



Société MOTP – Maîtrise d'œuvre en VRD

6 Rue Charles Peguy 77100 MEAUX

Contact : aleny@mo-tp.com

Interlocuteur : Aurélien LE NY 06 23 85 22 89

NOTE DE CALCUL ETUDE HYDRAULIQUE

MAITRE D'OUVRAGE



ARCHITECTE



OPERATION

Réalisation du bâtiment A
Rue de Corbehem BREBIERES (62)

IND	DATE	REDACTEUR	COMMENTAIRE
A	01/07/21	A.L.	Document initial

Indice A

01/07/21

Sommaire

Préambule et présentation du projet	2
Présentation de la zone d'étude	2
Fonctionnement général	3
Formules utilisées.....	3
Coefficients d'imperméabilisation	4
Calcul de la surface active	4
Bassin d'infiltration.....	5
Bassin de rétention.....	5
Fonctionnement pluie et incendie type D9A	6
Caractéristiques des bassins.....	6
Détail bassin d'infiltration	6
Détail bassin de rétention	7

Préambule et présentation du projet

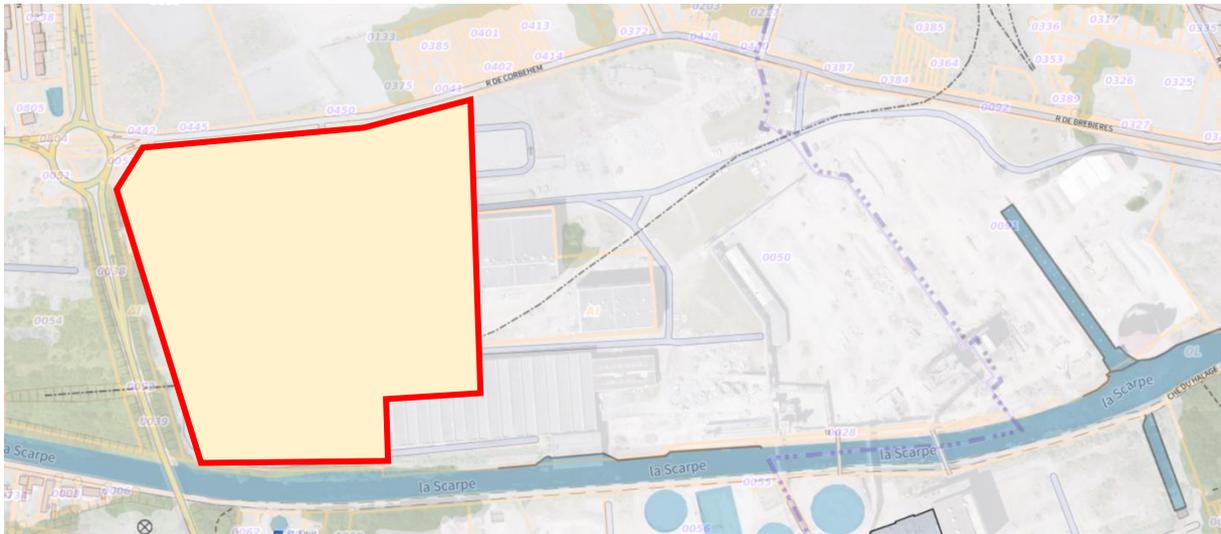
La présente note de calcul a pour but de dimensionner les volumes de bassin de rétention et d'infiltration des eaux pluviales pour le projet de construction du bâtiment A sur la commune de Brebières (62).

Notre étude se basera sur :

- Le plan de masse – espaces verts de l'architecte XXL Atelier du 17/06/2021,
- Le plan topographique du géomètre F.Bourgogne et V.Beaucamp de Juin 2018,
- Le rapport de mission géotechnique G1 PGC du 08/07/2020,
- Le calcul du D9A de QUALICONSULT de Juin 2021,

Présentation de la zone d'étude

Le projet consiste en la réalisation d'un bâtiment logistique situé rue de Corbehem sur la commune de BREBIERES (62).



La surface concernée par l'étude est de 100 914 m².

Fonctionnement général

L'ensemble des eaux de toitures sont raccordées directement dans un bassin d'infiltration situé au Sud de l'opération.

Les eaux pluviales de ruissellement des voiries, quais, trottoirs et espaces verts, transitent par un bassin de rétention situés au Sud de l'opération. Ce bassin de rétention est raccordé au bassin d'infiltration à l'aide d'un poste de relevage. Un passage dans un séparateur à hydrocarbure est également prévu.

Formules utilisées

L'intensité de la pluie :

$$i = a.t^{-b}$$

Avec a et b les coefficients de Montana

Le dossier loi sur l'eau indique les coefficients de Montana à prendre en compte. Il s'agit des données de Météo France pour la station de Lille-Lesquin, pour une pluie centennale **a : 15.724 et b : 0,78**

Le débit d'infiltration :

$$Q_f = K.S$$

Avec K le coefficient d'infiltration m/s et S la surface infiltrante en m²

Le temps de remplissage :

$$t = ((6000.Q_f)/(S.a.a.(1-b)))^{-1/b}$$

Avec t en minutes, Sa en m², Qf en m³/s.

Le volume d'eau à stocker :

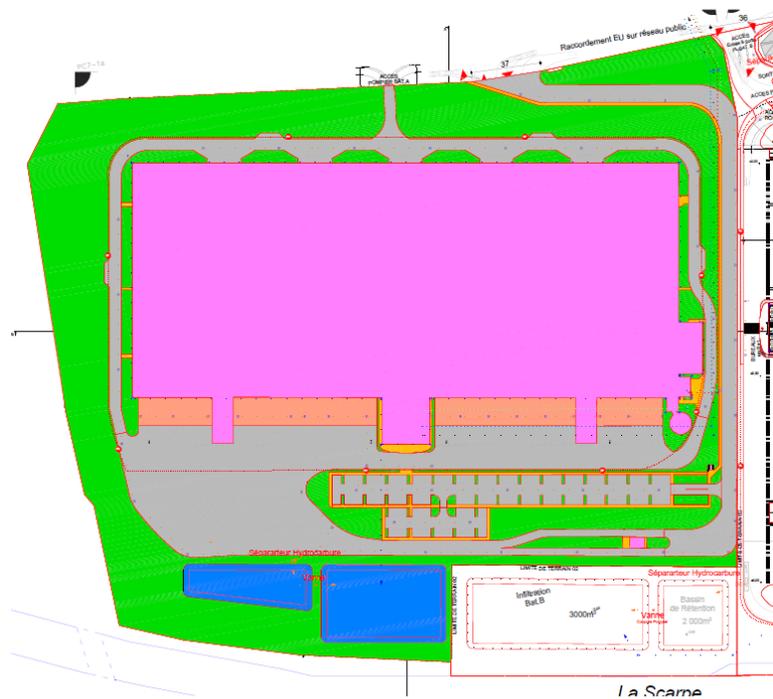
$$V = (S.a.a.t^{1-b}) / 1000$$

Avec t en minutes, Sa en m².

Coefficients d'imperméabilisation

Les essais prévus dans le cadre de l'étude géotechnique précisent une valeur d'infiltration pour le **bassin d'infiltration** moyenne est de $K = 2,58 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. Nous avons établi notre dimensionnement d'ouvrages de gestion des eaux pluviales sur la base de ces résultats de perméabilité du sol. Lesquelles conclusions sont corroborées par les éléments de préconisation donnés dans le cadre du rapport d'hydrogéologie du site notamment sur la bathymétrie de la nappe. Des essais complémentaires devront être réalisés pour affiner les volumes du bassin.

Calcul de la surface active



Calcul de la surface active sur l'emprise des travaux :

Nature du revêtement	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Bâtiment (en magenta)	37 876,00	100	37 876,00
Enrobés voirie (en gris)	24 086,00	90	21 677,40
Quai en béton (en marron)	3 379,00	95	3 210,50
Cheminement piéton en béton (en jaune)	1 708,00	95	1 622,60
Bassin (en bleu)	4 158,00	100	4 158,00
Espaces verts (en vert)	29 707,00	20	5 941,40
		TOTAL	74 485,45

La surface active est égale à 74 485,45 m².

La surface active des eaux de toitures qui sont raccordées dans le bassin d'infiltration représente 54% de la surface active totale.

Bassin d'infiltration

Le calcul du volume du bassin d'infiltration correspond au volume d'apport de la toiture du bâtiment et la surface du bassin de rétention soit 40 564,00 m².

Ci-dessous les caractéristiques du bassin

Surface mouillée du bassin	Sa	2 135 m ²
Débit de fuite lié à l'infiltration	Qf	54,83 l/s
Temps de remplissage	t	122,95 min
Intensité de la pluie	i	0,37 mm/min
Volume à stocker	V	1 838,41 m ³

Nous ajoutons à ce volume le volume d'apport du bassin de rétention. Celui-ci est calculé de la façon suivante :

Débit de fuite du bassin de rétention x temps de remplissage

Le débit de fuite du bassin de rétention est un prorata lié à sa surface active du débit de fuite du bassin d'infiltration (environ 46%) soit un débit de fuite à 24,97 l/s.

Le volume d'apport pendant les 95,08 min est de 184,19 m³.

Le cumul du volume d'apport des eaux de toiture et du bassin de rétention est égal à 2 022,60 m³.

Nous appliquons un coefficient de sécurité de 15% soit un volume total de 2 325,99 m³ arrondis à 2 330,00 m³

Le volume du bassin d'infiltration est de 2 350 m³.

Bassin de rétention

Le calcul du volume du bassin de rétention correspond au volume d'apport de l'ensemble des voiries, des quais, des cheminements piétons, le bassin de rétention et les espaces verts.

Ci-dessous les caractéristiques du bassin

Débit de fuite vers le bassin d'infiltration	Qf	24,97 l/s
Temps de remplissage	t	267,97 mn
Intensité de la pluie	i	0,20 mm/min
Volume à stocker	V	1 824,81 m ³

Le volume du bassin de rétention est de 1 850 m³.

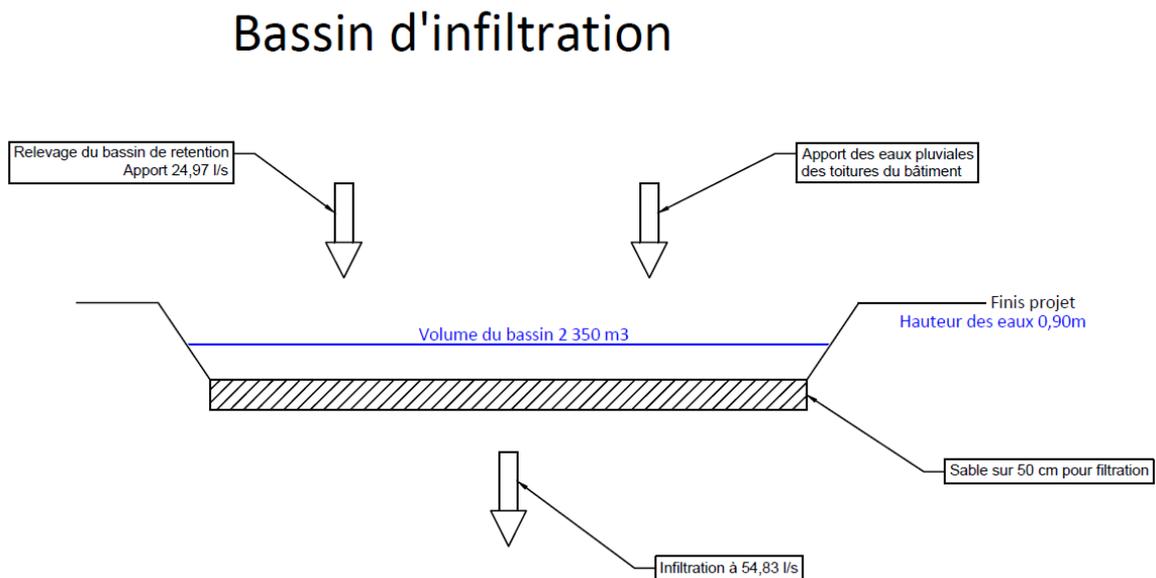
Fonctionnement pluie et incendie type D9A

Un dispositif de vanne motorisé asservie au déclenchement du SPRINKLER cloisonne hermétiquement l'ouvrage de rétention qui se met alors en charge et collecte les volumes d'eaux pluviales de voirie et les eaux d'extinction d'incendie associés à celles d'un incendie calculé dans le cadre de la D9A.

Le calcul D9A laisse apparaître un volume nécessaire de 1 247 m³ (incluant la récupération des eaux pluviales). Celui-ci est inférieur au 1 850 m³ calculé précédemment.

Caractéristiques des bassins

Détail bassin d'infiltration



Bassin de rétention

