm Texture : Limoneux (non argileux) Couleur : Marron - Brun Pierrosité : Moyenne Compacité : Moyen (broyable à la main) Hydromorphie : Absence (terre végétale)
-50	Epaisseur : 50 cm Texture : Argileux Couleur : Marron - Brun Pierrosité : Très importante Compacité : Fort (incassable à la main) Hydromorphie : Absence	Epaisseur : 50 cm Texture : Argileux Couleur : Marron - Brun Pierrosité : Très importante Compacité : Fort (incassable à la main) Hydromorphie : Absence
-100	Epaisseur : 120 cm Texture : Sableux avec roches altérées Couleur : Jaune Pierrosité : Très importante Compacité : Fort (incassable à la main) Hydromorphie : Quelques traces	Epaisseur : 120 cm Texture : Sableux avec roches altérées Couleur : Jaune Pierrosité : Très importante Compacité : Fort (incassable à la main) Hydromorphie : Quelques traces
-150		
-200		
-210		

PG 290111000038

19 DEC 2012

Les sondages au tractopelle ont révélé au dessous d'un horizon de terre végétale limoneuse un horizon à dominante argileuse qui se transforme en un horizon sableux extrêmement compact.

**Les sondages révèlent un sol peu perméable (perméabilité < 15 mm/h) avec présence de traces d'hydromorphie à partir de 1.50 m de profondeur.**

FC 29 01 11 6 00 00 3 8  
19 DEC 2016

## ADEQUATION PROJET / CONTRAINTES

Compte tenu des caractéristiques des sols, la technique d'infiltration des eaux dans le sol est à proscrire pour la gestion des eaux pluviales.

La technique alternative envisagée consiste à réaliser :

- un dispositif de rétention de type noue sur la partie OUEST
- Une conduite surdimensionnée sur la partie EST

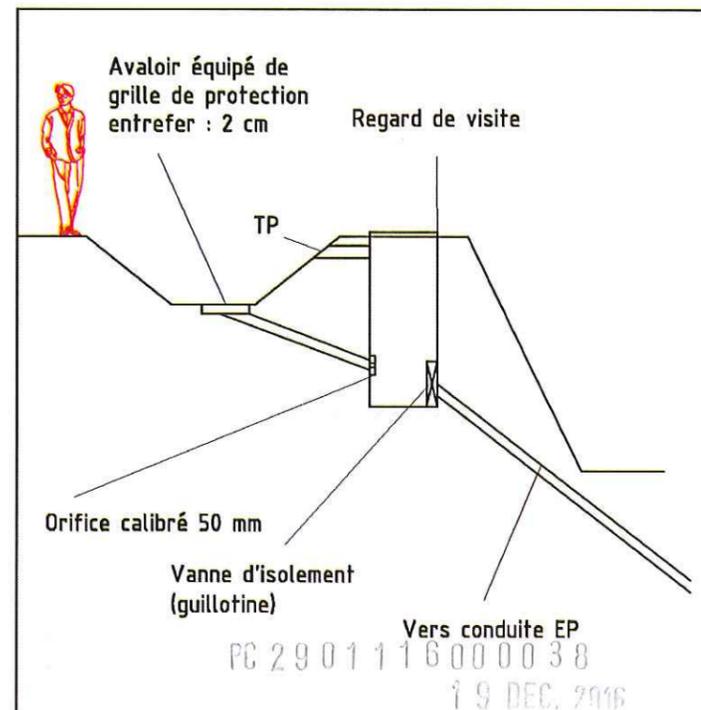
Les débits de fuite prévus en sortie de ces fossés sont :

	Partie OUEST	Partie EST	Total
<b>Nombre de dispositifs de régulation</b>	1 dispositif	1 dispositif	2
<b>Débit de fuite nécessaire pour avoir 3 l/s/ha</b>	0.56 l/s	0.20 l/s	<b>0.76 l/s (soit 3l/s/ha)</b>
<b>Débit retenu pour 3 l/s (autorisation de BMO pour les surfaces inférieures à 1 ha)</b>	2 l/s	1 l/s	<b>3 l/s</b>

Les eaux de ruissellement des toitures, et du parking de la partie est seront collectées par un réseau séparatif et dirigées vers une noue à l'air libre, équipé de 10 cm de sable en garnissage.

On prévoit de mettre en place en sortie de la noue :

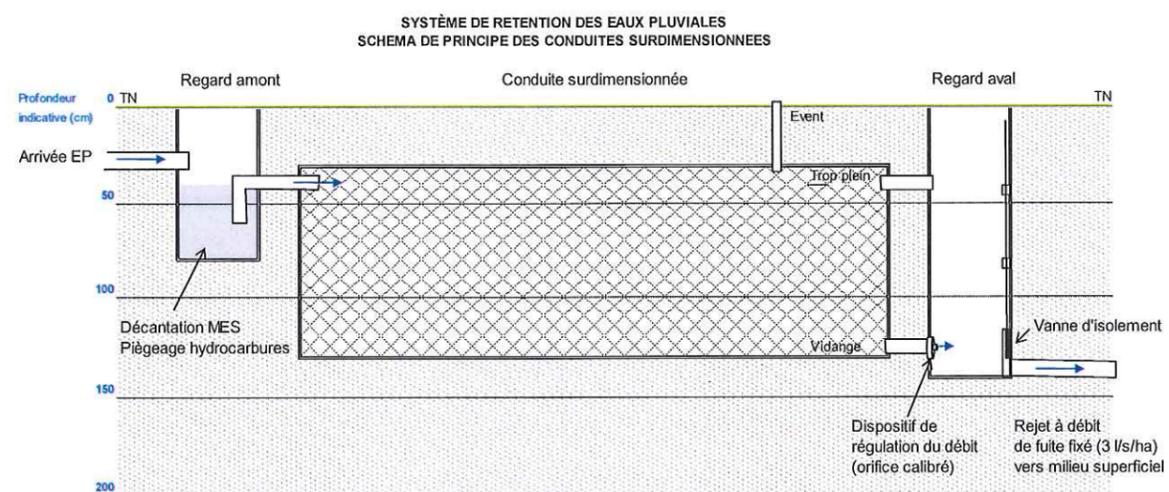
- Une grille permettant de protéger les dispositifs situés en aval,
- Une vanne d'isolement permettant de retenir les eaux pluviales en cas de pollution accidentelle (eaux d'extinction d'incendie,...),
- Un dispositif de régulation calibré placé dans un regard : on prévoit la mise en place d'une conduite de 150 mm dirigée vers le réseau de collecte



Pour la partie ouest, on prévoit la création d'une conduite surdimensionnée (600 mm) destinée à stocker les eaux avant régulation.

En amont de chaque conduite, on prévoit un regard de décantation permettant de protéger les ouvrages contre toute pollution accidentelle.

En sortie, on prévoit un regard permettant de réguler ou d'isoler les eaux.



PG 29 01 11 6 00 00 3 8

19 DEC. 2016



## VOLUMES RETENUS POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Compte tenu de la nature de sols rencontrés (sols hydromorphes) et de leur faible perméabilité, l'infiltration des eaux de pluie sur le terrain n'est pas possible.

Les eaux de ruissellement de l'ensemble du projet seront collectées et stockées dans un ouvrage de rétention de type noue (zone ouest) ou conduite surdimensionnée (zone est), en vue d'être rejetées progressivement à débit régulé au milieu naturel.

La noue sera creusée dans la masse et étanchéifiée au moyen d'une géomembrane. Les berges de la noue auront une pente de 1/3. Une clôture d'enceinte avec portillon d'accès fermé à clé peut être demandé par la commission de sécurité.

Les volumes calculés en fonction des méthodes (méthodes des pluies et méthode des volumes) sont les suivants :

Méthode	Méthode des pluies	Méthode des volumes	Volumes retenus
Zone ouest	15 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>	<b>20 m<sup>3</sup></b>
Zone est	5 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>	<b>10 m<sup>3</sup></b>

Voir : Calculs des volumes des ouvrages	En annexe <b>4</b>	Titre de l'annexe : Calcul des volumes des ouvrages
---	-----------------------	--

Les calculs sont présentés en annexe et les résultats synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Fossé	Zone ouest	Zone est
Nombre d'ouvrages	1	1
Longueur de l'ouvrage	10 m	40 m
Profondeur utile du fossé	50 cm	
Diamètre de la canalisation		600 mm
Profondeur totale du fossé	150 cm (en fonction des arrivées d'eau)	
Largeur totale	13 m	
Largeur du radier	4.0 m	

Chaque regard de visite est équipé d'un orifice calibré de 50 mm.

1 2 050 200  
00 28 01 11 00 00 3 8

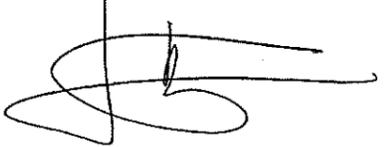
**Remarque :**

Les données de conception et d'implantation décrites ci-dessus sont données à titre indicatif et ne peuvent en aucun cas être considérées comme documents d'exécution des ouvrages.

Il appartient au maître d'œuvre chargé des travaux de les vérifier et de les adapter au besoin en fonction des contraintes relatives à l'ensemble du projet.

Fait à PLOUDANIEL, le mardi 5 juin 2012

Le gérant  
Olivier JAOUEN



Le pétitionnaire

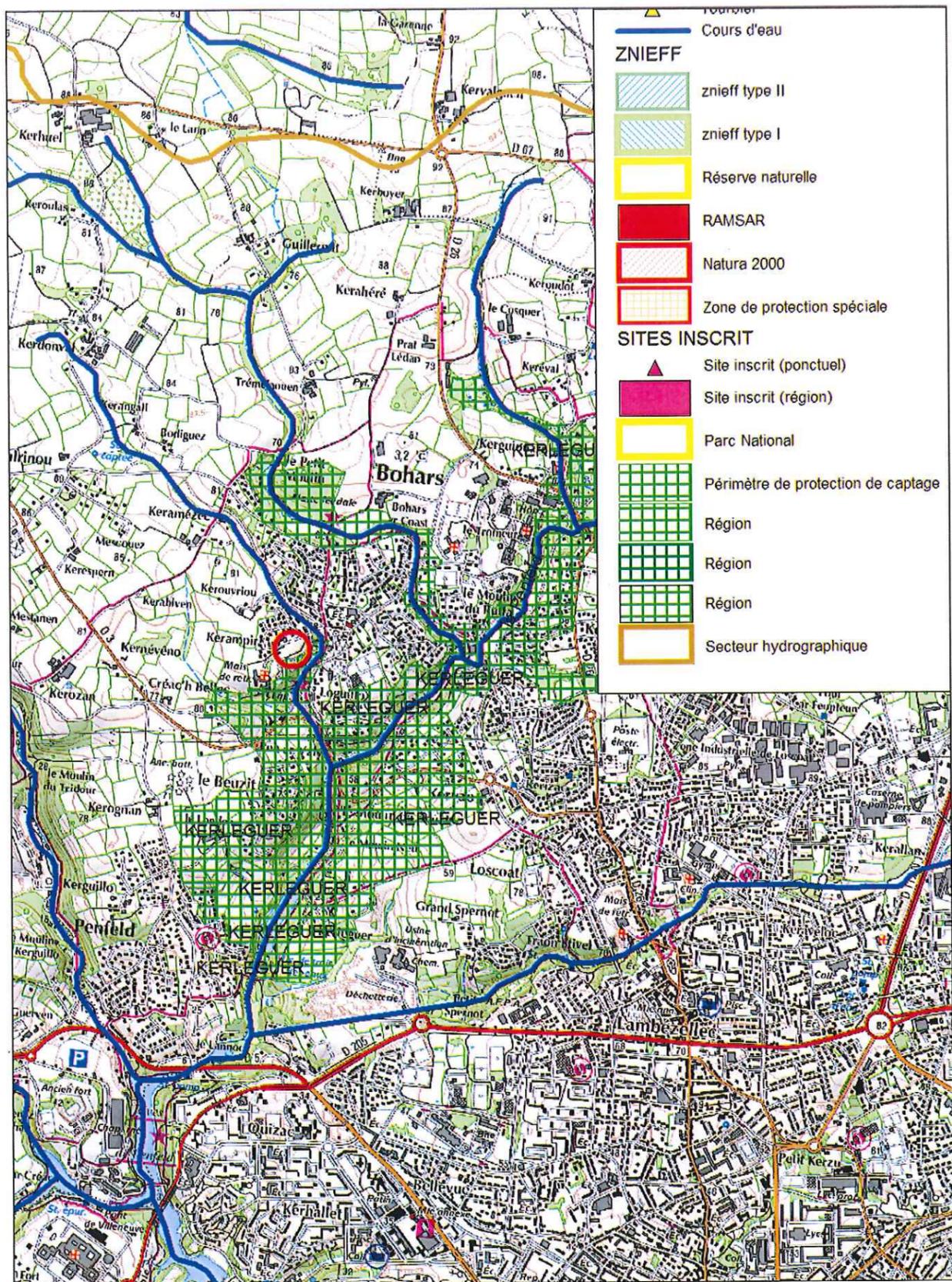
11 2012

2012 06 05

ANNEXE 1  
IMPLANTATION DU PROJET

§ 4 PFC 3040

FC 2901116000038

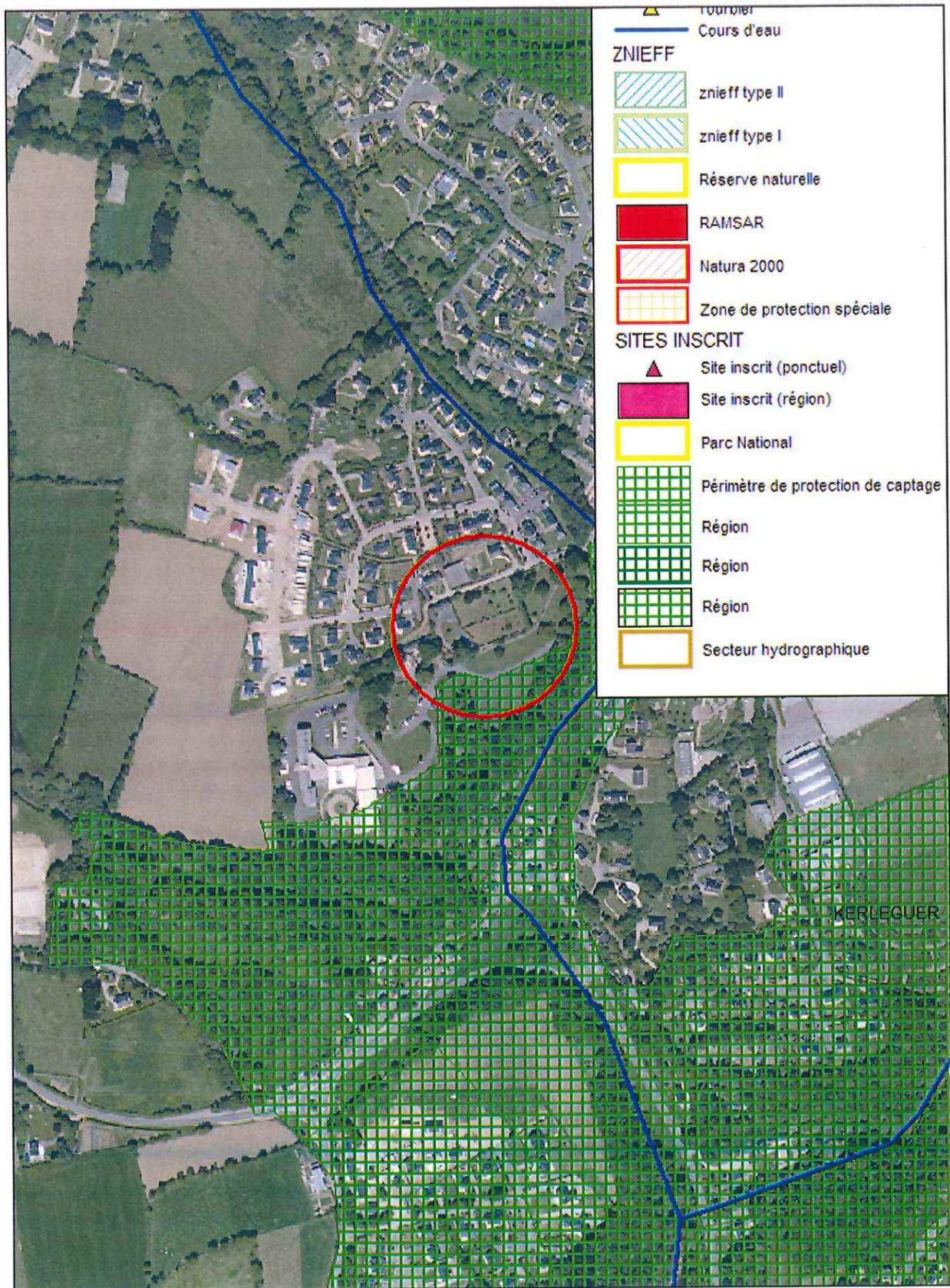


# Présentation de la zone d'étude (échelle : 1/25 000)



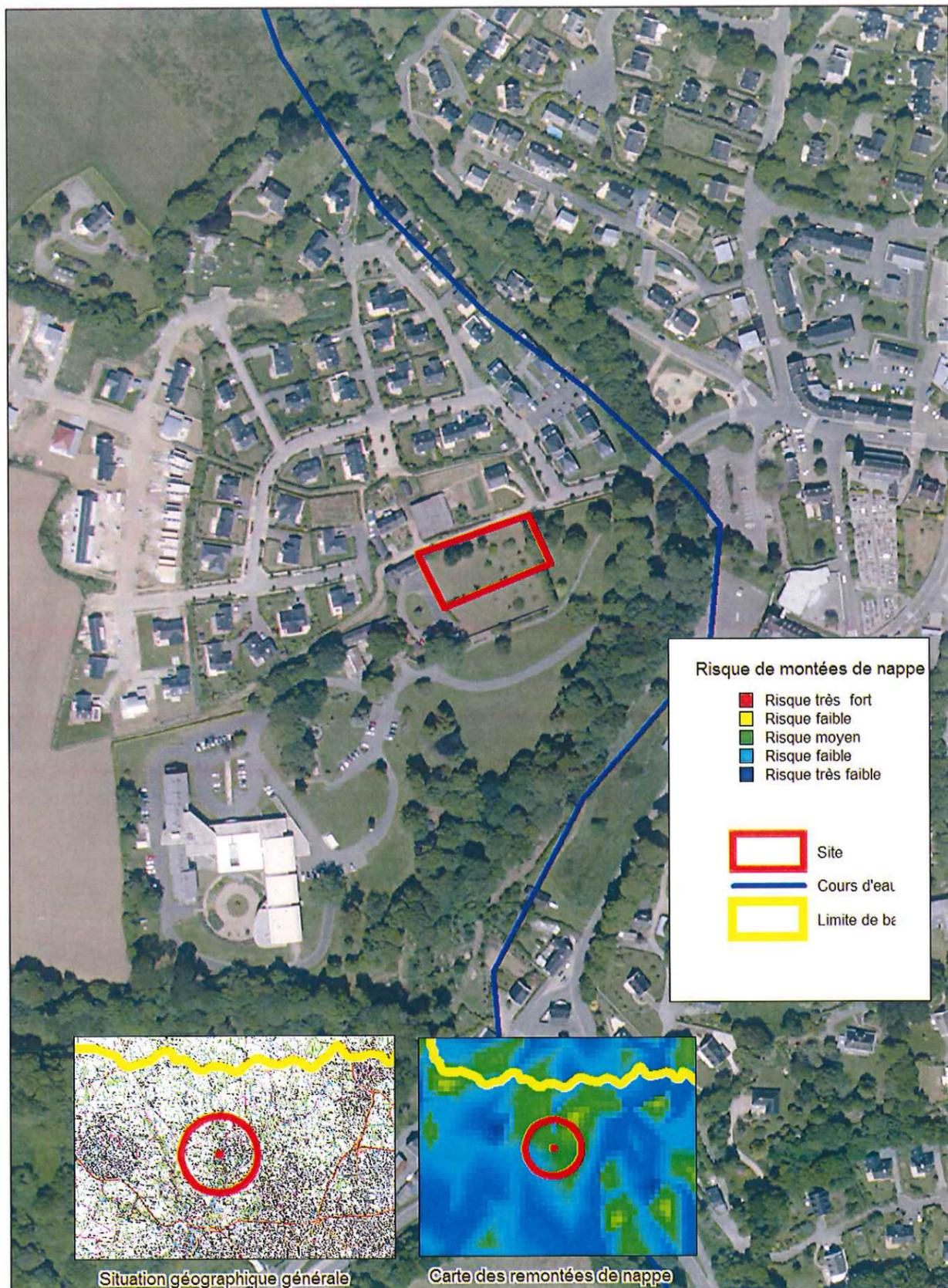
19 DEC. 2016

FC290111600038



Présentation  
 de la zone d'étude  
 (échelle : 1/5 000)





Présentation  
de la zone d'étude  
(échelle : 1/3 000)

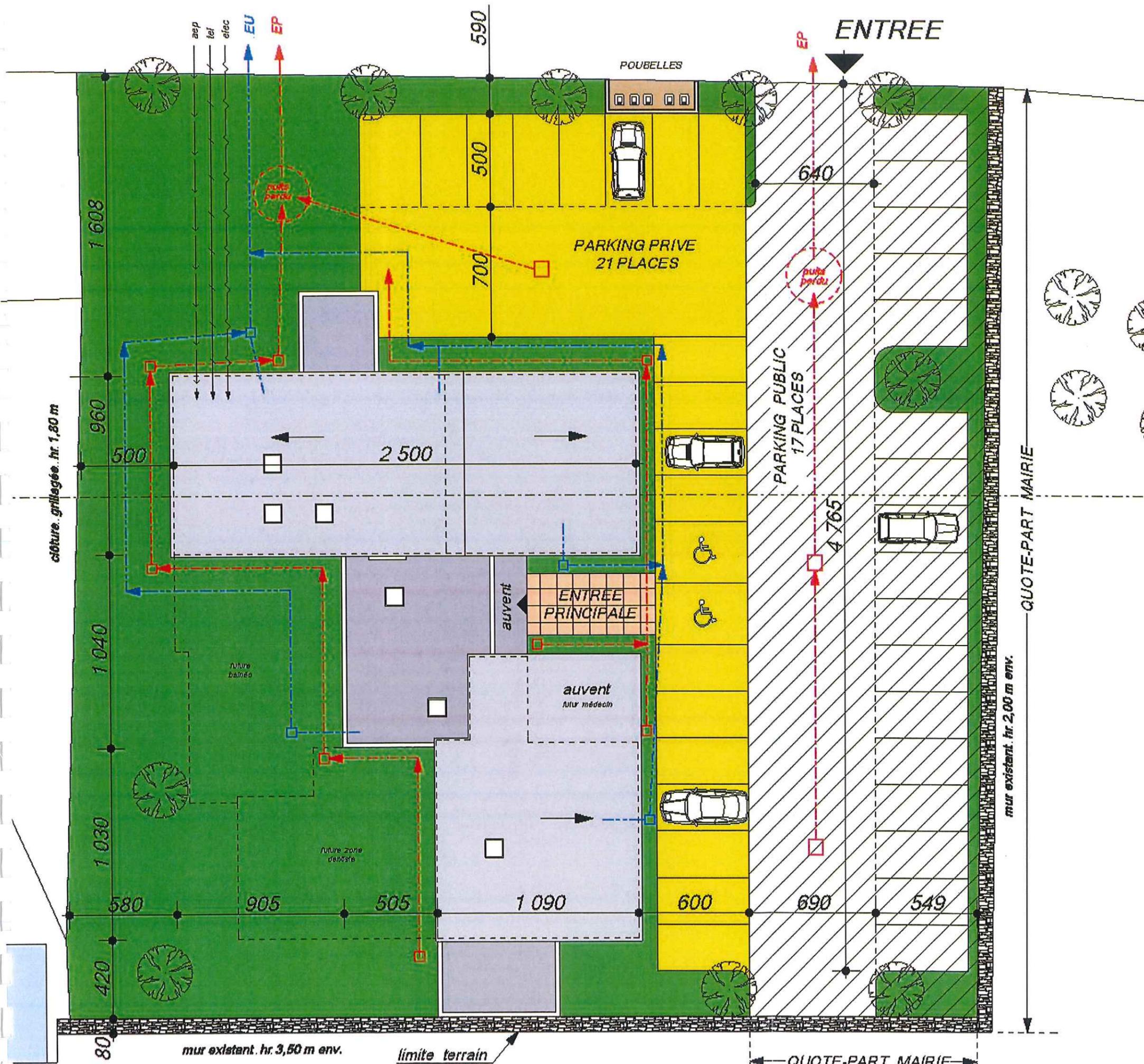


19 DEC. 2016  
FC 29 01 11 6 00 00 38

ANNEXE 2  
PRESENTATION DU PROJET

00 2001 116 000 0038  
19 DEC 2006

PC 2



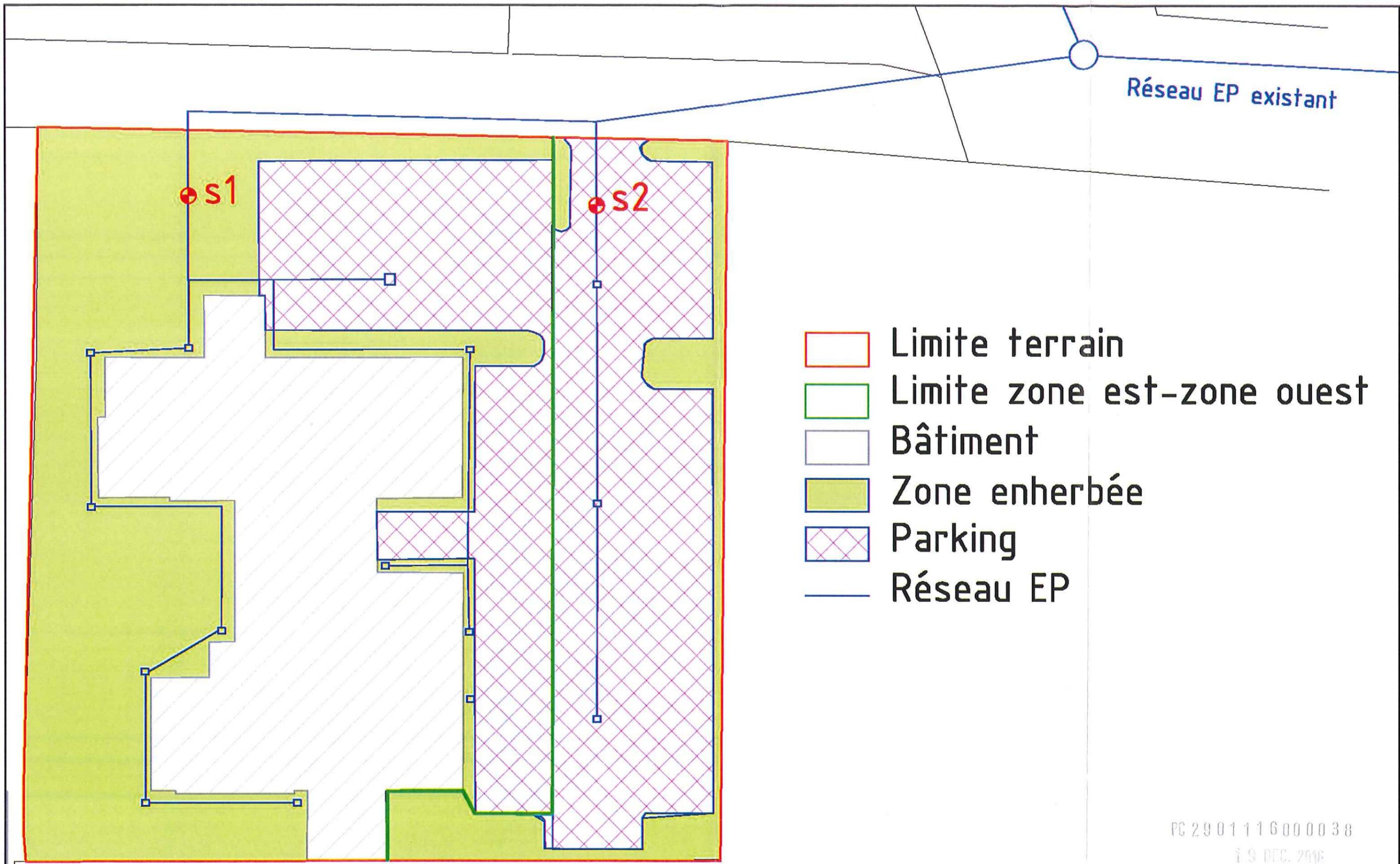
PROJET  
 Surf. plancher = 445 m<sup>2</sup> (sans dentiste ni bainé)  
 SURFACE TERRAIN  
 1867 m<sup>2</sup> (cabinet) + 646 m<sup>2</sup> (mairie) = 2513 m<sup>2</sup>  
 dont SURFACE PARKING  
 418 m<sup>2</sup> (cabinet) + 556 m<sup>2</sup> (mairie) = 974 m<sup>2</sup>

PC 29 01 11 600 00 38  
 19 DEC. 2016

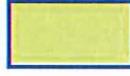
MASSE  
 ech 1/200  
 24/04/2012

ANNEXE 3  
SONDAGES

PC 2901116000030  
19 DEC 7946



Réseau EP existant

-  Limite terrain
-  Limite zone est-zone ouest
-  Bâtiment
-  Zone enherbée
-  Parking
-  Réseau EP

PC 29 01 11 6 00 00 38  
 9 DEC. 2016

		<ul style="list-style-type: none"> <li> Sondage</li> <li> Test de perméabilité</li> <li> Puits, forage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Ruisseau permanent</li> <li> Talweg</li> <li> Pente</li> <li> Point de référence</li> <li> Zone humide</li> </ul>	<p>Echelle :        1/250</p>	<p>Plan de masse de la parcelle section AC 63 au bourg de BOHARS</p> <p style="text-align: center;"><b>Implantation des sondages        &amp; des mesures de perméabilité</b></p>
--	---	--	--	-----------------------------------	---



REF. ETUDE :

MAISON MEDICALE BOHARS

DATE de réalisation :  
Nombre de sondages :

30/05/2012  
2

Terrassier : NICOLAS TP

Sondage	Sondage S1	Sondage S2
Nature du sol	En place	En place
Nature du substratum	Granite de St Renan altéré	Granite de St Renan altéré
Profondeur atteinte / TN :	200	200
Moyen utilisé :	Pelle mécanique	Pelle mécanique
Raison de l'arrêt du sondage	Profondeur suffisante	Profondeur suffisante
Nappe d'eau / écoulement :	Absence	Absence
Test de perméabilité	Réalisé à - 200 cm	
Indice de perméabilité K	Très peu perméable	
Fourchette K (mm/h)	6 < K < 15 mm/h	
Commentaires	Sol très compact et très peu perméable en profondeur	
Profondeur (cm) : TN	0	
-10	Epaisseur : 30 cm Texture : Limoneux (non argileux) Couleur : Marron - Brun Pierrosité : Moyenne Compacité : Moyen (broyable à la main) Hydromorphie : Absence (terre végétale)	Epaisseur : 50 cm Texture : Limoneux (non argileux) Couleur : Marron - Brun Pierrosité : Moyenne Compacité : Moyen (broyable à la main) Hydromorphie : Absence (terre végétale)
-20		
-30		
-40		
-50	Epaisseur : 50 cm Texture : Argileux Couleur : Marron - Brun Pierrosité : Très importante Compacité : Fort (incassable à la main) Hydromorphie : Absence	Epaisseur : 50 cm Texture : Argileux Couleur : Marron - Brun Pierrosité : Très importante Compacité : Fort (incassable à la main) Hydromorphie : Absence
-60		
-70		
-80		
-90		
-100	Epaisseur : 120 cm Texture : Sableux avec roches altérées Couleur : Jaune Pierrosité : Très importante Compacité : Fort (incassable à la main) Hydromorphie : Quelques traces	Epaisseur : 120 cm Texture : Sableux avec roches altérées Couleur : Jaune Pierrosité : Très importante Compacité : Fort (incassable à la main) Hydromorphie : Quelques traces
-110		
-120		
-130		
-140		
-150		
-160		
-170		
-180		
-190		
-200		
-210		

PC 2901116000038

19 DEC. 2012

ANNEXE 4

DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES : ZONE  
OUEST & ZONE EST

PROJET D'IMPLANTATION DES OUVRAGES  
DE GESTION DESEUX PLUVIALES

10 DEC. 2006

CG 2001 11000030

# Zone OUEST

TC 2001116000038

31 DEC 2000



PROJET

MOE : TRIANGLE

1 / 2

Dispositif de gestion des eaux pluviales PARTIE OUEST

**Détermination de la surface active et du Coefficient de ruissellement**

	Surface totale - Zone OUEST		Ratio
	Actuelle	Après projet	
Surface des toitures	0	596	0,95
Zone agglomérée (cour)	0	0	0,86
Chaussée, parking et terrasse	0	430	0,76
Jardin, cultures, prairies	1863	837	0,11
Surface brute totale (m²)	1863	1863	
Surface active Sa (m²)	<b>210</b>	<b>987</b>	-
Coefficient de ruissellement (C)	0,113	0,530	-

**Détermination de la pluie de référence du projet**

Méthode de calcul des pluies (Coefficients Montana)      Coeff. Retenus :  
 Station météo :    GUIPAVAS  
 Période de retour de pluie :    10 ans  
 Intervalles des durées d'averses    15 à 60 mn

a = 4,341  
 b = 0,633  
 t = durée pluie (60 à 1440 mn)

Formule :  $h \text{ (mm)} = a \times t^{(1-b)}$

Pluie référence	Pluie décennale		
Hauteur (mm)	19,5	48,6	62,6
Durée (heure)	1	12	24

FC 2901116000038  
 19 DEC. 2016

**Détermination de la surface active et du Coefficient de ruissellement**

	Surface totale - Parcelle BR201		Ratio
	Actuelle	Après projet	
Surface des toitures		596	0,95
Zone agglomérée (cour)			0,86
Chaussée, parking et terrasse		430	0,76
Jardin, cultures, prairies	1863	837	0,11
Surface brute totale	1863	1863	
Surface active Sa (m²)	210	987	-
Coefficient de ruissellement (C)	0,113	0,530	-

**Détermination du débit avant projet (état initial)**

Pluie référence	Pluie décennale	a =	GUIPAVAS	GUIPAVAS
Hauteur mm	62,6	= a x t <sup>(1-b)</sup>	4,341	
Durée heure	24	avec : b =	0,633	
		t =	1440 mn	
Débit avant Projet (m³/s)				<b>0,0036 m3/s</b>
soit :				<b>3,6 l/s</b>

( Pluie X Surface active ) / durée de Pluie

**Détermination du débit après projet selon formule de Caquot**

Formule de Caquot décennal en région 1 (Bretagne)

Fomule		
Débit brut décennal Q <sub>10</sub> =	1,43 x I <sup>0,29</sup> x C <sup>1,20</sup> x A <sup>0,78</sup> (l')	
Remarque :	Formule tirée du guide de recommandations techniques pour la gestion ds eaux pluviales en Bretagne - Police de l'Eau - 2007	
Base de calcul		
Pente I (m/m) =		0,15
Coef. de ruissellement moyen C =		0,530
Surface A (Ha) =		0,1863
Cheminement L (m) =		51,00
Calcul		
Q <sub>10</sub> brut (m3/s) =		0,104
Facteur de correction pour passer à débit : Q <sub>100</sub>		1,0
Q <sub>100</sub> brut (m3/s) =		0,104
Allongement M =	L / A <sup>0,6</sup>	1,182
Débit Corrigé après projet (m³/s) =	Q x M	<b>0,123 m3/s</b> soit 123 l/s

**Débit de fuite imposé au bassin \* =**

Débit de fuite Q <sub>f</sub> =	Théorique	Retenu (*)	
	0,0006 m3/s	0,0020 m3/s	
			<b>3,0 l/s/ha</b> (*) fixé par le SAGE Elom ou 3,0 l/s si S < 1 ha (BMO)

**Dimensionnement du bassin de rétention (Méthode des Volumes)**

Surface A (Ha) =		0,1863
Coefficient d'apport Ca après projet =		<b>0,530</b> Ca ~ C pour pluie décennale
Surface active après projet Sa (Ha) =	A x Ca	0,0987 Ca ~ 0,8 à 0,9 pour pluie centennale
Hauteur du débit de fuite (mm/h) =	360 x Q <sub>f</sub> / Sa	7,29
Hauteur HA (mesuré sur Abaque) =		<b>20</b>

Remarque : Utilisation de l'Abaque Ab. 7 pour déterminer HA

Volume du bassin (m³) =	10 x HA x Sa	<b>20 m3</b>	Valeur retenue : 20 m3
	Volume du bassin / Sa	200	

**Dimensionnement de l'orifice de sortie (selon la formule des orifices)**

Q = μ . S . (2 g ha) <sup>1/2</sup>	Rappels
Q: Débit de fuite (m3/s)	0,0020
μ : coeff, si ha > 0,5 m μ = 0,6; Si ha < 0,5 m μ = 0,7	33
S : section mouillée de la canalisation (m2)	-
g : Gravité m/s <sup>2</sup>	9,81
ha : Charge hydraulique (m)	1,00
S (cm²) : Section mouillée de l'orifice de sortie	<b>0,14</b> S = Q / ( μ (2 g ha) <sup>1/2</sup> )
Diamètre de l'orifice de sortie (mm)	<b>4 mm</b> D = 2 * ( S / 3,14 ) <sup>1/2</sup>

Recommandations techniques Police de l'Eau Finistère 2007 (p 47) : Si le calcul conduit à un diamètre d'ouvrage inférieur à 50 mm, c'est cette dernière valeur qui sera retenue  
 Diamètre retenu : **50 mm**

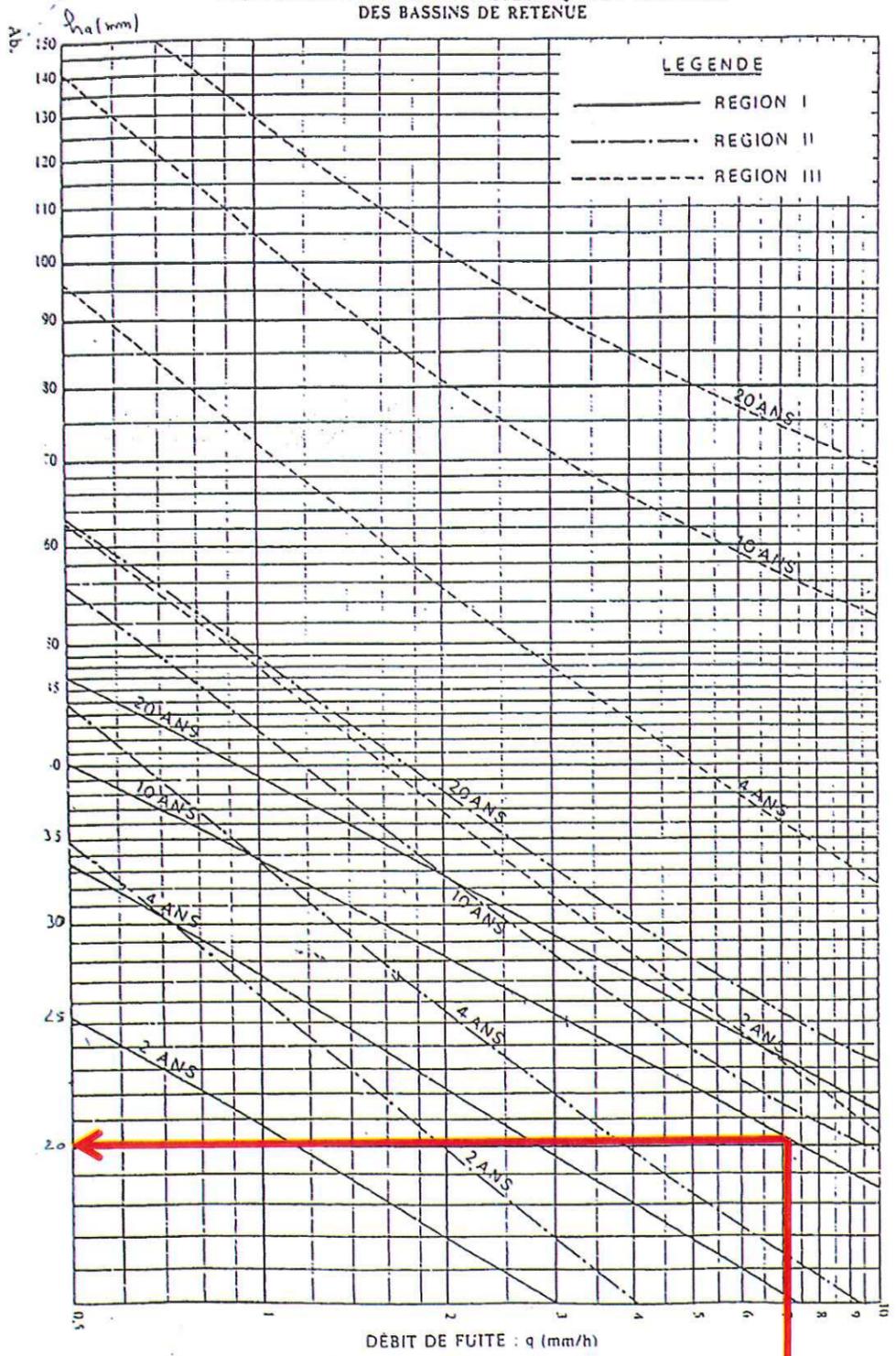
**Dimensions indicatives de l'ouvrage :**

Principe de calcul :	Epaisseur (m) = Vol à stocker (m3) / (Surface de stockage (m²) x Porosité (%))	
Volume d'eau à stocker :		20 m3
Porosité :		<b>100%</b>
Profondeur maxi d'implantation / TN :		1,50 m
Hauteur de remblai (espace vert) :		1,00 m
Hauteur utile de matériau :		0,50 m
Volume brut de matériau nécessaire :	26	20,0 m3
Surface minimale nécessaire :		40,0 m²
Dimensions : Larg.x Long. (m)		<b>4,00 m</b>

Dimensions fouille :  
 Haut. 1,50 m  
 Larg. 4,00 m  
 Long. 10,00 m

PC 29 01 11 6 00 00 38  
 19 DEC. 2016

ÉVALUATION DE LA CAPACITÉ SPÉCIFIQUE DE STOCKAGE  
DES BASSINS DE RETENUE



# CALCULS HYDRAULIQUES D'UN OUVRAGE DE RETENUE

Méthode des pluies

Projet : **zone ouest**

lieu dit (s) :

bassin (s) versant (s) :

## DONNEES

Surface élémentaire St =  ha  
Coefficient d'apport Ca =   
Surface active Sa =  ha  
Débit de fuite Q.f. =  l/s  
Ø200 PVC posé à 0,5%

## PARAMETRES REGIONAUX LOI DE MONTANA

Source de données : Guide Eaux Pluviales Bretagne -2007

Station météo retenue : **Zone 3** Zonage Météo France  
Station de GUIPAVAS

Période de retour retenue : **10** ans

Intervalles des durées d'averses retenues

a =   
b positif =

## CALCULS INTERMEDIAIRES

q =  mm / mn (1-b) =

Delta h =  mm

## RESULTATS

Volume brut :  m3  
Volume net :  m3

Volume retenu :  m3

Temps caractéristique de remplissage:  mn ou  h

FC 2901116000038

19 DEC. 2016

# ZONE EST

03 20 01 11 00 00 3 0

3 9 00 20 00

**Détermination de la surface active et du Coefficient de ruissellement**

	Surface totale - Zone EST		Ratio
	Actuelle	Après projet	
Surface des toitures	0	0	0,95
Zone agglomérée (cour)	0	0	0,86
Chaussée, parking et terrasse	0	520	0,76
Jardin, cultures, prairies	650	130	0,11
Surface brute totale (m <sup>2</sup> )	650	650	
Surface active Sa (m <sup>2</sup> )	73	410	-
Coefficient de ruissellement (C)	0,113	0,631	-

**Détermination de la pluie de référence du projet**

Méthode de calcul des pluies (Coefficients Montana) **Coeff. Retenus :**  
 Station météo : **GUIPAVAS**  
 Période de retour de pluie : 10 ans  
 Intervalles des durées d'averses : 15 à 60 mn

Formule :  $h \text{ (mm)} = a \times t^{(1-b)}$  avec : **a = 4,341**  
**b = 0,633**  
**t = durée pluie (60 à 1440 mn)**

Pluie référence	Pluie décennale		
Hauteur (mm)	19,5	48,6	62,6
Durée (heure)	1	12	24

FC 2901116000038  
 19 DEC. 2016

**Détermination de la surface active et du Coefficient de ruissellement**

	Surface totale - Parcelle BR201		Ratio
	Actuelle	Après projet	
Surface des toitures			0,95
Zone agglomérée (cour)			0,86
Chaussée, parking et terrasse		520	0,76
Jardin, cultures, prairies	650	130	0,11
Surface brute totale (m²)	650	650	
Surface active Sa (m²)	73	410	-
Coefficient de ruissellement (C)	0,113	0,631	-

**Détermination du débit avant projet (état initial)**

Pluie référence	Pluie décennale	GUIPAVAS	GUIPAVAS
Hauteur mm	62,6	a =	4,341
Durée heure	24	b =	0,633
		t =	1440 mn
Débit avant Projet (m³/s)	0,0013 m³/s		
soit :	1,3 l/s		

( Pluie X Surface active ) / durée de Pluie

**Détermination du débit après projet selon formule de Caquot**

Formule de Caquot décennal en région 1 (Bretagne)

Formule		Remarque :
Débit brut décennal $Q_{10}$ =	$1,43 \times I^{0,29} \times C^{1,20} \times A^{0,78}$ (*)	Formule tirée du guide de recommandations techniques pour la gestion ds eaux pluviales en Bretagne - Police de l'Eau - 2007
Base de calcul		
Pente I (m/m) =	0,15	
Coef. de ruissellement moyen C =	0,631	
Surface A (Ha) =	0,065	
Cheminement L (m) =	50,00	
Calcul		
$Q_{10}$ brut (m³/s) =	0,056	
Facteur de correction pour passer à débit :	$Q_{100}$	1,0
$Q_{100}$ brut (m³/s) =	0,056	
Allongement M =	$L / A^{0,5}$	1,961
Débit Corrigé après projet (m³/s) =	$Q \times M$	0,110 m³/s soit 110 l/s
Débit de fuite imposé au bassin * =	(*) 3,0 l/s/ha	(*) fixé par le SAGE Elorn ou 3,0 l/s si S < 1 ha (BMO)
Débit de fuite $Q_f$ =	Théorique 0,0002 m³/s	0,20 l/s
Débit de fuite $Q_f$ =	Retenu (*) 0,0010 m³/s	1,00 l/s

**Dimensionnement du bassin de rétention (Méthode des Volumes)**

Surface A (Ha) =	0,065	
Coefficient d'apport Ca après projet =	0,631	Ca ~ C pour pluie décennale
Surface active après projet Sa (Ha) =	A x Ca	0,0410 Ca ~ 0,8 à 0,9 pour pluie centennale
Hauteur du débit de fuite (mm/h) =	$360 \times Q_f / Sa$	8,78
Hauteur HA (mesuré sur Abaque) =		22
Remarque : Utilisation de l'Abaque Ab.7 pour déterminer HA		
Volume du bassin (m³) =	$10 \times HA \times Sa$	9 m³
	Volume du bassin / Sa	220
		Valeur retenue : 10 m³

**Dimensionnement de l'orifice de sortie (selon la formule des orifices)**

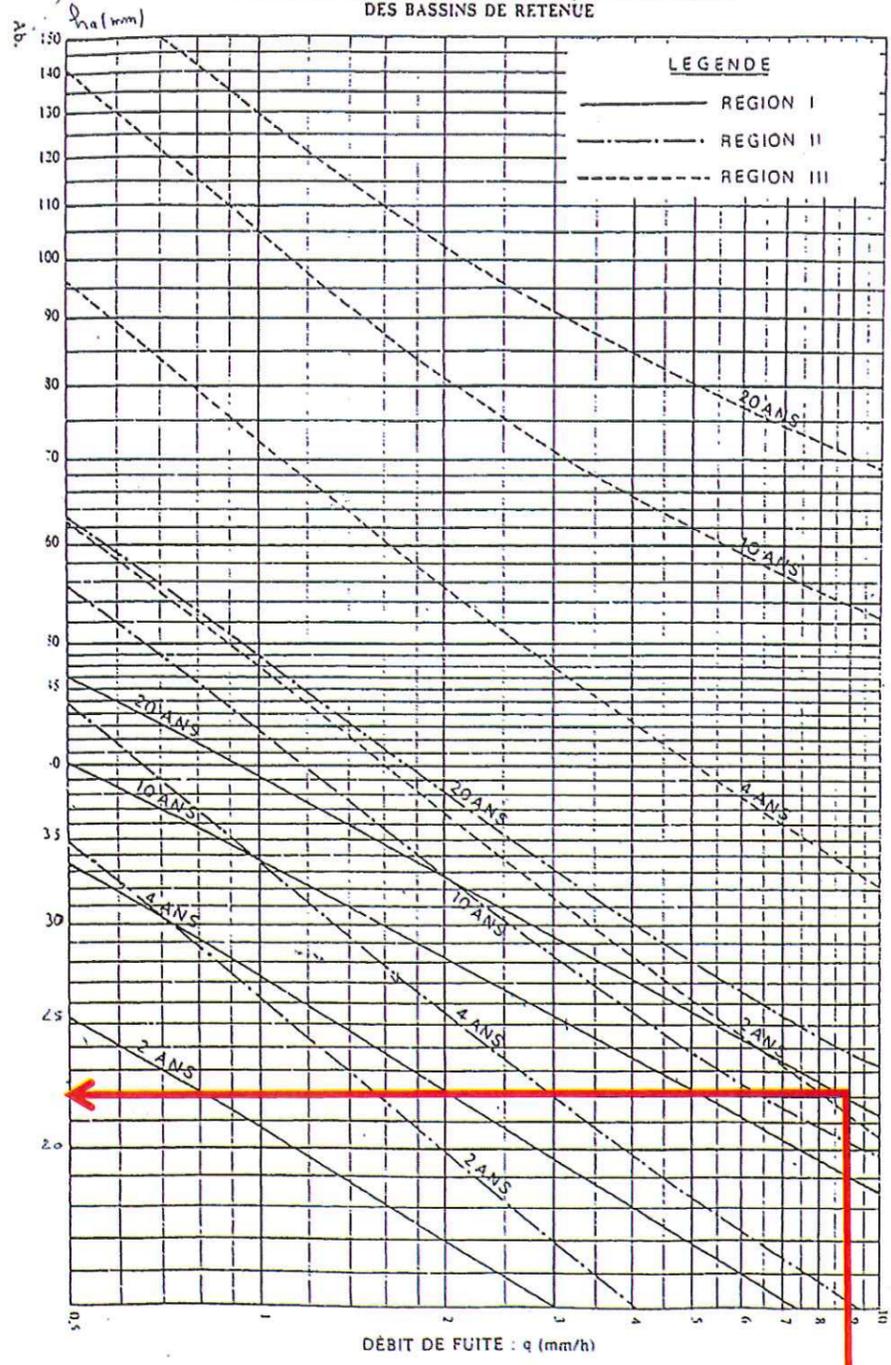
$Q = \mu \cdot S \cdot (2g ha)^{1/2}$	Rappels
Q: Débit de fuite (m³/s)	0,0010
$\mu$ : coeff, si ha > 0,5 m $\mu = 0,6$ ; Si ha < 0,5m $\mu = 0,7$	33
S: section mouillée de la canalisation (m²)	-
g: Gravité m/s²	9,81
ha: Charge hydraulique (m)	1,00
S (cm²): Section mouillée de l'orifice de sortie	0,07
	$S = Q / (\mu (2g ha)^{1/2})$
Diamètre de l'orifice de sortie (mm)	3 mm
	$D = 2 \cdot (S / 3,14)^{1/2}$

Recommandations techniques Police de l'Eau Finistère 2007 (p 47) : Si le calcul conduit à un diamètre d'ouvrage inférieur à 50 mm, c'est cette dernière valeur qui sera retenue

Diamètre retenu : 50 mm

PC 29 01 11 6 00 00 38  
19 DEC. 2016

ÉVALUATION DE LA CAPACITÉ SPÉCIFIQUE DE STOCKAGE  
DES BASSINS DE RETENUE



PC 29 01 11 6 00 00 3 8

19 DEC. 2016

# CALCULS HYDRAULIQUES D'UN OUVRAGE DE RETENUE

Méthode des pluies

Projet :

**zone est**

lieu dit (s) :

bassin (s) versant (s) :

## DONNEES

Surface élémentaire  $St =$   ha  
Coefficient d'apport  $Ca =$    
Surface active  $Sa =$   ha  
Débit de fuite  $Q.f. =$   l/s  
Ø200 PVC posé à 0,5%

## PARAMETRES REGIONAUX LOI DE MONTANA

Source de données : Guide Eaux Pluviales Bretagne -2007

Station météo retenue : **Zone 3** Zonage Météo France  
Station de GUIPAVAS

Période de retour retenue : **10** ans

Intervalles des durées d'averses retenues

$a =$

$b$  positif =

## CALCULS INTERMEDIAIRES

$q =$   mm / mn  $(1-b) =$

Delta h =  mm

## RESULTATS

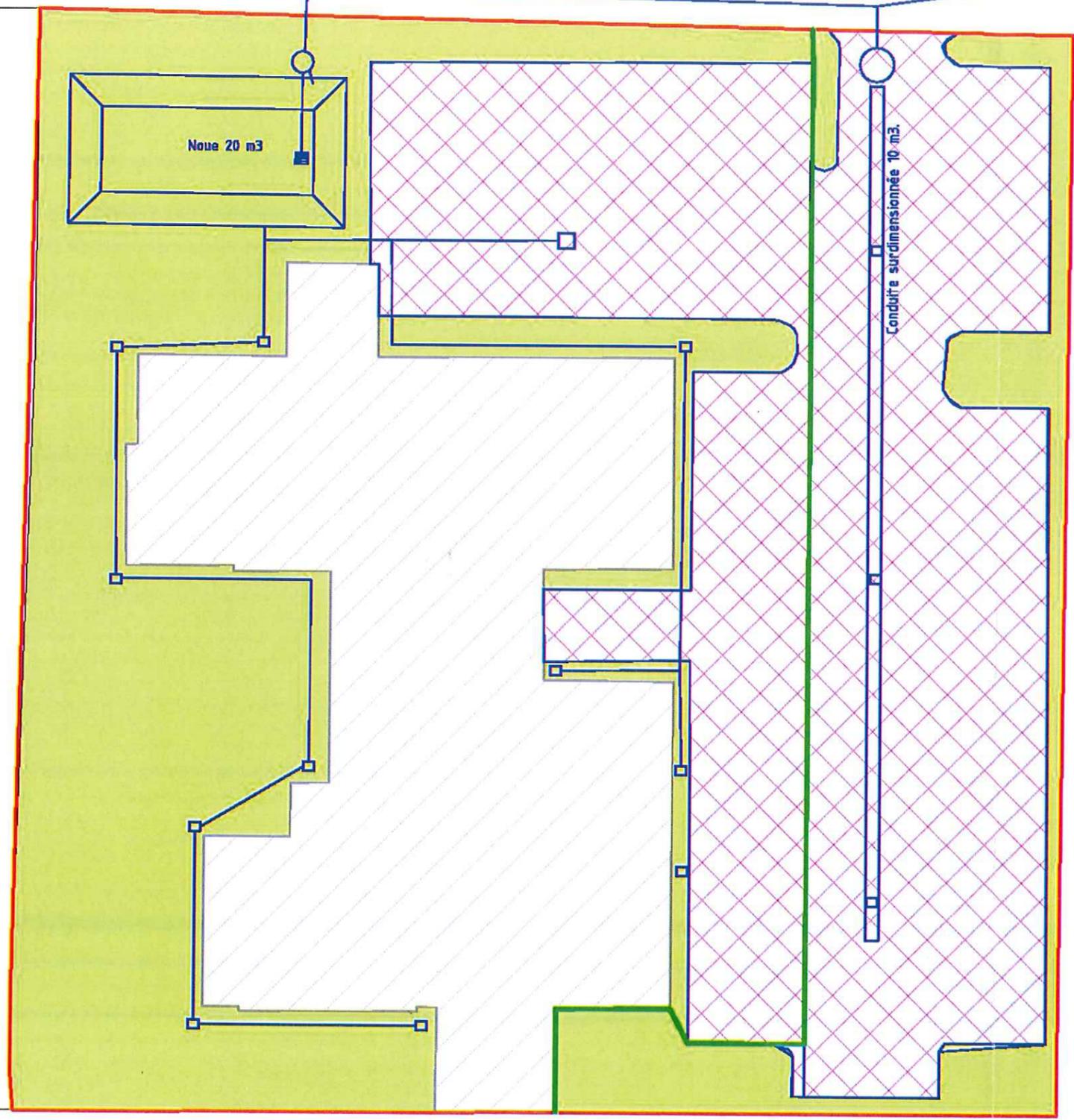
Volume brut :  m<sup>3</sup>

Volume net :  m<sup>3</sup>

Volume retenu :  m<sup>3</sup>

Temps caractéristique de remplissage:  mn ou  h

Réseau EP existant



-  Limite terrain
-  Limite zone est-zone oues
-  Bâtiment
-  Zone enherbée
-  Parking
-  Réseau EP

PG 2901116000038  
19 DEC. 2016



-  Sondage
-  Test de perméabilité
-  Puits, forage

-  Ruisseau permanent
-  Talweg
-  Pente
-  Point de référence
-  Zone humide

Echelle :  
1/250

Plan de masse de la parcelle section AC 63 au bourg de BOHARS

Mise en place des dispositifs de régulation