



NOTE HYDRAULIQUE

REALISATION D'UN BATIMENT LOGISTIQUE A AMILLY

432 RUE SAINT GABRIEL

Table des matières

CHAPITRE 1 – PREAMBULE	3
CHAPITRE 2 – DIMENSIONNEMENT DES VOLUMES A STOCKER	5
2.1. PRESENTATION DES DONNEES DU PROJET	5
2.2. NIVEAU DE LA NAPPE	5
2.3– EAUX DE TOITURE	6
2.4– EAUX DE VOIRIE	7
CHAPITRE 3 – PRESENTATION DE LA TECHNIQUE DE STOCKAGE	8
3.1– BASSIN DES EAUX DE TOITURE	8
3.2– BASSIN DES EAUX DE VOIRIE	9
3.3– TRAITEMENT DES HYDROCARBURES	9
CHAPITRE 4 – ETUDE D'UNE PLUIE CENTENNALE	11
4.1– EAUX DE TOITURE	11
4.1– EAUX DE VOIRIE	11

Le futur site sera desservi par une voirie en enrobé.
Les cheminements piétons et sente à usage mixte vélos et piétons seront réalisés en béton désactivé.
Le reste de la parcelle non bâtie sera végétalisée.

Une attention particulière sera portée à la gestion des eaux pluviales afin de limiter les incidences liées à l'imperméabilisation des sols et notamment respecter le principe de non-aggravation des ruissellements pluviaux.

La présente note hydraulique est ainsi élaborée dans l'optique de déterminer les modalités de gestion des eaux pluviales pour :

- ✓ Minimiser les incidences du projet d'aménagement,
- ✓ Respecter les conditions de raccordement sur les réseaux existants de l'Agglomération Montargoise Et rives du Loing.

CHAPITRE 2 – DIMENSIONNEMENT DES VOLUMES A STOCKER

2.1. Présentation des données du projet

Le projet est composé de plusieurs type et nature de revêtements :

- Espaces verts : 11 009 m², coefficient de ruissellement : 0,15
- Cheminement piéton en béton désactivé : 1 643 m², coefficient de ruissellement : 0,90
- Voirie en enrobé : 20 799,00 m², coefficient de ruissellement : 0,95
- Toiture : 31 391,00 m², coefficient de ruissellement de 1.

Le projet est situé en **région 1**, et le calcul du débit est effectué pour une pluie dont la période de retour est de **30 ans**.

Les eaux de toiture et eaux de voirie seront dissociées et guidées vers deux bassins distincts.

La gestion alternative des eaux pluviales est ici difficile à mettre en œuvre vu la faible perméabilité des sols ($3 \cdot 10^{-6}$ m/s).

Les bassins seront étanches pour se prémunir du risque de pollution en cas d'incendie.

Le traitement des pollutions de surface (hydrocarbures,...) sera réalisé de préférence par des solutions naturelles type phyto épuration.

2.2. Niveau de la nappe

La position de la nappe a été relevée à une profondeur de 8,6 m, soit à la cote NGF de 109,6.

2.3- Eaux de toiture

Les eaux de toitures seront collectées, stockées dans un bassin de rétention étanche et évacuées sur le réseau existant à un débit de 3 l/s/ha, soit 9,42 l/s pour la surface concernée de 31 391 m² de toiture.

La méthode utilisée sera la méthode des pluies, en région 1, pour une occurrence de pluie T=30 ans.

Coefficients de Montana 30 ans (valeurs fournies par le service Assainissement de l'Agglomération Montargoise Et rives du Loing) :

Données pluviométriques (station Montargis)

T = 30 ans	Pluie de 6 min à 30 min		Pluie de 30 min à 6h		Pluie de 6h à 24h	
	a	b	a	b	a	b
	3,869	0,458	8,977	0,729	17,414	0,812

Les données d'entrée sont les suivantes :

$$S = 31\,391 \text{ m}^2$$

$$C = 1$$

$$Q_f = 0,00942 \text{ m}^3/\text{s}$$

La feuille de calcul suivante indique que le volume maximal d'eau à stocker est de 1481 m³, obtenu au bout de 10,17 h.

Durée de la pluie (mn)	Hauteur précipitée Hp (mm)	Hauteur évacuée par unité de surface active (mm)	Hauteur à stocker (mm) par unité de surface active	Volume de stockage (m3)
30	24,45	0,54	23,91	750,412
36	23,71	0,65	23,06	723,861
42	24,72	0,76	23,96	752,217
48	25,63	0,86	24,77	777,420
54	26,46	0,97	25,49	800,123
180	36,67	3,24	33,43	1049,370
360	44,25	6,48	37,77	1185,503
366	44,45	6,59	37,86	1188,347
372	44,64	6,70	37,94	1191,118
420	54,21	7,56	46,65	1464,283
480	55,59	8,64	46,94	1473,630
540	56,83	9,72	47,11	1478,787
600	57,97	10,80	47,17	1480,565
605	58,06	10,89	47,17	1480,580
610	58,15	10,98	47,17	1480,576
615	58,24	11,07	47,16	1480,554
620	58,33	11,16	47,16	1480,513
1320	67,23	23,77	43,46	1364,369
1380	67,79	24,85	42,95	1348,168
1440	68,34	25,93	42,41	1331,352
1680	70,35	30,25	40,10	1258,783

Le temps de vidange sera de :

$$T(h) = \frac{V(\text{m}^3)}{Q_f \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}}\right) * 3600} = 43,68 \text{ h}$$

Ce bassin mettra 1,82 j à se vidanger totalement.

2.4- Eaux de voirie

Les eaux de voirie, cheminements et espaces verts, seront collectées, stockées dans un bassin de rétention paysagé étanche avec un rejet sur le réseau existant à un débit limité de 3 l/s/ha, soit 10,04 l/s pour la surface concernée de 33 451 m².

La méthode utilisée sera la méthode des pluies, en région 1, pour une occurrence de pluie T=30 ans.

Coefficients de Montana 30 ans (valeurs fournies par le service Assainissement de l'Agglomération Montargoise Et rives du Loing) :

Données pluviométriques (station Montargis)

T = 30 ans	Pluie de 6 min à 30 min		Pluie de 30 min à 6h		Pluie de 6h à 24h	
	a	b	a	b	a	b
	3,869	0,458	8,977	0,729	17,414	0,812

Les données d'entrée sont les suivantes :

$$S = 33\,451 \text{ m}^2$$

$$C = 0,68$$

$$Q_f = 0,01004 \text{ m}^3/\text{s}$$

La feuille de calcul suivante indique que le volume maximal d'eau à stocker est de 957 m³, obtenu au bout de 10 h.

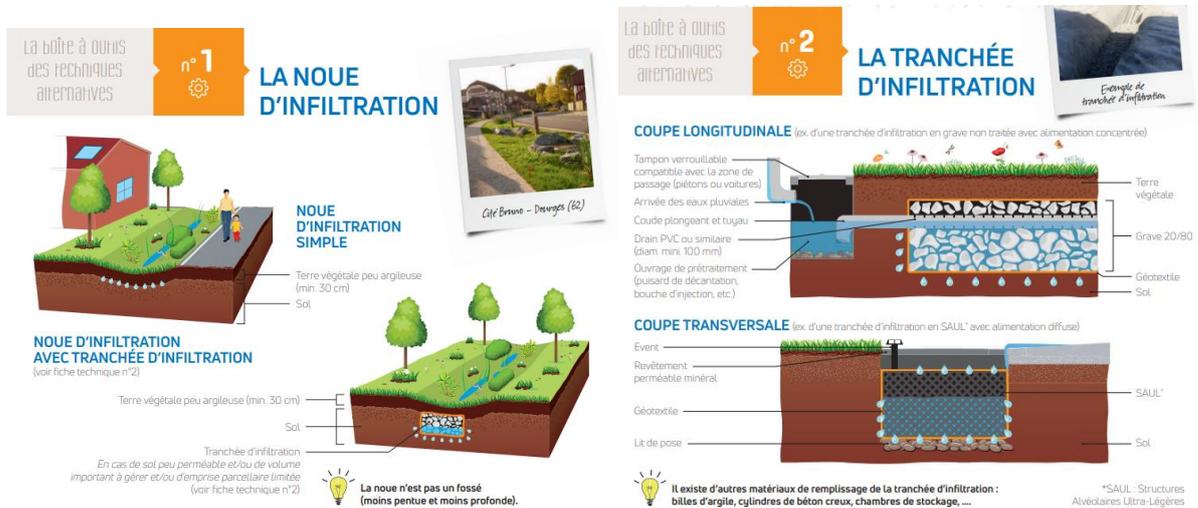
Durée de la pluie (mn)	Hauteur précipitée Hp (mm)	Hauteur évacuée par unité de surface active (mm)	Hauteur à stocker (mm) par unité de surface active	Volume de stockage (m3)
30	24,45	0,79	23,65	537,981
36	23,71	0,95	22,75	517,585
42	24,72	1,11	23,61	536,976
264	40,68	6,99	33,69	766,312
270	40,93	7,15	33,78	768,350
276	41,17	7,31	33,86	770,298
342	43,64	9,06	34,58	786,570
348	43,84	9,22	34,63	787,645
354	44,05	9,37	34,67	788,661
360	44,25	9,53	34,71	789,621
366	44,45	9,69	34,75	790,525
456	47,17	12,08	35,10	798,377
462	47,34	12,24	35,11	798,571
470	47,56	12,45	35,12	798,774
500	48,37	13,24	35,13	798,996
530	49,14	14,04	35,10	798,435
560	49,88	14,83	35,05	797,166
590	50,59	15,62	34,96	795,252
600	57,97	15,89	42,08	957,148
601	57,99	15,92	42,07	956,958
602	58,00	15,94	42,06	956,768
603	58,02	15,97	42,05	956,577
604	58,04	16,00	42,05	956,386

Le temps de vidange sera de :

$$T(h) = \frac{V(\text{m}^3)}{Q_f \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}}\right)} / 3600 = 26,48 \text{ h}$$

Ce bassin mettra 1,1 j à se vidanger totalement. L'impact du retour d'une pluie d'intensité similaire dans cette période sera l'inondation de la partie basse des quais de déchargement.

Extrait des fiches techniques de l'ADOPTA :



Le raccordement du bassin de stockage des eaux de toiture se fera gravitairement rue du Maréchal Juin.

3.2- BASSIN DES EAUX DE VOIRIE

Elles seront recueillies dans un bassin étanche d'une surface de 800 m² environ et d'une profondeur de 2 m.

Ce bassin pourra être complété par un réseau de fossé ou de tranchée drainante favorisant l'évapotranspiration en amont du bassin.

L'exutoire des eaux de toiture est envisagé rue Saint Gabriel.

3.3- TRAITEMENT DES HYDROCARBURES

Le traitement des hydrocarbures issu du lessivage des voiries sera envisagé via des techniques alternatives de traitement :

- aquatextile oléo-dépolluant type TenCate GeoClean® Azure, qui fixe de manière irréversible 99 % des hydrocarbures dissous dans la structure d'infiltration puis active et stimule leur biodégradation sur le long terme.
- Phytoépuration :

Des filtres plantés sont installés dans des différents points intermédiaires pour recueillir des eaux ayant ruisselé les zones les plus polluées du site. Grâce aux processus épuratoires d'un complexe végétal-substrat-microorganisme, les filtres permettent de retenir la plupart de polluants en laissant une eau épurée s'écouler vers les bassins de rétention situés en aval.

Des radeaux végétalisés sont intégrés dans les bassins de rétention, permettant à ceux-ci de basculer vers une fonction d'épuration par voie naturelle. Cette introduction des végétaux permet également d'améliorer leur état écologique, réinventant l'utilité des bassins de rétention. Au final, les bassins deviennent un écosystème vivant et complexe, avec un risque réduit d'eutrophisation et une meilleure intégration environnementale.

Une noue d'infiltration végétalisée sera créée à proximité des nouveaux bâtiments de stockage permettant d'une part de collecter les eaux déversées depuis les toitures des bâtiments, et d'autre part de recevoir les eaux traitées issues d'un filtre planté en amont. Les eaux peuvent être stockées puis s'infiltrer dans la noue, qui a été plantée de nombreuses herbes localement présentes. La végétalisation de la noue permet d'éliminer des polluants véhiculés par les eaux grâce aux processus de transformation, de dégradation et d'assimilation végétale. De plus, la présence de plantes stimule l'infiltration d'eau dans le sol et l'évapotranspiration. En conséquence, le volume d'eau en sortie de la noue vers le milieu récepteur, hors site, est considérablement réduit.

CHAPITRE 4 – ETUDE D'UNE PLUIE CENTENNALE

4.1– EAUX DE TOITURE

Le nouveau volume à stocker pour une pluie centennale sera de 2 197 m3.

Le bassin et l'ensemble des noues, dimensionnés pour une pluie trentennale, permettent de stocker 1481 m3.

En cas de pluie centennale, le surplus d'eau à stocker sera dirigé vers les quais de chargement, par débordement des grilles avaloirs, pour éviter que les eaux ne rejoignent l'espace public.

On a 1 950 m2 de quais au sud et 3 200 m2 au nord.

Dans l'hypothèse de quai positionné à 1m20 de profondeur, on a un volume de stockage disponible d'environ :

$(1950+3200) * (1.2 - 0.30 \text{ de garde}) / 2 = 2 317.50 \text{ m3}$.

4.1– EAUX DE VOIRIE

Le nouveau volume à stocker pour une pluie centennale sera de 1530 m3.

Le bassin, dimensionné pour une pluie trentennale, a pour dimension 800 m² sur 2 m de profondeur. Dans les phases suivantes d'étude, sera calculée la hauteur d'eau dans le bassin, en fonction de l'altimétrie du point de rejet.

Ce bassin pourra être complété par un réseau de fossés ou de tranchées drainantes favorisant l'évapotranspiration en amont du bassin.

En cas de débordement, sur le même principe que les eaux de toiture, une surverse inondera les quais de chargement pour éviter que les eaux ne rejoignent l'espace public.