



Maître d'ouvrage :



Juin 2022

NOTE DE CALCULS HYDRAULIQUES

Commune de BEAUPREAU EN MAUGE

**SITE ISDND - BRANGEON
« La poitevinière » - Bois Archambault**

Site soumis au régime d'autorisation ICPE :

- *Dossier de demande d'exploiter – Juin 2017 complété Avril 2018*
- *Arrêté préfectoral du 17 Janvier 2020*

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	2
2. DIAGNOSTIC	3
2.1. LOCALISATION DU TERRAIN	3
2.2. PLAN CADASTRAL.....	5
2.3. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL.....	6
2.4. GESTION PLUVIALE DU SITE	7
2.5. GESTION DES EAUX USEES DU SITE	8
3. NOTES DE CALCUL	9
3.1. CALCULS DES VOLUMES DE STOCKAGE	9
3.1.1. <i>Calcul D9A</i>	9
3.1.2. <i>Calcul pluie 10 ans</i>	10
3.2. TRAITEMENT DU REJET	11
3.3. DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX	12

1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Etude réalisée par

**Bureau d'études :
SIT&A CONSEIL
140, Avenue de Paris
79000 NIORT**

Pour le compte de

**Maitre d'ouvrage :
BRANGEON Services
7 route de Montjean
CS 80046
49620 LA POMMERAYE**

Contact : Olivier LEMMEL

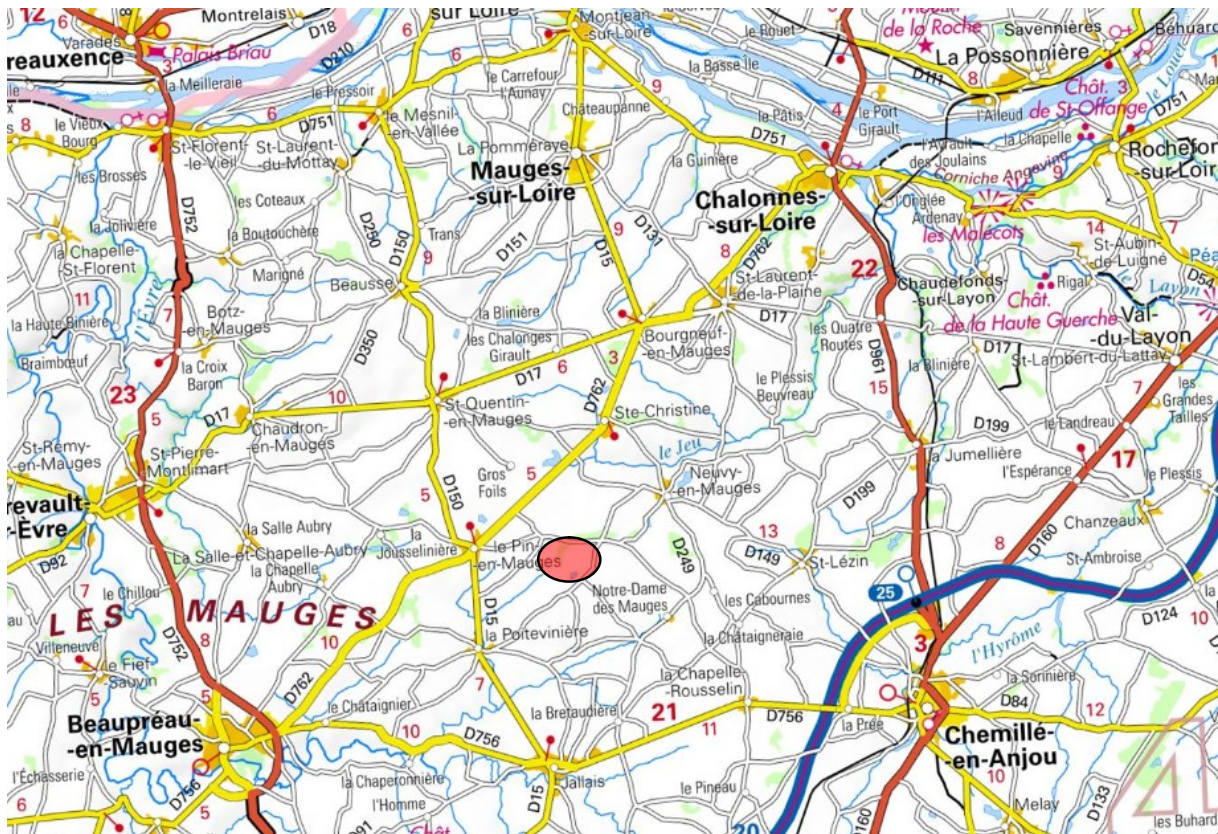
N°SIRET : 309 991 016

Partenaire :

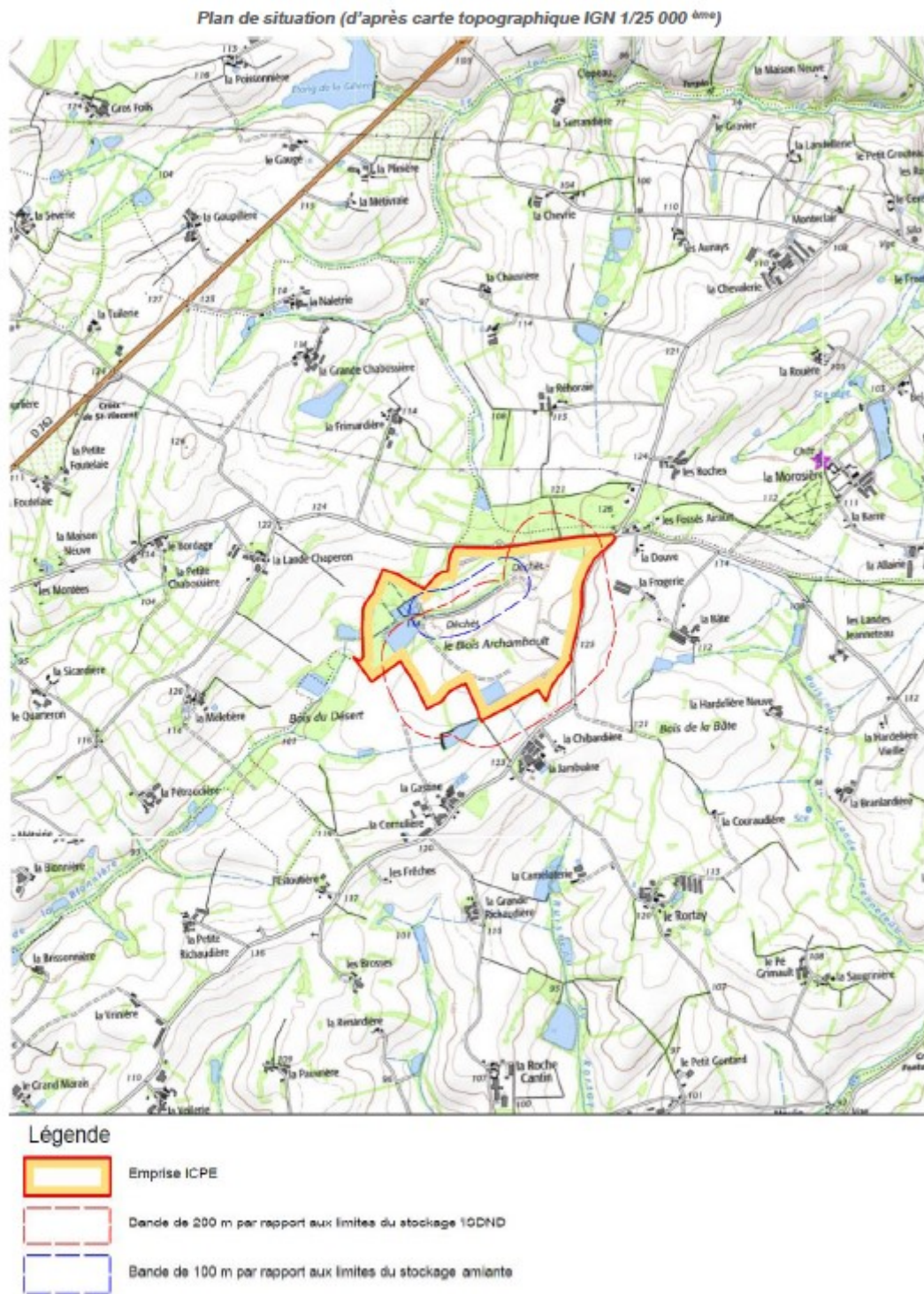
**Architectes TRIADE
68 rue Jean de la Fontaine
79000 NIORT**

2. DIAGNOSTIC

2.1. Localisation du terrain

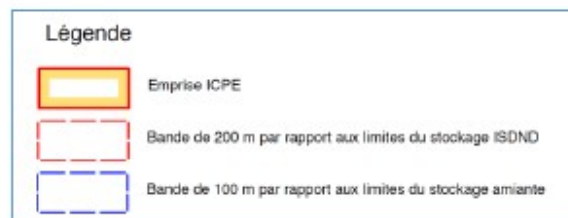
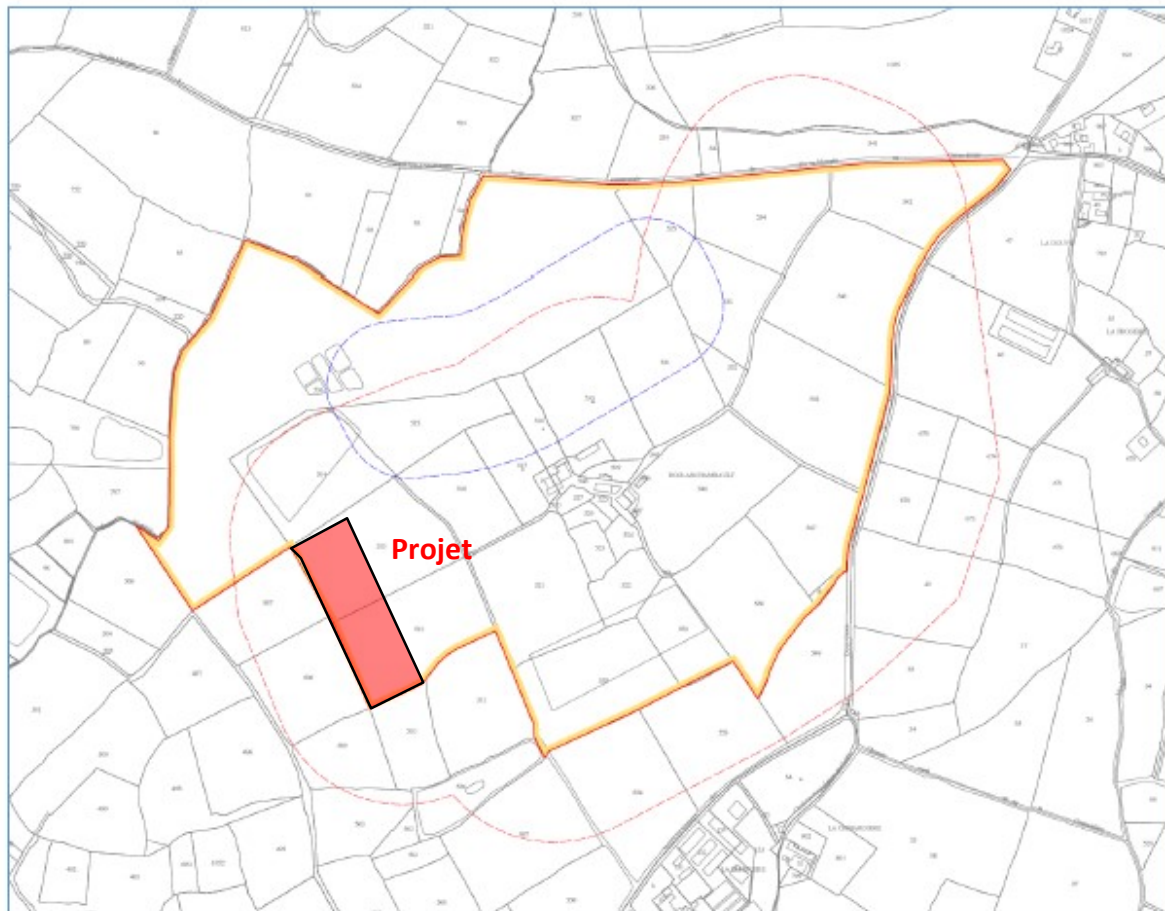


Le Site BRANGEON – la Poitevinière se situe entre les communes de Beaupréau-en-Mauges au Sud Ouest, Chemillé en Anjou au Sud Est, et les communes de Mauges-sur-Loire et Chalonnes-sur-Loire au Nord.



Source : Etude d'impact 2018 - extrait p13

2.2. Plan cadastral



Source : Présentation technique et administrative 2018 - extrait p51

Le site s'étend sur 7.2 ha dont 6.1ha clôturé.

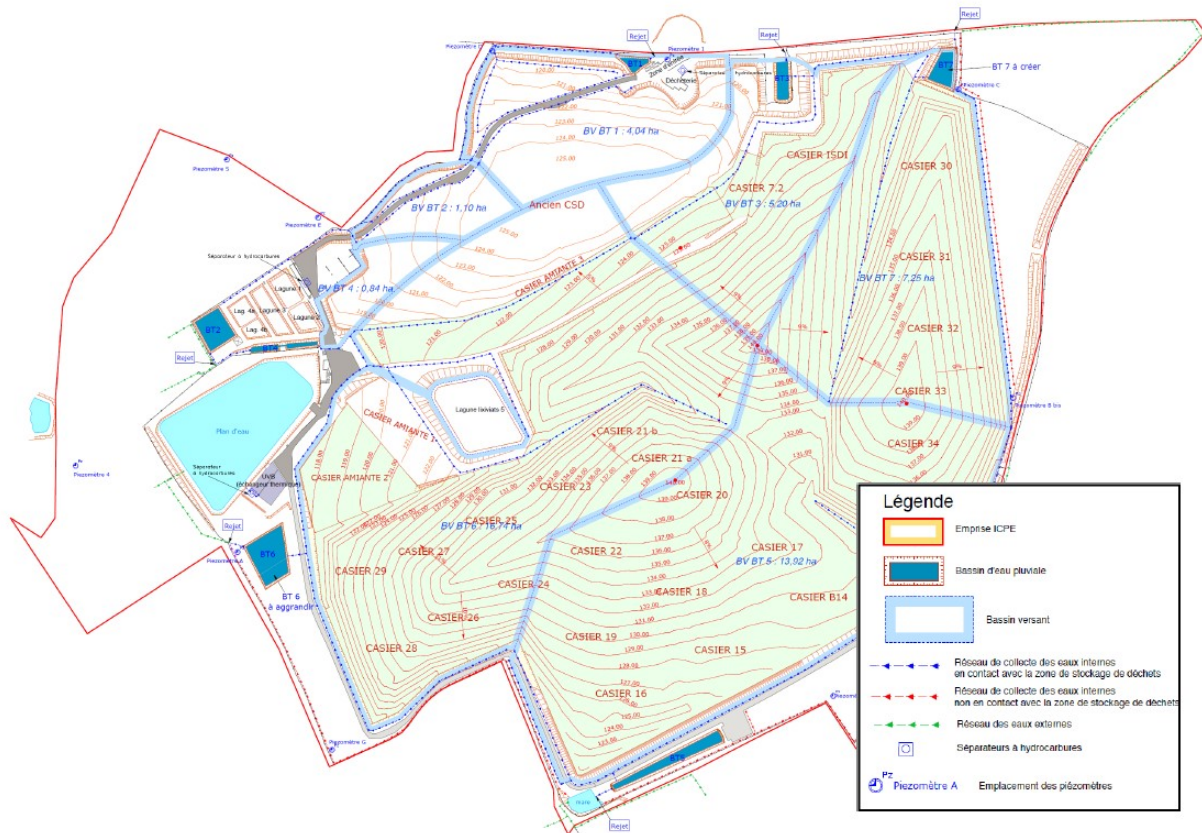
Le projet de création de ligne de tri et d'agrandissement du bassin BT06 porte sur les parcelles 513 (p) et 512 (p)

2.3. Diagnostic environnemental

Se reporter à l'étude d'impact de juin 2017 complétée en avril 2018

2.4. Gestion des eaux pluviales du site

Schéma de gestion des eaux du site :



Source : Présentation technique et administrative 2018 - extrait p179

Les eaux pluviales de l'ensemble du site sont gérées dans 7 bassins tampons avant rejet dans 2 mare / plan d'eau et réseaux de fossés sur le site.

Remarque : Les lixiviats des casiers sont traités à part dans une filière de traitement composé de plusieurs lagunes. Ce dispositif est associé à la réinjection des lixiviats et à la récupération des biogaz.

Le calcul de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales se fait conformément au dossier technique de la demande d'autorisation d'exploiter de 2018 et à l'arrêté préfectoral du 17 Janvier 2020 : celui-ci prend en compte un événement pluvieux décennal de 24h, avec un débit de fuite à l'aval de 3l/s/ha

Gestion des eaux pluviales - Caractéristiques des bassins tampons (projet)

Bassin tampon	Volume utile	Étanchéité	Caractéristiques du rejet	Lieu du rejet
BT1	450 m ³	Matériaux naturels	surverse	fossé VC n°4
BT2	1 315 m ³	Matériaux naturels	surverse	fossé bois Ouest
BT3	635 m ³	géomembrane PEHD	débit maîtrisé 15 l/s	fossé VC n°4
BT4	450 m ³	Matériaux naturels	surverse	fossé bois Ouest
BT5	2 615 m ³	géomembrane PEHD	débit maîtrisé 45 l/s	mare naturelle puis étang « n°556 »
BT6	2 140 m ³	géomembrane PEHD	débit maîtrisé 50 l/s	fossé bois Ouest
BT7	1 220 m ³	géomembrane PEHD	débit maîtrisé 22 l/s	fossé VC n°4

N.B. : Le bassin BT5 constitue également une réserve incendie permanente de 200 m³.

Source : Présentation technique et administrative 2018 - extrait p181

Chacun des bassins fait l'objet d'une surveillance en termes de qualité de rejet, conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral.

Le point de rejet et le débit maximal à l'exutoire définis par l'arrêté préfectoral restent inchangés.

Pour rappel concernant le rejet du BT06 :

Nom du rejet	Coordonnées (Lambert II étendu)	Nature de l'effluent	Débit maximal		Exutoire du rejet	Milieu naturel récepteur	Conditions de raccordement
			Journalier (m3/j)	Horaire (m3/h)			
Bassin Tampon 6	X=357 732 Y=2 254 980	Eaux pluviales	4320 m3/j	180 m3/h	Externe : Fossé bois Ouest	L'Evre (après ruisseau de la Blennière, puis le Cache-Souris et le Rez-Profond)	Débit régulé à 50 l/s

Source : arrêté préfectoral du 17 Janvier 2020

2.5. Gestion des eaux usées du site

Le secteur n'est pas desservi par l'assainissement collectif de la commune.

Pour le traitement des rejets EU du site (sanitaires personnel...) le site compte plusieurs équipements en assainissement autonome type micro station avec rejet sur le réseau pluvial.

Dans le cadre du projet de création de ligne de tri, la demande de PC est accompagnée d'un dossier SPANC pour la création d'une microstation de 10 Equivalent Habitants pour le traitement du rejet des sanitaires du personnel.

La compétence SPANC est assurée par MAUGES Communauté – 1 rue Robert SCHUMAN – BEAUPREAU – 49 600 BRAUPREAU-EN-MAUGES.

3. Notes de calcul

3.1. Calculs des volumes de stockage

Le bassin BT06 servira pour la gestion des événement pluvieux de fréquence de retour 10ans et pour le confinement des eaux d'extinction en cas d'incendie sur la ligne de tri.

Il sera retenu le volume le plus contraignant.

3.1.1. Calcul D9A

L'architecte du projet à défini le volume de confinement D9A à 2372m3.

Ce volume correspond aux moyens de lutte extérieure et intérieure contre l'incendie ainsi qu'une pluie de 10mm sur l'ensemble des surfaces étanches raccordées au bassin BT06 (comprenant les surfaces étanche des casiers après exploitation)

Détermination du volume de rétention des eaux incendie requis (Calcul D9A)		
PROJET: LA POITEVINIERE - Brangeon		
Besoins pour la lutte extérieure	Résultat D9 (reporté automatiquement)	480 m3
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie		
	CUVE COMMUNE Canons à eau RIA Sprinklage Rideaux d'eau Poteau surpressé 60m3/H (1 seul en simultané sur 2 heures)	700
	Rideau d'eau -> besoins x 90 min	10
	RIA -> à négliger)	0
	Mousse HF et MF Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25min)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volume d'eau lié aux intempéries	10 litres /m2 de surface de drainage bâtiment + voirie + parking (ne pas prendre la toiture bâtiment si les EP toiture sont rejetées vers un bassin indépendant du bassin incendie)	1182
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
VOLUME TOTAL EAUX INCENDIE A METTRE EN RETENTION		2372 m3

3.1.2. Calcul pluie 10 ans

Le volume de stockage pour la création de la ligne de tri se fait conformément aux principes des calculs du dossier technique pour une pluie de fréquence de retour 10ans sur 24h.

Source : Présentation technique et administrative 2018

Source : feuilles de calcul internes BRANGEON

Dimensionnement du volume utile de stockage - Méthode des pluies

Dossier n° : 220516

Opération : Création ligne de tri

Commune : BEAUPREAU EN MAUGES

Bassin Versant : BV opération ligne de tri (appartenant à BT 6)

Type de surface	S (m2)	CR	Sa (m2)
Toitures	4010	1	4010
Enrobé	8982	0,9	8083,8
Béton	0	0,9	0
Surface calcaire	0	0,7	0
Espaces verts		0,2	0
TOTAL	12992	0,93	12094

Surface totale prise en compte (ha)	1,30
Coeff de ruissellement	0,93
Surface active (ha)	1,21
Surface d'infiltration (m²)	0
Perméabilité K (mm/h)	
Perméabilité K (m/s)	0,0E+00
Débit d'infiltration (L/s)	0,0
Débit de fuite (L/s/ha)	3

Période de retour 10 ans

Volume total à stocker en m3	396,2
-------------------------------------	--------------

Calcul du temps de vidange associé :	
Débit de fuite	3,90 L/s
Temps de vidange	28,24 h

Calcul de l'intensité de la pluie (Formule de Montana)

i mm/mn

$$i(t,F) = a(F) \times t^{b(F)} \quad \text{MONTANA}$$

= intensité de la pluie de durée t et de fréquence F

$$i(t,F) = a(F) \times t^{b(F)}$$

$$i = a(Tc)^b$$

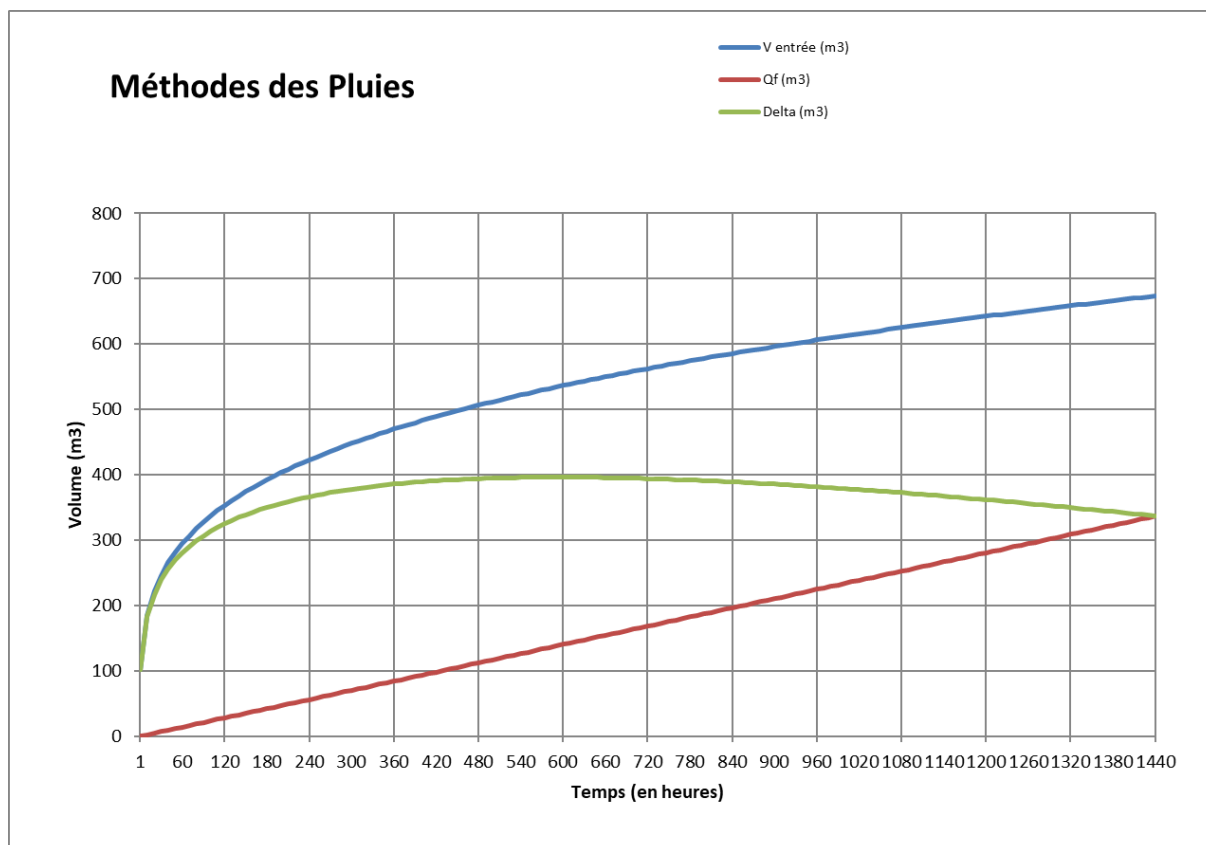
Données MONTANA - fournies par BRANGEON

a(F) = 8,408

a = 8,408

b(F) = -0,74

b = -0,74



Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter d'Avril 2018 établissait les besoins du BT06 à 2 140 m3.

Aussi, le besoins du bassi BT06 pour la gestion des eaux pluviales après création de la ligne de tri est calculé à 2540m3.

$$2140 + 400 = 2540\text{m}^3$$

Ce volume est supérieur au besoin calculé par la D9A de 2372m3 correspondant au confinement des eaux d'extinction incendie avec intempérie (pluie de 10mm).

Ainsi, le projet prévoit l'agrandissement du bassin BT06 à 2585 m3.

3.2. Traitement des rejets

Les eaux de voirie seront préalablement traitées dans un séparateur à hydrocarbures de 50 l/s minimum équipé d'un by-pass avant rejet dans le bassin.

Le maitre d'ouvrage prévoit en entrée du bassin la mise en place d'un séparateur à hydrocarbures légèrement surdimensionné à 60l/s pour le raccordement ultérieur de nouvelles voiries.

Les eaux pluviales du bâtiment et de fossés busés sont acheminées par des réseaux distincts sans traitement préalable.

Le bassin BT06 sera équipé en sortie d'une vanne de confinement, d'un régulateur de débit et d'un décanteur de 50 l/s comme précisé par le dossier technique et l'arrêté préfectoral.

3.3. Dimensionnement des canalisations

Le contrôle du dimensionnement des canalisations est fourni à titre d'information dans les 2 tableaux ci-dessous.

Le dimensionnement des canalisations est susceptible d'être modifié par l'entreprise en fonction des adaptations en phase de réalisation ; nature du tuyau, modification des surfaces collectées à chaque nœud, modification des pentes, des regards ou grilles supplémentaires...

L'entreprise exécutant les travaux reste responsable du bon dimensionnement du réseau mis en place et devra fournir un dossier des ouvrages exécutés (DOE) après travaux.

Dimensionnement de réseau EP en provenance des voiries

	S collectée (m ²)	S cumulée (m ²)	Débit * (l/s)	pente réseau (m/m)	Ouvrage retenu (diam mm)	Séction ouvrage (m ²)	Vérification	Localisation tronçon
Secteur								
OUEST	706	706	35,3	0,50%	250	0,049	Conforme	R61 > R58
	511	1217	60,9	0,50%	300	0,071	Conforme	Grille > R58
	381	1598	79,9	0,50%	300	0,071	Conforme	R58 > R59
	761	2359	118,0	0,50%	400	0,126	Conforme	R59 > R62
	641	3000	150,0	0,50%	400	0,126	Conforme	Grilles > R62
	1097	4097	204,9	0,50%	500	0,196	Conforme	R62 > R35
	1139	5236	261,8	0,50%	500	0,196	Conforme	R35 > R34
EST	672	672	33,6	0,50%	250	0,049	Conforme	R60 > R54
	425	1097	54,9	0,50%	250	0,049	Conforme	Grille > R54
	472	1569	78,5	0,50%	300	0,071	Conforme	Grille > R54
	464	2033	101,6	0,50%	400	0,126	Conforme	R54 > R64
	927	2960	148,0	0,50%	400	0,126	Conforme	R64 > R36 > R34
NORD	786	786	39,3	0,50%	250	0,049	Conforme	R39 > R37
Total		8982	449,1	0,50%	600	0,283	Conforme	R34 >> Bassin

Dimensionnement de réseau EP en provenance des bâtiments

	S collectée (m ²)	S cumulée (m ²)	Débit * (l/s)	pente réseau (m/m)	Ouvrage retenu (diam mm)	Séction ouvrage (m ²)	Vérification	Localisation tronçon
Secteur								
Batiment Ouest	2161	2161	108,1	0,70%	300	0,071	Conforme	R24 >> R27 > R30
Batiment Est	1849	1849	92,5	0,50%	300	0,071	Conforme	R28 > R29 > R30
Total		4010	200,5	0,50%	400	0,126	Conforme	R30 >> Bassin

* Le débit est calculé sur les principes de la DTU 60.11
3 litres /minute /m² de toitures

** Le diamètre est calculé d'après la formule de MANNING STRICKER simplifiée :
 $\varnothing (m) = (0,0305 \times Q (m^3/s) \times \sqrt{Pr})^{0,37509}$