MALVILLERS – PLATEFORME POSTES PRODUCTEURS

NOTICE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

24 mai 2022

Informations relatives au document

INFORMATIONS GENERALES

Auteur(s)	Julien GEMBERLE
Entité	Egis Villes et Transports / BU VRM
Version	V2

DESTINATAIRES

Entité
ABO WIND SARL : 2 rue du Libre Échange - 31500 Toulouse
ELEMENTS : 5 rue Anatole France - 34000 Montpellier
EUROWATT : 8 rue Auber - 75009 Paris

Table des matières

1 PRESENTATION DU SITE 3

1.1 Contexte 3

1.2 Topographie 3

1.3 Géotechnique 4

1.4 Hydrogéologie 4

1.5 Bassin versant 6

1.6 Pluviométrie 6

2 PROJET D'AMENAGEMENT 8

2.1 Principes retenus pour la gestion des Eaux Pluviales 8

2.1.1 Description des principes d'assainissement prévus 8

2.1.2 Coefficients de ruissellement considérés 10

2.1.3 Perméabilité des sols 10

2.1.4 Rejet à débit régulé 10

2.2 Ouvrages de rétention 11

2.2.1 Dimensionnement 11

2.2.2 Dispositions constructives 12

2.3 Dimensionnement des collecteurs 13

1 PRESENTATION DU SITE

1.1 Contexte

La présente note propose une solution de gestion des Eaux Pluviales sur le projet de plateforme des postes producteurs sur la Commune de Malvillers (70). Le projet se localise au lieu-dit « Les Groseliers », à proximité immédiate du projet de poste 225 kV porté par RTE.

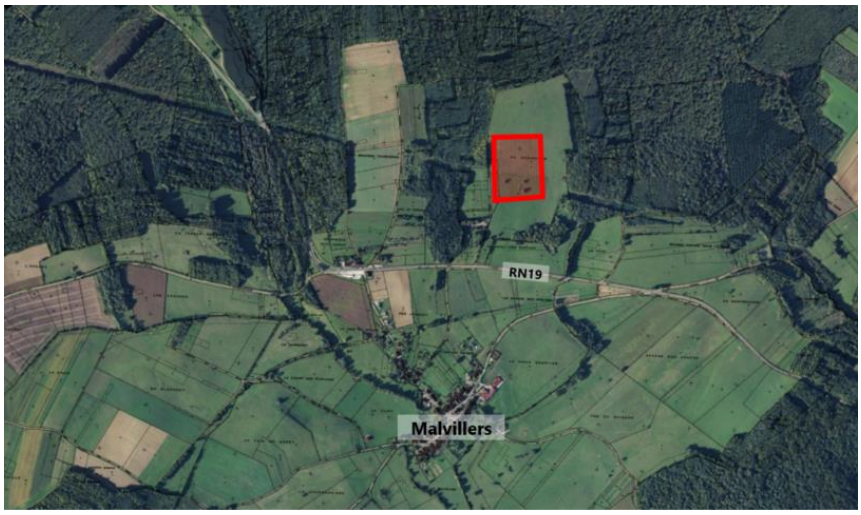

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE DU PROJET

1.2 Topographie

Le terrain présente une pente moyenne de 6% du Nord-Ouest (altitude maximale 303,00 m NGF) vers le Sud-Est (altitude minimale 290,00 m NGF).

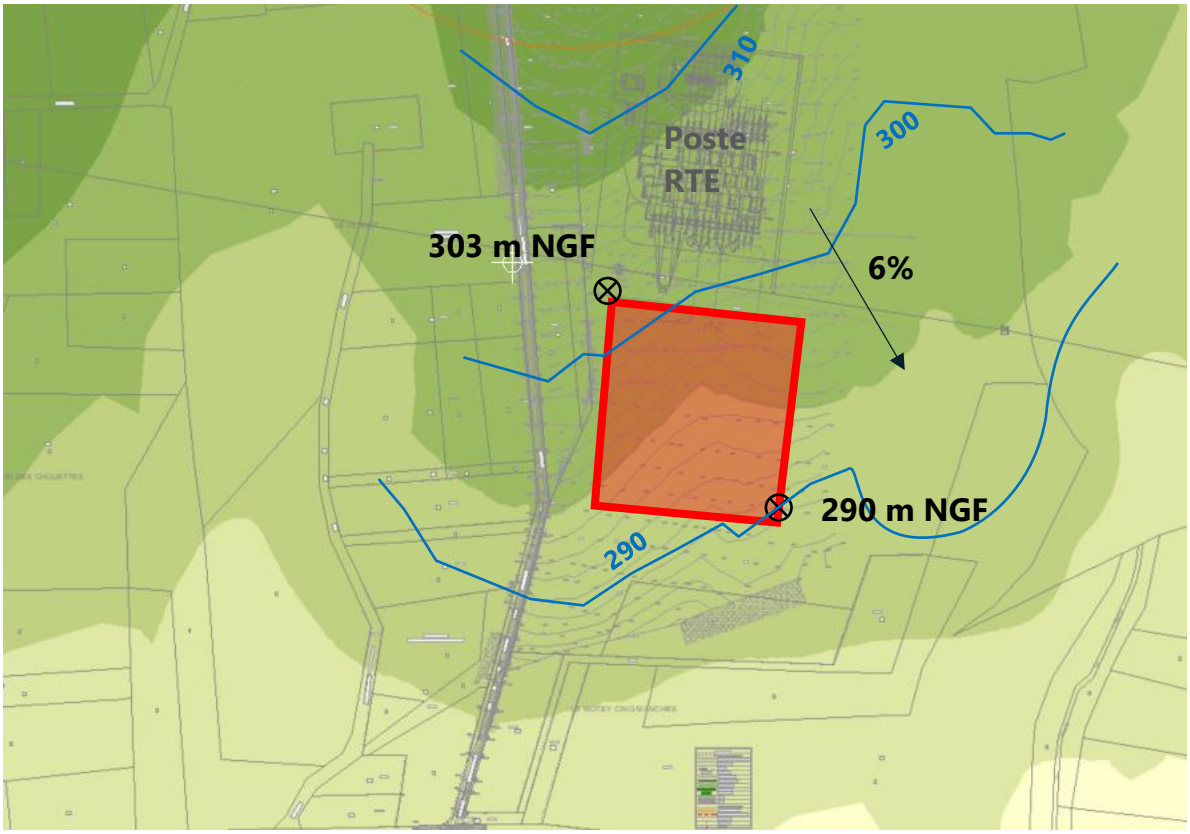

FIGURE 2 : TOPOGRAPHIE DU TERRAIN DE PROJET (©EGIS 2021 – SELON PLAN TOPOGRAPHIQUE)

1.3 Géotechnique

Une étude géotechnique G1-G2 AVP a été réalisée le 04/03/2021 par Hydrogéotechnique pour le compte de RTE. Les terrains sont caractérisés par :

- Couche 00 : Limon marron sur 15 cm
- Couches 01, 02, 03 : Argile limoneuse sableuse jusqu'à environ -2,00 m
- Couche 04 : Argile marneuse jusqu'à environ -3,00 m
- Couche 10 : Grès + ou – altéré et fracturé jusqu'à -8,00 -11,00 m
- Couche 20 : Argile marneuse grise jusqu'à -15,00 m (fin du sondage)

Les essais de perméabilité menés par Hydrogéotechnique aboutissent à une perméabilité comprise entre $2x10^{-6}$ et $1x10^{-8}$ m/s. Le sondage PM7 est le plus proche de l'emplacement du futur bassin, la perméabilité retenue est donc de **$2x10^{-6}$ m/s.** Un coefficient de sécurité de **0,5** sera appliqué lors du dimensionnement de la rétention pluviale.

Essai	EM1/PM2	EM2/PM5	EM3/PM7
Perméabilité K (m/s)	$<10^{-8}$	$1x10^{-6}$	$2x10^{-6}$
Couche testée	02	04	01
Profondeur / terrain actuel (m)	1.20	1.20	1.35

FIGURE 3 : PERMEABILITES MESUREES SUR SITE © HYDROGEOTECHNIQUE

1.4 Hydrogéologie

Le projet se situe au Nord de la Commune de Malvillers. Un cours d'eau est présent à 300 m à l'Ouest du site : « le Vernot ». Un autre, le « Ruisseau du Moulin de l'Étang » est présent à environ 400 m à l'Est du site. Tous deux sont des affluents de « la Sorlière », qui elle-même se rejette dans « la Gourgeonne », qui enfin rejoint la Saône, à 18 km du site d'étude.

À noter qu'il existe un fossé longeant le chemin agricole actuel reliant le site d'étude à la RN19. Celui-ci se rejette a priori dans le Vernot.

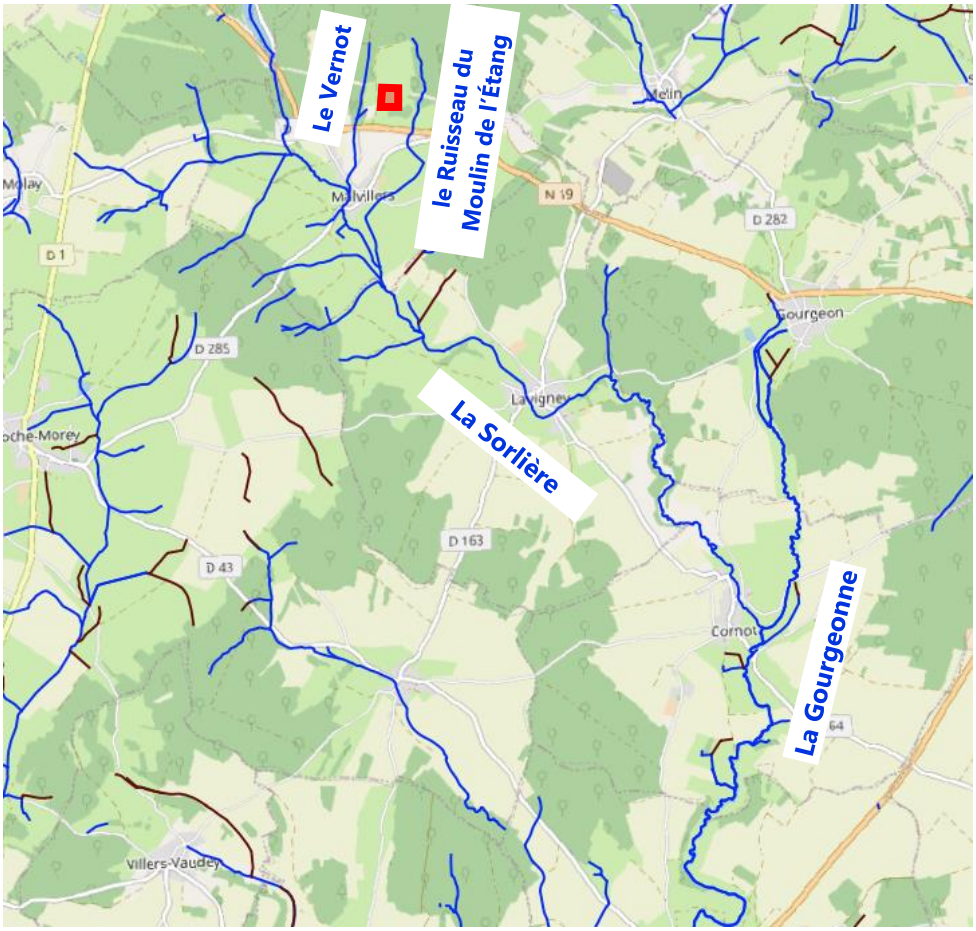

FIGURE 4 : COURS D'EAU AU SENS DE LA POLICE DE L'EAU (© DDT 70)

Les caractéristiques de la rivière « La Gourgeonne » sont données ci-après, selon les données collectées entre 1974 et 2021 sur la station de Tincey-et-Pontrebeau, située à 14 km du site. Le bassin versant de ce cours d'eau est de 140 km².

Période	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	3.450	3.250	2.760	1.960	1.400	0.895	0.585	0.471	0.422	0.989	1.810	3.070	1.750
Qsp (l/s/km²)	24.6	23.2	19.7	14.0	10.0	6.4	4.2	3.4	3.0	7.1	12.9	21.9	12.5
Lame d'eau (mm)	65	58	52	36	26	16	11	9	7	18	33	58	395

FIGURE 5 : CARACTERISTIQUES DES DEBITS DE LA GOURGEONNE (© BANQUE HYDRO)

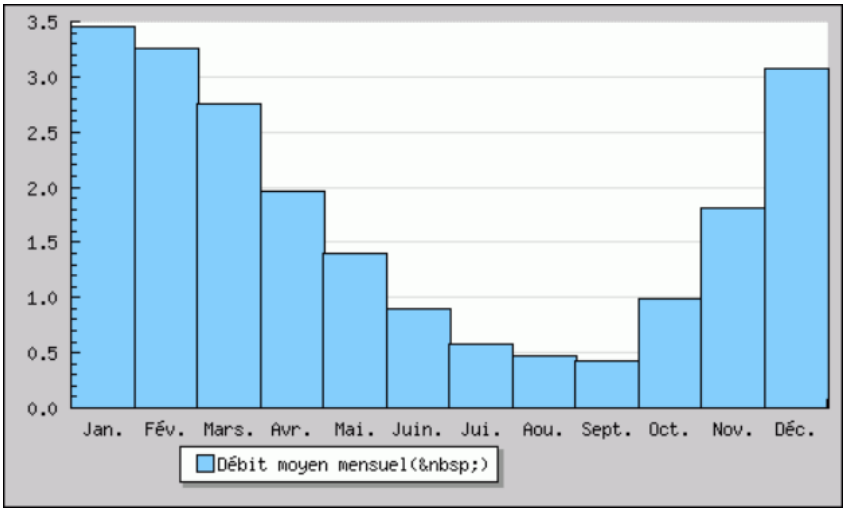

FIGURE 6 : ÉVOLUTION ANNUELLE DU DEBIT DE LA GOURGEONNE (© BANQUE HYDRO)

1.5 Bassin versant

Le projet n'intercepte pas de bassin versant amont. En effet, le projet RTE, situé directement en amont de notre projet, dispose d'un système de gestion des Eaux Pluviales avec infiltration et/ou rejet aux émissaires superficiels. Les écoulements situés à l'Ouest et à l'Est de notre projet ne viennent pas interagir avec le projet.

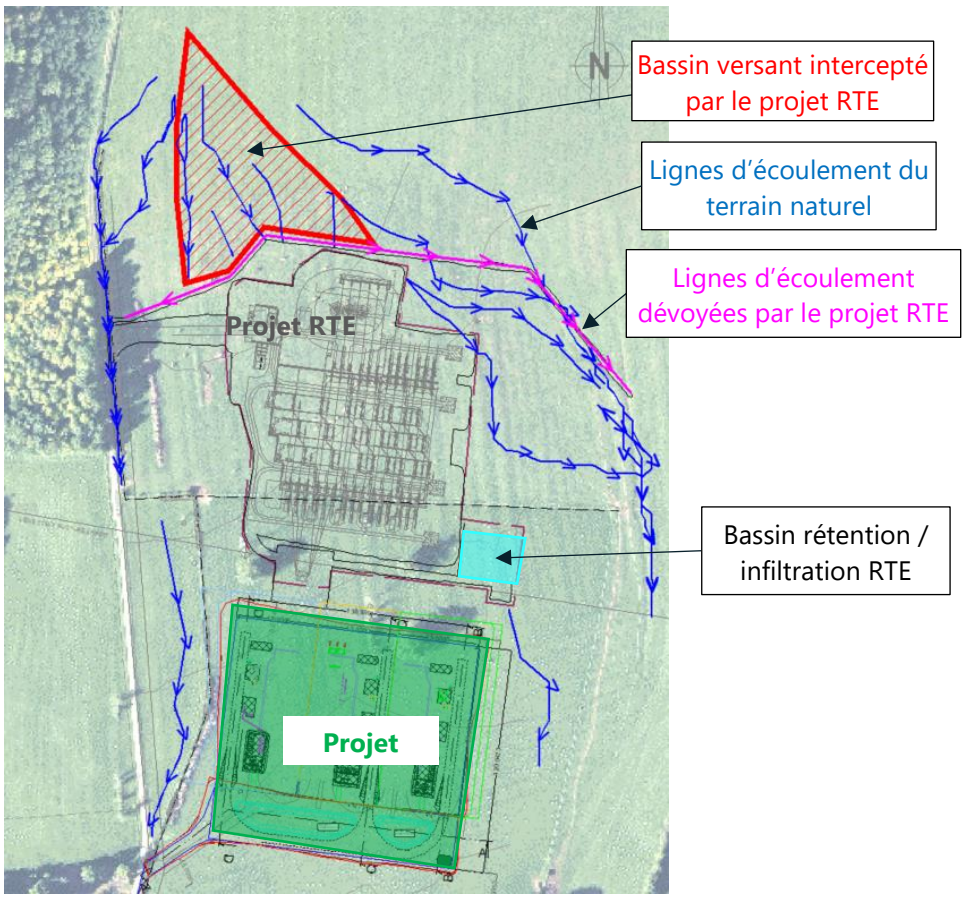

FIGURE 7 : LIGNES D'ECOULEMENT DU BASSIN VERSANT NATUREL (© EGIS)

1.6 Pluviométrie

Le dimensionnement des rétentions pluviales est réalisé pour une occurrence décennale (T = 10 ans). Les coefficients de Montana correspondants sont les suivants, issus de la station météorologique de Langres sur la période 1982-2018 :

Plage de validité	**Coefficient a**	**Coefficient b**
6 min – 6 h	6.537	0.667
6 h – 24 h	9.211	0.748
24 h – 96 h	8.646	0.739

La formule associée est la suivante : $i(t) = a \times t^{-b}$ (en mm/min)

2 PROJET D'AMENAGEMENT

Le projet est découpé en 4 parties principales. Trois zones de taille identique constituent les parcelles privatives accueillant les postes de trois producteurs privés. La quatrième zone au Sud est commune aux opérateurs, permet l'accès à leur parcelle et accueille l'ouvrage de stockage des eaux pluviales.

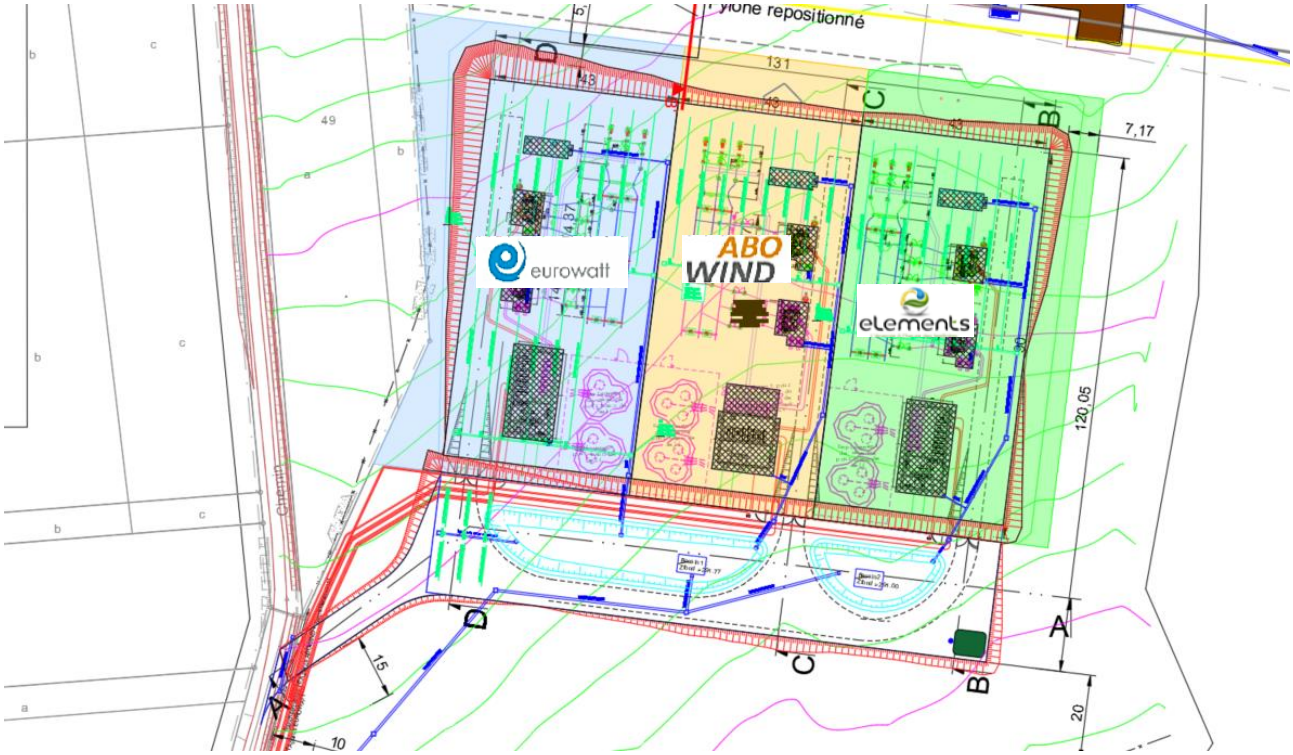

FIGURE 8 : PARTAGE DU FONCIER ENTRE LES TROIS OPERATEURS © ELYS

2.1 Principes retenus pour la gestion des Eaux Pluviales

2.1.1 Description des principes d'assainissement prévus

Les principes d'assainissement envisagés sont les suivants :

- Période de retour : 10 ans
- Infiltration et rejet à débit régulé vers les émissaires superficiels
- Surverse vers les émissaires superficiels pour les occurrences supérieures
- Dimensionnement selon la méthode des pluies
- Bassin de stockage et d'infiltration de **340 m³** sur environ **600 m²**

Conformément à l'étude géotechnique, les zones en déblais présentent un réseau de drainage connecté aux Eaux Pluviales.

La collecte via avaloirs et drains se fait de façon séparée sur chacune des parcelles privées, pour se rejeter dans un ensemble de 2 bassins mutualisés sur la partie commune du projet.

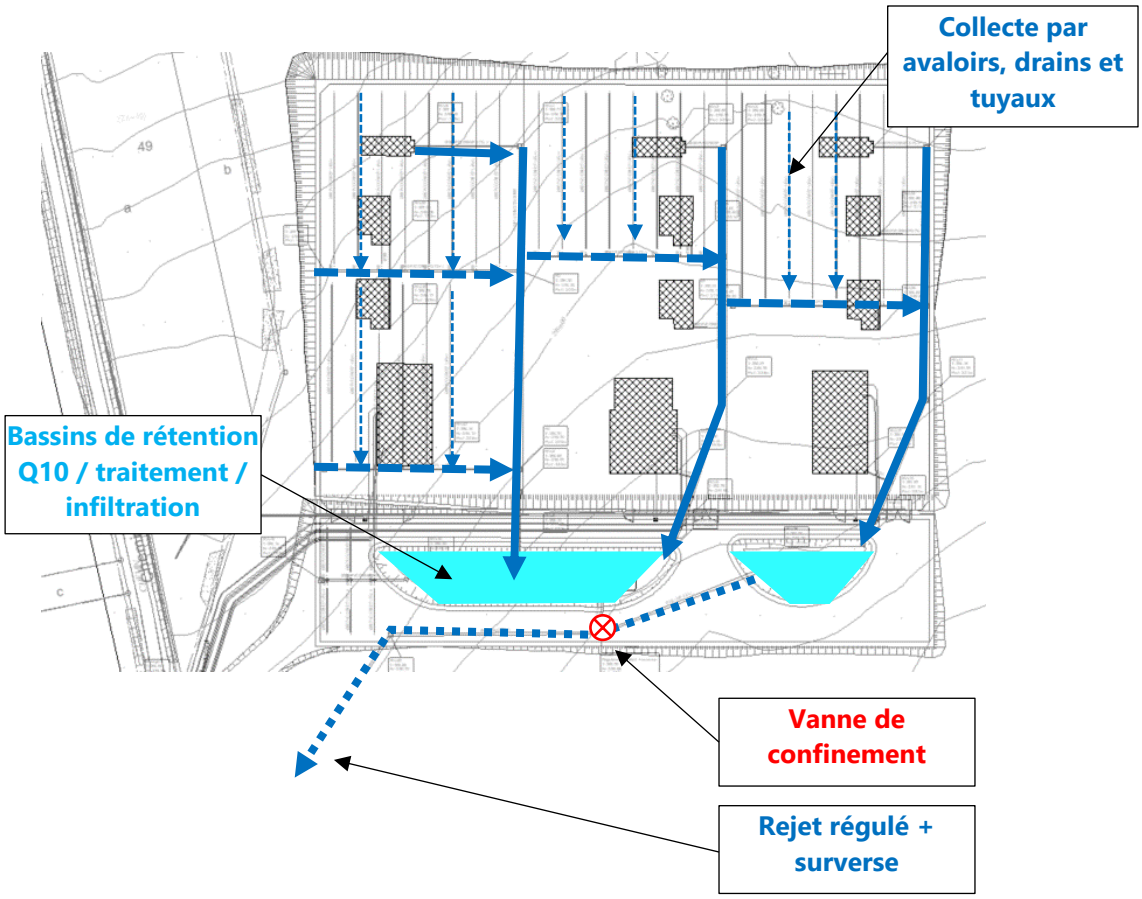

FIGURE 9 : PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET (© EGIS)

2.1.2 Coefficients de ruissellement considérés

Les coefficients de ruissellement considérés sont les suivants :

Tableau de pondération des coefficients d'apport

Désignation	Ca	S (m²)	Sa (m²)
Talus	0,60	1250	750
GNT	0,50	13 610	6 805
Bâti	1,00	1 300	1 300
Bassin	1,00	1 230	1 230
TOTAL	**0,58**	**17 390**	**10 085**

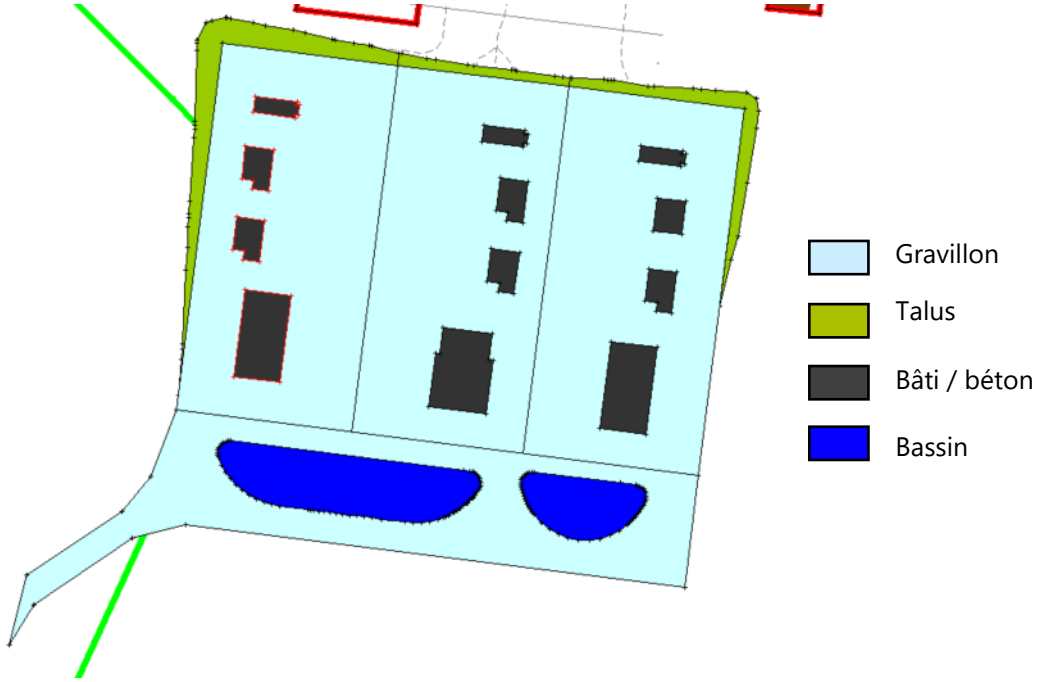

FIGURE 10 : COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT CONSIDERES © EGIS

2.1.3 Perméabilité des sols

Les essais de perméabilité menés par Hydrogéotechnique sur le projet RTE aboutissent à une perméabilité comprise entre $2x10^{-6}$ et $1x10^{-8}$ m/s. Le sondage PM7 est le plus proche de l'emplacement du futur bassin, sa perméabilité retenue est de $2x10^{-6}$ m/s. Un coefficient de sécurité de **0,5** sera appliqué lors du dimensionnement de la rétention pluviale. La perméabilité retenue est donc de **1.10^{-6} m/s**.

2.1.4 Rejet à débit régulé

La faible perméabilité du sol ne permet pas à elle seule l'évacuation des eaux retenues dans un délai convenable. En effet il faudrait environ 11 jours pour vidanger les bassins. Il est ainsi proposé d'augmenter le débit de fuite via un rejet vers le fossé du chemin d'exploitation régulé à **5 l/s** (3 l/s/ha). Ce débit, conformément à la MISEN de Haute-Saône, est inférieur au débit de pointe biennal du site dans son état naturel. Il est également volontairement fixé à une valeur faible pour éviter toute perturbation du débit naturel sur les cours d'eau avals. **Ce débit doit être validé par la Police de l'Eau**. Le temps de vidange est ainsi **< 1 jour**.

2.2 Ouvrages de rétention

2.2.1 Dimensionnement

La méthode des pluies est utilisée pour le dimensionnement des volumes de rétention.

Les coefficients de Montana du site d'étude permettent de calculer une hauteur de pluie pour une durée donnée. Rapportée à la surface active nous obtenons un débit entrant. La perméabilité du sol et la surface d'infiltration, ainsi que le rejet à débit régulé vers un émissaire superficiel permettent de définir un débit de fuite. La méthode des pluies consiste à retenir la valeur maximale constituant la différence entre les volumes entrant et sortant.

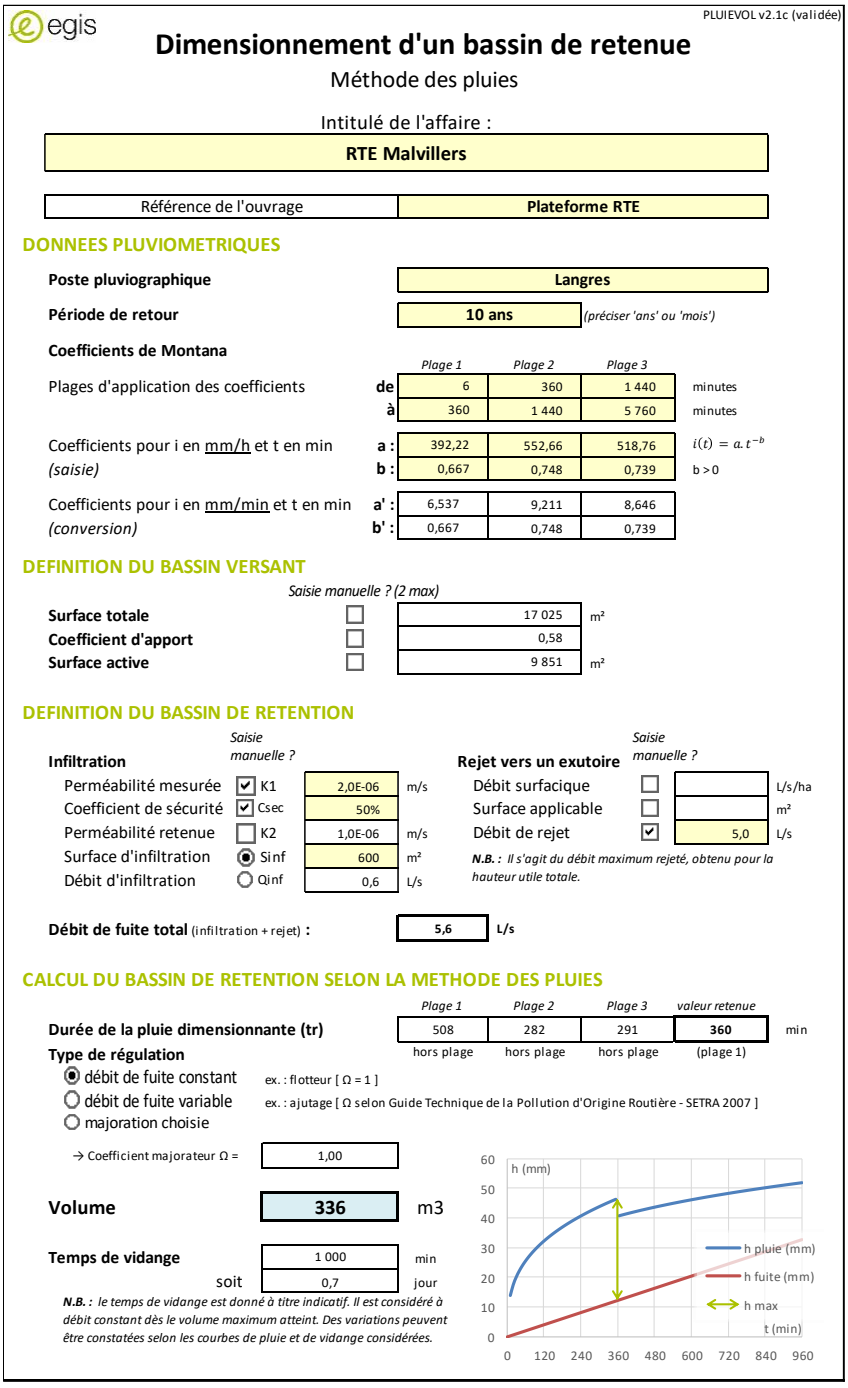

FIGURE 11 : DIMENSIONNEMENT DE LA RETENTION PLUVIALE

2.2.2 Dispositions constructives

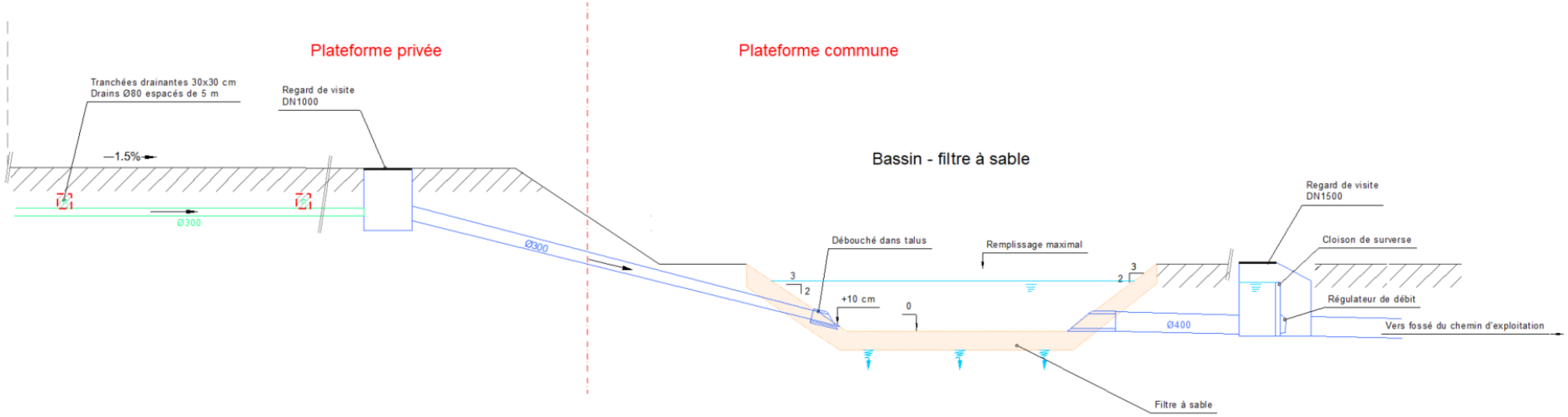

FIGURE 12 : COUPE DE PRINCIPE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES © EGIS

- Un régulateur de débit est mis en place à l'aval des deux bassins de rétention avant rejet vers le fossé du chemin d'exploitation.
- Un filtre à sable est mis en fond de bassin pour abattre les éventuels polluants.
- Une surverse permet d'évacuer les eaux des occurrences supérieures à la décennale.
- Une vanne de confinement permet d'empêcher le rejet d'éventuels polluants vers les émissaires superficiels.

2.3 Dimensionnement des collecteurs

Le dimensionnement des collecteurs est vérifié pour une occurrence décennale (T = 10 ans) via la méthode de Caquot. Il est réalisé pour un collecteur qui débouche dans le bassin de rétention, pour un bassin versant correspondant à une parcelle privée.

Numéro bassin (automatique)	**Nom du bassin** (saisie libre)	**Surface totale** m2	**Coeff. de ruissellemt**	**Pente BV** m/m	**Longueur BV** m	Débit brut m3/s	Allongemt E (ou M)	Correcteur m	**Débit corrigé** m3/s	Tc min	**Pente Ø** m/m	**Diamètre Ø** mm	Q.P.S. 80% m3/s	V.P.S. 80% m/s	**Remplissage** %	**Vitesse** m/s
B1	1 poste client	3 800	0,58	0,020	140	0,114	2,27	0,94	**0,108**	3	0,020	**300**	0,122	2,0	**72,0%**	**2,0**

Le diamètre de collecteur retenu est **Ø315 mm**.