



EXIA
7, rue Pierre et Marie Curie
45140 - INGRE
Tel. : 02 38 88 12 34

MAITRE D'OUVRAGE

Construction de Bâtiments Logistiques Commune de Toury

NOTICE HYDRAULIQUE BATIMENT C



TPF Ingénierie
Région Infrastructures Nord Sud-Ouest
Pôle Ouest
165 rue de la Barre - CS 10407
49004 Angers cedex 1
Tél. : 02 41 36 60 60

INGENIERIE

	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
REFERENCE DU DOCUMENT	IAN.GJa	IIF220011	AVP.NOTE.BAT.C	01	31/01/2023	5

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
00	21/09/2022	Première diffusion	5
01	31/01/2023	Mise à jour selon surfaces architecte	5

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION	DESTINATAIRES
IAN.GJa	IAN.CyG	IAN.FLC	MOA

I - OBJET DE LA NOTE

La présente étude concerne les travaux d'aménagement de 3 bâtiments logistiques sur la commune de Toury (28310).

Le terrain se situe à la jonction entre les routes départementales D927 et D313 sur une superficie d'environ 35 ha. L'objectif de cette note est de déterminer les Volumes de Rétention des Eaux Pluviales à mettre en œuvre pour le lot C afin de respecter l'obligation de gérer les eaux sur la parcelle.

II - DONNEES DE BASE

II.1 - HYPOTHESES DE CALCUL

La Station météorologique prise en référence est Orléans.

L'occurrence de la pluie est de 30 ans.

Le volume de rétention a été établi en prenant en compte les coefficients de Montana suivants :

Durée de pluie	a	b
6 min à 30 min	3,869	-0,458
30 min à 6 h	8,977	-0,729
6 h à 24 h	17,414	-0,812
24 h à 96 h	18,444	-0,824

II.2 - METHODE DE CALCUL

Pour la pluie, la méthode rationnelle a été utilisée afin de déterminer l'intensité de pluie et le débit de pointe. Pour déterminer le volume de rétention, la méthode des pluies (courbes enveloppes) a été utilisée.

III - BATIMENT C

III.1 - GESTION DES EAUX PLUVIALES

III.1.1 - EAUX DE RUISSELLEMENT DES TOITURES

Les eaux de ruissellement des toitures du bâtiment C seront collectées via un réseau spécifique et acheminées vers le bassin de confinement étanche puis vers le bassin d'infiltration (dont le dimensionnement est présenté ci-après). En cas d'incendie, une vanne de fermeture confinera automatiquement les eaux dans le bassin étanche.

III.1.2 - EAUX DE RUISSELLEMENT DES VOIRIES POIDS LOURDS + VEHICULES LEGERS

Les eaux de ruissellement des quais de chargement, des voiries poids lourds ceinturant le bâtiment C et des voiries du parking véhicules légers seront collectées et acheminées vers le bassin de rétention étanche permettant de confiner les eaux souillées en cas d'incendie. Elles transiteront en amont du bassin par un séparateur hydrocarbures.

D'après l'étude D9A réalisée par le bureau d'études B27, le volume de confinement à mettre en œuvre est de **2026m³**.

Une vanne de fermeture automatique permettra de retenir les eaux en cas d'incendie. Une partie de la rétention des eaux souillées se fera alors via le dallage du bâtiment : 739m³. Une autre partie sera stockée au niveau des quais de chargement : 274m³. Le reste du volume de confinement se fera dans le bassin étanche : 1013m³.

En fonctionnement normal, les eaux de ruissellement transiteront depuis le bassin étanche vers un bassin d'infiltration (dont le dimensionnement est présenté ci-après).

III.2 - SURFACE DE LA PARCELLE

La parcelle affectée pour le bâtiment C présente une surface de 66 406 m² soit 6,64 ha.

III.3 - PERMEABILITE DES SOLS POUR L'INFILTRATION

III.3.1 - CARACTERISTIQUES GENERALES

La perméabilité du sol (K en m/s) doit être comprise entre 10⁻⁵ et 10⁻² m/s. A de telles valeurs, la sortie d'eau est possible par le sol support. Avec une perméabilité plus faible que 10⁻⁵ m/s, il est préférable de rechercher des horizons plus perméables ou d'utiliser un autre moyen pour la gestion des EP.

K (m/s)	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹
Type de sols	Gravier sans sable ni éléments fins		Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin		Sable très fin, Limon grossier à limon argileux			Argile limoneuse à argile homogène			
Possibilités d'infiltration	Excellentes		Bonnes		Moyennes à faibles			Faibles à nulles			

III.3.2 - LE SOL EN PLACE

Suivant le rapport d'étude géotechnique édité par GEOTEC ENVIRONNEMENT, rapport n° 21/03522/ORLNS/02 du 04/05/2022, les essais de perméabilité du sol ont donné les résultats suivants :

Essai de perméabilité	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Lithologie testée	Calcaire blanc	Calcaire blanc	Blocs de calcaire à matrice marneuse	Blocs de calcaire à matrice marneuse	Blocs de calcaire à matrice marneuse	Blocs de calcaire à matrice marneuse
Profondeur de l'essai	2,4 m/TA à 3,1 m/TA	2,05 m/TA à 2,4 m/TA	1,1 m/TA à 1,45 m/TA	2,75 m/TA à 3,04 m/TA	2,5 m/TA à 2,9 m/TA	2,45 m/TA à 2,85 m/TA
Perméabilité (m/s)	2,8.10 ⁻⁵ m/s	1,3.10 ⁻⁵ m/s	9,4.10 ⁻⁶ m/s	1,2.10 ⁻⁴ m/s	3,9.10 ⁻⁵ m/s	4,5.10 ⁻⁵ m/s
Perméabilité (mm/h)	100,8 mm/h	46,8 mm/h	33,8 mm/h	432 mm/h	140,4 mm/h	162 mm/h

Selon la position du bassin d'infiltration, nous avons retenu un coefficient de perméabilité moyen de :

$$K = 2,8.10^{-5} \text{ m/s}$$

III.4 - BASSIN D'INFILTRATION

III.4.1 - CALCUL DU DEBIT REGULE

Pour le dimensionnement de la surface infiltrante du bassin d'infiltration, on prend en compte uniquement le fond horizontal. On partira sur la base d'un bassin d'infiltration de 1000m².

La formule du débit de fuite s'écrit donc :

$$\begin{aligned} \text{Débit de fuite} &= S_{\text{fond du bassin}} \times K \times 1000 \\ &= 1000\text{m}^2 \times 2,8 \cdot 10^{-5} \times 1000 \\ &= \mathbf{28,00 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

III.4.2 - DETERMINATION DE LA SURFACE ACTIVE

Surface	Revêtement	Coefficient	Surface projetée		Surface active projetée	
Bâtiment	Toiture	1	31 537,9	m ²	31 537,9	m ²
Radier	Béton	1	197,0	m ²	197,0	m ²
Voirie	Enrobé	0,9	8 286,2	m ²	7 457,6	m ²
Stationnements VL	Evergreen	0,4	2 066,8	m ²	826,7	m ²
Voie pompiers	Stabilisé	0,7	4 418,4	m ²	3 092,9	m ²
Cheminements piéton	Stabilisé	0,7	518,3	m ²	362,8	m ²
Cheminements piéton	Béton	0,9	547,9	m ²	493,1	m ²
Tranchée drainante	Gravillons	0,3	160,3	m ²	48,1	m ²
Bassins	Bassin	1	2 917,8	m ²	2 917,8	m ²
Espaces verts	Engazonnement	0,2	15 755,4	m ²	3 151,1	m ²

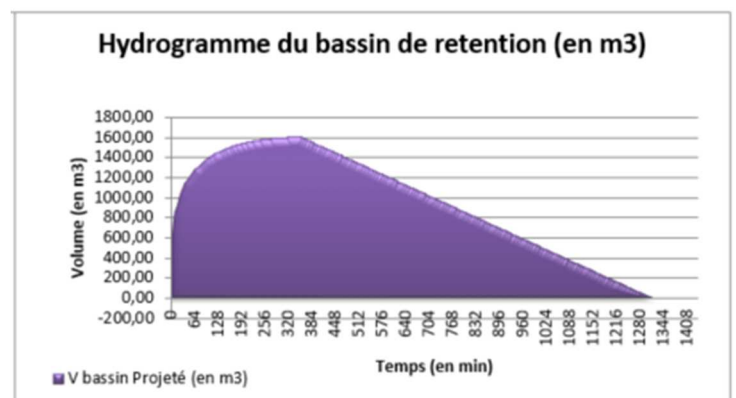
Récapitulatif

Surface Totale	66 406,00	m ²	soit	6,64	ha
Surface Active Totale	50 084,97	m ²	soit	5,01	ha
Coefficient moyen (C')	0,754				

La surface active du projet est de **50 084.97 m²** avec un coefficient moyen de **0,754**.

III.4.3 - CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

Calcul du débit avec la méthode rationnelle		
Coefficients de Montana (mm/min) pluie de 30min à 6h		
a :	8.977	
b :	-0.729	
Surface :	6.64	ha
Coefficient de ruissellement C :	0.754	
Temps de concentration Ts :	13.27	min
Intensité de la pluie :	1.363	mm/min
Débit :	1138	l/s
Calcul du volume de retenue avec la méthode des pluies		
Débit de fuite :	28.00	l/s
Surface active :	5.01	ha
Hauteur maxi pour t :	356.55	min
Volume retenue :	1612	m ³



Le volume de rétention à établir pour le bassin d’infiltration des eaux du lot C est donc de **1 612 m³** avec une durée de Vidange de **16h56** et un débit de fuite de **28.00l/s**.

III.5 - REALISATION DES RETENTIONS

Le volume de rétention sera assuré par la réalisation d'un bassin de rétention aérien infiltrant.

Le volume de confinement sera assuré par la réalisation d'un bassin aérien étanche.

Récapitulatif :

- Bassin de confinement étanche, Volume de remplissage 1013m³
En fonctionnement normal, les eaux de ruissellement transiteront du bassin de confinement vers le bassin d'infiltration. En cas d'incendie, une vanne de fermeture confinera les eaux de ruissellement.
- Bassin d'infiltration
Surface d'infiltration 1000m²
Volume de remplissage 1612m³

III.6 - RESEAUX DE COLLECTE

Les réseaux de collecte respecteront aux exigences du Fascicule 70 et auront une profondeur de 0.80m minimum afin de garantir la pérennité des ouvrages. La pente des réseaux devra respecter un minimum de 0.3%.

Avant l'infiltration, les eaux de ruissellement des voiries seront traitées par un séparateur à hydrocarbures limitant la teneur résiduelle en hydrocarbures des eaux rejetées à 5 mg/l.