

CENTRE AQUATIQUE DE CHAMPS SUR MARNE

Notice de gestion des eaux pluviales



Kéo Ingénierie
1 montée de la Butte
69001 LYON

–
T + 33 437 262 760
F + 33 437 262 761
www.keo-ingenierie.fr

–
C COUTAL

–
N° AFFAIRE : 15 098
DATE : 08/02/2018

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	4
1.1	REGLEMENT DU SERVICE de l'ASSAINISSEMENT (SAN Marne-la-Vallée VAL-Maubuée)	4
1.2	PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)	4
1.3	ZONAGE ASSAINISSEMENT DE LA ZAC DE LA HAUTE MAISON	6
1.4	CONSULTATION DE LA DDT ET DU CONCESSIONNAIRE DU RESEAU PLUVIAL	7
2.	PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	7
2.1	PREAMBULE	7
2.2	PRINCIPE DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES	7
2.3	ASPECTS QUALITATIFS	8
3.	DIMENSIONNEMENT	8
3.1	HYPOTHESES	8
3.2	BASSIN DE COLLECTE	9
3.3	DETERMINATION DU DEBIT DE FUITE	11
3.4	CALCUL DU VOLUME DE RETENTION	11
4.	OUVRAGE DE RETENTION	12
5.	GESTION DES EAUX DE VIDANGE DES BASSINS	14
6.	RESEAU DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT	15

Le plan PC 2.01 – Plan des aménagements extérieurs et le plan PC 2.02 – Plan de principe de raccordement des réseaux, joints à la présente note permet de localiser les points de raccordement aux réseaux EP, EU, AEP, géothermie, courant fort et courant faible.

Les réseaux d'assainissement eau pluviale et eau usée seront en séparatifs jusqu'en limite parcellaire. Le réseau d'assainissement public présent sous la Rue Galilée est actuellement en séparatif.

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le Syndicat d'Agglomération Nouvelle de MARNE-la-VALLEE – VAL MAUBUEE a établi un cadre pour la gestion des eaux pluviales, visant à donner aux aménageurs un référentiel commun et des outils pour intégrer efficacement et durablement la gestion des eaux pluviales aux aménagements.

En conséquence, les principes proposés pour la gestion des eaux pluviales s'appuient sur la politique du SAN de Marne-la-Vallée Val-Maubuée, du PLU de Champs-sur-Marne et de la ZAC de la Haute Maison.

1.1 REGLEMENT DU SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT (SAN MARNE-LA-VALLEE VAL-MAUBUEE)

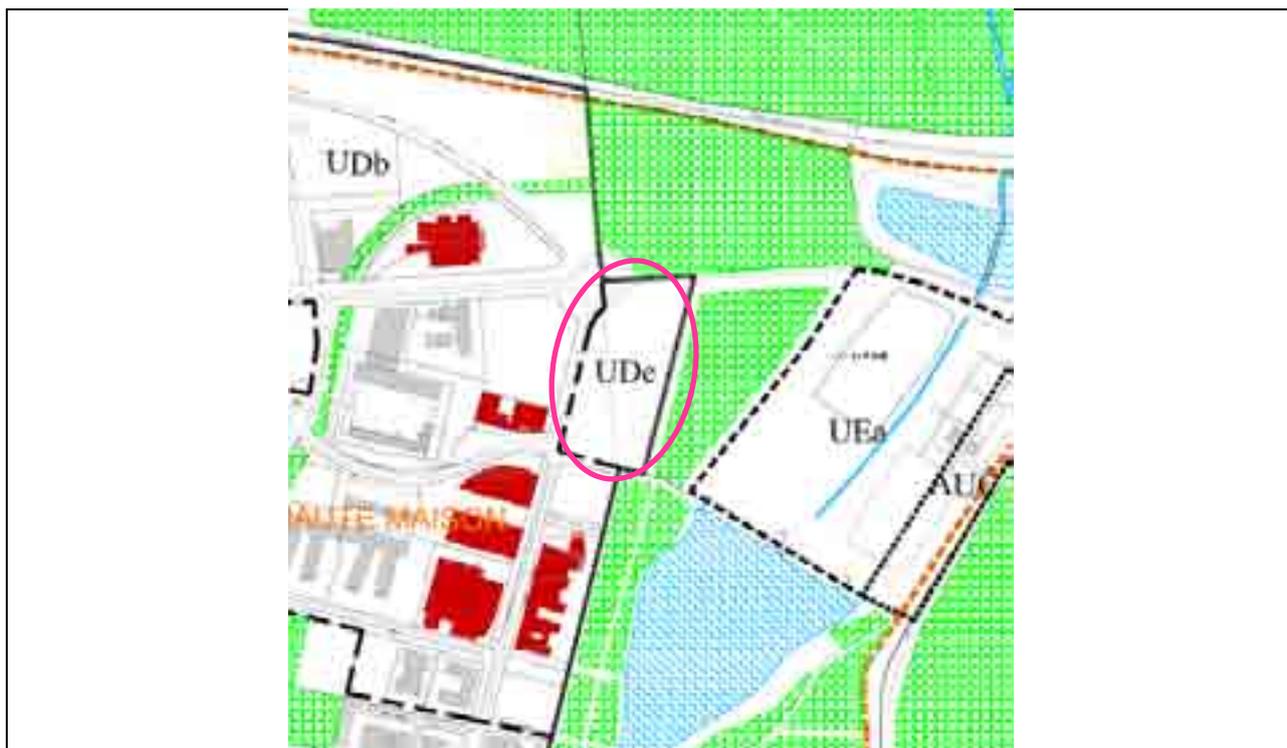
Il existe un règlement d'assainissement porté par le SAN, celui-ci a été porté à notre connaissance.

L'article 29 applicable aux parkings extérieurs indique que *la collectivité peut demander la mise en place d'un séparateur à hydrocarbures pour les parkings de surface de plus de 250m² ou plus de 10 places. Ces eaux issues du séparateur à hydrocarbures seront rejetées au réseau d'eaux pluviales.*

L'article 52 concernant le raccordement des piscines spécifie que *les eaux de vidange des bassins de natation (piscines), qu'elles soient couvertes ou non, doivent être rejetées au réseau d'eaux pluviales.*

L'article 57 précise que *les canalisations d'eaux pluviales seront calculées pour être capable d'évacuer le ruissellement correspondant à l'orage décennal. Les branchements au réseau public seront de Ø 200 mm minimum.*

1.2 PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)



Extrait du plan de zonage du PLU ville de Champs sur Marne

Le projet est en zone UDe :

ARTICLE UD 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

2 - ASSAINISSEMENT

b) Eaux pluviales

Il est demandé aux pétitionnaires de compenser toute augmentation du ruissellement induite par de nouvelles imperméabilisations de sols, par la mise en oeuvre de dispositifs de rétention des eaux pluviales ou d'autres techniques alternatives (noues, structures alvéolaires, structure de trottoir, ...). Le dimensionnement du mode de gestion des eaux pluviales est décrit page 26 du zonage d'assainissement pour la gestion des eaux pluviales en annexe du PLU.

La première solution recherchée sera d'une part l'infiltration des eaux de toiture et, d'autre part, le rejet des eaux de ruissellement prioritairement dans le milieu naturel et, en dernier recours dans le réseau d'eaux pluviales suivant un débit de fuite maximum fixé à 2 l/s/ha.

Cette disposition s'applique pour toutes nouvelles constructions et uniquement aux extensions de plus de 50m². Ces dernières sont dispensées de toutes mesures compensatoires. Dans le cas d'une extension, seule l'emprise au sol de l'extension sera prise en compte pour le dimensionnement.

Les aménagements réalisés sur un terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales (article 640 et 641 du Code Civil).

L'impact de tout rejet ou infiltration devra toutefois être regardé avec soin car il peut nécessiter un pré-traitement des eaux et être soumis à une instruction au titre de la loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992.

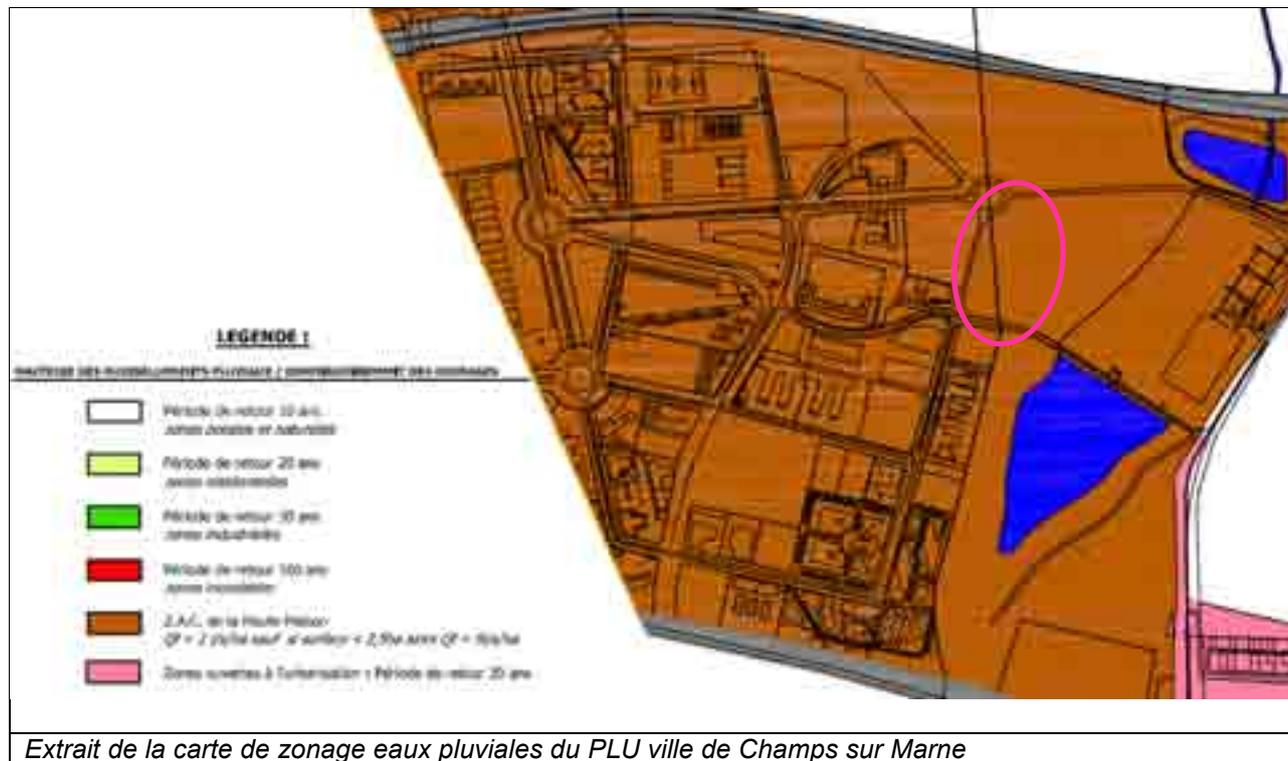
Les dispositifs seront mis en oeuvre (étude de perméabilité, dimensionnement, installation) sous la responsabilité des bénéficiaires des permis et des propriétaires des immeubles qui devront s'assurer de leur bon fonctionnement permanent.

Toute installation industrielle, artisanale ou commerciale non soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration au titre de la législation sur les installations classées et de la Loi sur l'Eau, doit s'équiper d'un dispositif de traitement des eaux pluviales adapté à l'importance et à la nature de l'activité et assurant une protection efficace du milieu naturel. La qualité de l'eau rejetée doit correspondre à la catégorie 1B des eaux de surface.

Tout aménagement de surface permettant le stationnement regroupé de plus de 10 véhicules légers ou de 5 véhicules de type poids lourds doit être équipé d'un procédé de dépollution des eaux (type débourbeur déshuileur ou autre procédé de traitement alternatif aux performances au moins équivalentes) installé en sortie d'ouvrage de régulation de débit des eaux pluviales. Les eaux seront ensuite infiltrées ou rejetées au réseau d'eaux usées en fonction du procédé choisi.

Le PLU de la zone UD impose de compenser toute augmentation du ruissellement par la mise en oeuvre de dispositifs de rétention ou d'autres techniques alternatives (noues, structures alvéolaires, ...).

1.3 ZONAGE ASSAINISSEMENT DE LA ZAC DE LA HAUTE MAISON



Les dispositions applicables au secteur 4 dit « Bois des Etangs » indique :

ARTICLE 4.4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

4.4.2 – ASSAINISSEMENT

Toute construction doit obligatoirement être raccordée au réseau d'assainissement. Le système d'assainissement est de type séparatif.

Aucune construction nouvelle ne pourra être implantée au dessus d'une canalisation.

La mise en place d'un sépoareur d'hydrocarbures (déboueur-déshuileur) est obligatoire pour tout aménagement de surface, ancien ou nouveau, permettant le stationnement regroupé de plus de 9 véhicules ou pour les parkings comportant une surface de plus de 250m², ainsi que pour les aires de lavage de véhicules.

b) Eaux pluviales

Les aménagements réalisés sur un terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales (articles 640 et 641 du Code Civil).

Les eaux pluviales résultant des aménagements réalisés sur un terrain, devront obligatoirement être évacuée dans le réseau prévu à cet effet.

La mise en œuvre d'un mode d'assainissement de surface, complémentaire à l'assainissement par réseaux devra être recherchée si la nature du terrain le permet.

Quelque soit l'opération à réaliser, l'imperméabilisation et le ruissellement engendrés devront être quantifiés.

Le débit de fuite limite retenu est de 2l/s/ha sauf pour les petits lots (<2,5ha) où la rétention sera calculée à raison de 5l/s/ha.

Toutes les solutions pour arriver à ce débit limite pourront être envisagées : techniques alternatives (tontures végétalisées, noues hydrauliques, bassin de rétention, ...),

Un plan de principe des réseaux et raccordements aux réseaux publics sera joint à toute demande de permis de construire selon les règles fixées par le Code de l'urbanisme.

Le zonage assainissement de la ZAC de la Haute Maison impose un débit de fuite de 5l/s/ha dans les réseaux existants. La période de retour n'est pas précisée sur le zonage.

1.4 CONSULTATION DE LA DDT ET DU CONCESSIONNAIRE DU RESEAU PLUVIAL

Une réunion avec la DDT le 30/09/11 nous fournit les prescriptions suivantes :

- Bassin versant calculé selon une récurrence centennale avec débit de fuite de 2,1 l/s/ha
- Une infiltration des eaux pluviales à la parcelle est à privilégier, sous réserve de la perméabilité des sols
- La gestion des pollutions éventuelles devra s'effectuer au moyen de dispositifs alternatifs : redents dans noues, ouvrage de type cloison syphoïde, ...
- Le débit de vidange des bassins est limité à 24l/s pour un rejet dans le milieu naturel (hypothèse Ru du Merdereau), l'eau de vidange devra être abaissée aux alentours de 22°C et déchlorée préalablement.

Une réunion avec Veolia, concessionnaire des réseaux d'eaux pluviales, a été effectuée le 03/11/2016. Il est ressorti le point suivant :

- Une possibilité de raccordement des réseaux EP du projet au réseau EP Ø1200 situé au Sud de la parcelle, tout en respectant le débit de fuite de 5l/s/ha.

2. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

2.1 PREAMBULE

Suivant la réglementation en place, une gestion des eaux pluviales à la parcelle avec rejet vers le milieu naturel est à privilégier.

A la lecture du contexte hydrogéologique du terrain existant, il apparaît que le sol en place à une bonne perméabilité à 1.5×10^{-4} m/s. Cette perméabilité permet de gérer les eaux à la parcelle par la création d'ouvrages d'infiltration enterrés ou aériens.

Le rapport d'étude géotechnique G2 AVP a été réalisé par le cabinet Hydrogeotechnique Nord & Ouest en date du 16/08/2017. Deux essais d'infiltration ont été réalisés sur le terrain du projet. Les résultats de ces essais sont présentés en page n°23 du rapport et sont les suivants :

N° sondage	M1 (PM1)	M2 (PM2)
Profondeur (m)	1,20	1,00
N° couche	1	1
Perméabilité (m/s)	1.10^{-7}	1.10^{-7}

Les conclusions du géotechnicien à la lecture de ces résultats sont les suivant :

« Les valeurs de perméabilité mesurée suite aux essais d'eau mettent en évidence des perméabilités très faibles. »

Ainsi le principe de gestion des eaux pluviales retenu est la rétention sur la parcelle, avec un rejet à débit limité réglementaire au réseau public.

Conformément aux règles de l'art, la collecte des eaux pluviales sera séparée de celle des eaux usées.

Des échanges ont eu lieu pour définir la période de retour à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages d'eaux pluviales. Le règlement assainissement définit une occurrence décennale tandis que la DDT dimensionne le bassin versant sur lequel l'exutoire final des eaux pluviales se rejette sur la base d'une pluie centennale. Il a été acté, en accord avec les diverses parties et la CAPVM, de dimensionner les ouvrages de rétention du projet sur la base d'une pluie de 30 ans.

2.2 PRINCIPE DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Au regard de la topographie du terrain et de l'aménagement projet, la collecte des eaux de ruissellement se fera par la création de collecteurs récupérant l'ensemble des eaux de ruissellement des aménagements extérieurs, dirigées vers des noues de rétention pour tamponnement de ces eaux de ruissellement.

En sortie d'ouvrages, ces eaux seront dépolluées par un système de type séparateur d'hydrocarbures avant d'être acheminées dans un ouvrage de rétention enterré mutualisé avec la récupération des eaux de toiture.

Les eaux pluviales de toiture seront directement collectées par des collecteurs pour être dirigées vers un le ouvrage de rétention des eaux pluviales enterré situé au sud de la parcelle, avant rejet à débit limité au réseau d'eaux pluviales public.

2.3 ASPECTS QUALITATIFS

Le projet correspond à la création d'un parking d'une capacité de 168 véhicules, d'une cour logistique, d'un parvis, de cheminements piétons, de plages végétales et minérales ainsi qu'à la création d'un centre aquatique. En conséquence les pollutions mobilisables et transférables via les eaux de ruissellement sont non négligeables. Pour éviter toute pollution, les regards seront équipés d'une décantation minimale de 15cm et un séparateur hydrocarbure sera mis en œuvre en aval des espaces de parking susceptible d'apporter une pollution chronique ou accidentelle.

3. DIMENSIONNEMENT

3.1 HYPOTHESES

Le dimensionnement est réalisé conformément aux prescriptions du PLU de la ville de Champs sur Marne et du zonage eaux pluviales de la ZAC de la Haute Maison, en accord avec la maîtrise d'ouvrage et la DDT. Le projet ne se situe pas dans un PPRI.

- Rejet : Rétention et rejet à débit limité réglementaire **5L/S/ha**
- Occurrence de dimensionnement : **30 ans**
- Calcul : méthode des pluies

Données climatiques	
Région	Melun
T	30,00 ans <i>(temps de retour)</i>
a(F)	8,694
b(F)	0.73

3.2 BASSIN DE COLLECTE

Les surfaces reprises par le réseau de collecte des eaux pluviales sont décrites dans le tableau suivant :

Type de surface	Superficie A (m ²)	Coefficient de ruissellement C	Total pondéré
Toiture et plages minérales	7 298	0.95	6 933
Espace minéral	3 644	0.90	3 280
Sable et galets	185	0.30	56
Dalles enherbées	701	0.30	210
Dalles engravillonnées	870	0.30	261
Espaces verts	3 907	0.20	781
Total pondéré	16 605 m²	0,69	11 521 m²



Plan de repérage des différents types de revêtement

3.3 DETERMINATION DU DEBIT DE FUITE

Débit de fuite règlementaire : 5L/s/ha

Surface totale projet : 16 605 m²

Q fuite	8 l/s
----------------	--------------

Calcul du dimensionnement de l'ouvrage de rétention

3.4 CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

Temps (minutes)	I (mm/min)	V pluie (m ³)	V fuite (m ³)	V stock (m ³)
1	8,69	100	0	100
2	5,24	121	1	120
3	3,90	135	1	134
4	3,16	146	2	144
5	2,69	155	2	153
10	1,62	187	5	182
15	1,20	209	7	201
20	0,98	226	10	216
25	0,83	240	12	227
30	0,73	252	15	237
35	0,65	262	17	245
40	0,59	272	20	252
45	0,54	281	22	258
50	0,50	289	25	264
55	0,47	296	27	269
60	0,44	303	30	273
65	0,41	310	32	278
70	0,39	316	35	281
75	0,37	322	37	285
80	0,35	328	40	288
85	0,34	333	42	291
90	0,33	338	45	294
95	0,31	343	47	296
100	0,30	348	50	298
105	0,29	353	52	300
110	0,28	357	55	302
115	0,27	362	57	304
120	0,26	366	60	306
125	0,26	370	62	307
130	0,25	374	65	309
135	0,24	378	67	310
140	0,24	381	70	311
145	0,23	385	72	313
150	0,22	389	75	314

155	0,22	392	77	315
160	0,21	395	80	315
165	0,21	399	82	316
170	0,20	402	85	317
175	0,20	405	87	318
180	0,20	408	90	318
185	0,19	411	92	319
190	0,19	414	95	319
195	0,19	417	97	320
200	0,18	420	100	320
205	0,18	423	102	320
210	0,18	425	105	321
215	0,17	428	107	321
220	0,17	431	110	321
225	0,17	433	112	321
230	0,16	436	115	321
235	0,16	439	117	321
240	0,16	441	120	321
245	0,16	444	122	321
250	0,15	446	125	321
255	0,15	448	127	321
260	0,15	451	130	321
265	0,15	453	132	321
270	0,15	455	135	321
275	0,14	458	137	320
280	0,14	460	140	320
285	0,14	462	142	320
290	0,14	464	145	319
295	0,14	466	147	319
300	0,14	469	150	319

Temps d'orage pris en compte

230 min

Avec ces hypothèses de dimensionnement, **un bassin de rétention de capacité de 321 m³ sera créé sur la parcelle.**

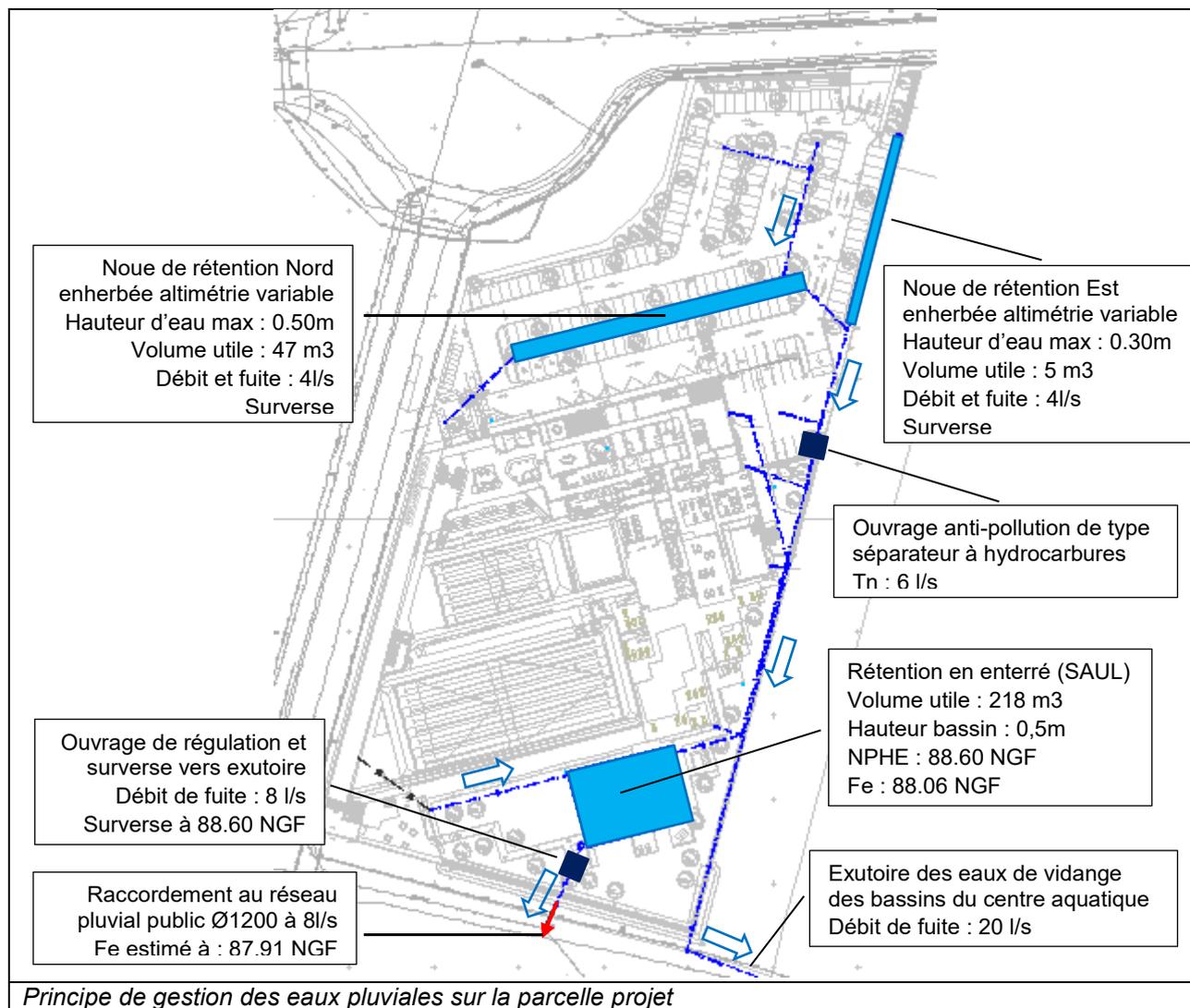
4. OUVRAGE DE RETENTION

La rétention de 321 m³ pour la gestion des eaux pluviales de la parcelle projet est répartie en trois ouvrages de rétention reliés entre eux :

- 47 m³ pour la noue Nord avec un débit de fuite limité à 4l/s vers le bassin de rétention enterré. La noue permet d'effectuer la rétention du parking Nord sans surverse vers le réseau d'eaux pluviales aval.
- 5 m³ pour la noue Est avec un débit de fuite limité à 4l/s vers le bassin de rétention enterré. La noue permet d'effectuer la rétention du parking Est sans surverse vers le réseau EP aval.
- 218 m³ de volume utile de rétention enterrée. Le bassin est implanté sous espace vert et permet un raccordement en gravitaire des eaux pluviales du projet au réseau pluvial public. Un ouvrage de régulation des eaux pluviales en sortie d'ouvrage par ajustage avec une plaque percée de Ø72mm permet de respecter le débit de fuite réglementaire de 8 l/s vers le réseau public. Une surverse à la cote de 88.60 NGF est prévue dans le regard en sortie de bassin en cas d'épisode pluvieux supérieur à l'occurrence de pluie de 30 ans.

Les deux noues de rétention sont intégrées au plan masse du parking projet afin de collecter une partie des eaux de ruissellement de voirie en amont du bassin de rétention enterré principal pour la création d'ouvrages de rétention en série. Le débit de fuite cumulé en sortie de noues est équivalent au débit de fuite de rejet des

EP du projet. De ce fait, le volume de rétention du bassin enterré (ouvrage aval) est optimisé en fonction du volume de rétention de noues et de leur débit de fuite pour une occurrence de pluie de 30 ans. Ces deux ouvrages en aérien en amont de l'ouvrage aval EP permettent de déduire d'autant le volume utile du bassin de rétention enterré.

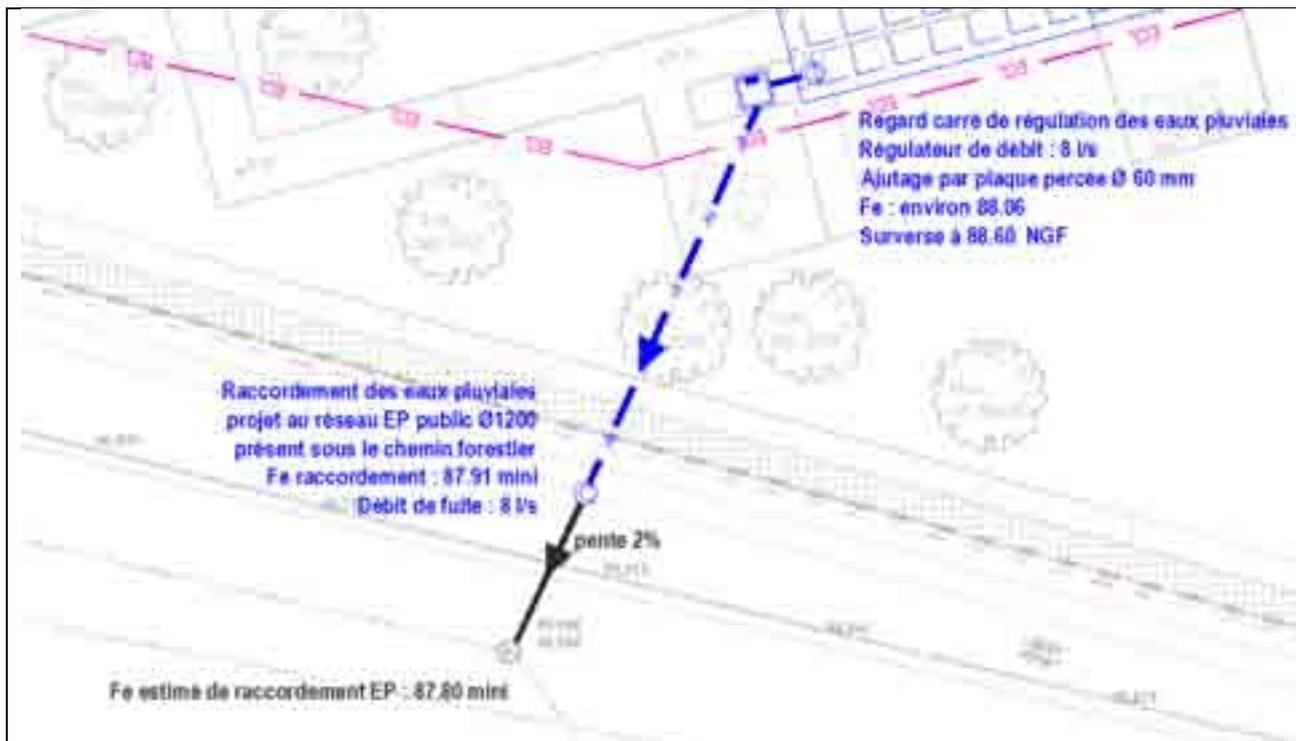


La rétention en enterrée se fera dans des ouvrages de rétention en Structure Alvéolaire Ultra légère, qui est un dispositif auto curable avec un indice de vide de 95%, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Volume utile nécessaire : 218 m³
- Longueur 25m
- Largeur 18m
- Hauteur 0.50m
- Indice de vide 95%

Ce bassin sera situé sous espace vert et hors plantations, au Sud de la parcelle projet avec une charge de 50cm minimum. Le NPHE du bassin de rétention est de 88.60 NGF.

Le rejet au réseau d'assainissement public se fait au niveau du cheminement forestier situé au Sud de la parcelle projet, de manière gravitaire, sur le collecteur EP Ø1200 à débit limité réglementaire via un regard de régulation visitable. Sans précision sur le Fil d'eau de la part du concessionnaire du réseau, l'hypothèse de raccordement en gravitaire s'effectue sur la base d'une charge sur le réseau EP Ø1200 de 1m minimum.



Principe de raccordement des eaux pluviales du projet au réseau public

5. GESTION DES EAUX DE VIDANGE DES BASSINS

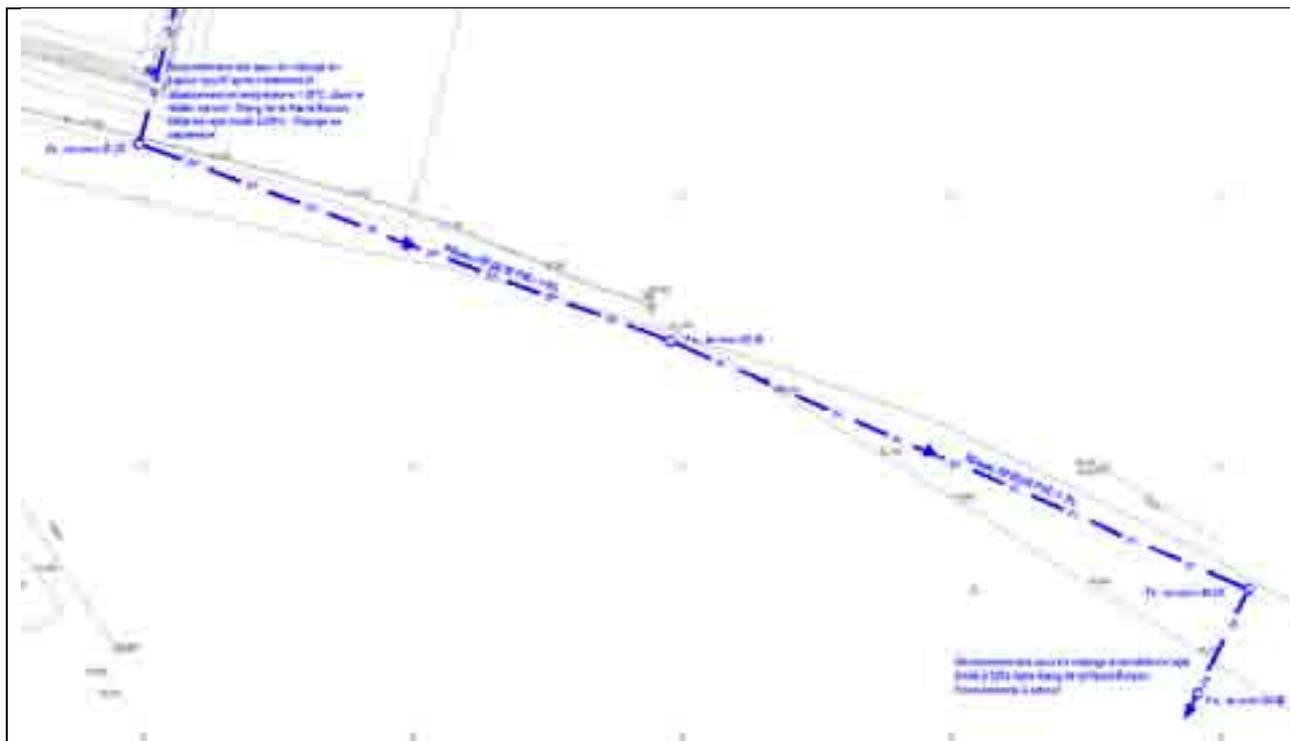
Les eaux de vidange des bassins du centre aquatique seront acheminées directement, après refroidissement dans les bassins et déchlorisation préalable, vers le milieu naturel à l'Etang de la haute Maison, via un collecteur Ø200 en gravitaire, avec un débit de rejet de 20l/s en sortie du bâtiment afin de respecter le seuil de déclaration au titre du dossier loi sur l'eau sur le milieu naturel (débit de fuite < 24l/s dans le milieu naturel, issues des données du dossier loi sur l'eau).

Ce débit de rejet permet une vidange des bassins en 24h maximum pour le plus grand des bassins.

La période de vidange sera prévue une fois par an, en dehors des périodes froides afin de minimiser la différence de température d'eau de rejet (environ 22°C) dans le milieu naturel. Les bassins du centre aquatique seront vidangés les uns à la suite des autres afin de ne pas surcharger le réseau de vidange.

Le cheminement de la canalisation à créer suivra le chemin forestier au Sud de la parcelle jusqu'à l'Etang afin de préserver la zone humide et l'Espace boisé Classé. Une servitude est à créer car ce terrain public n'est pas propriété de la CAPVM.

L'exutoire du réseau d'eau de vidange des bassins est prévu directement dans l'Etang de la Haute Maison, avec un ouvrage de tête aménagé en pied d'étang. Des enrochements couplés à une zone végétalisée à l'aval de l'exutoire vont permettre de tamponner et filtrer les eaux rejetées avant interception par le milieu naturel (étang de la Haute Maison).



Principe de raccordement des eaux de vidange des bassins du centre aquatique vers le milieu naturel

6. RESEAU DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

La gestion des eaux pluviales consiste en la création d'un réseau de collecte des eaux de toiture et des eaux de ruissellement pour les espaces extérieurs.

Le réseau de collecte des eaux pluviales comprend la mise en œuvre de grilles, de caniveaux à grille, de boîtes de branchement et de regards de visite béton. Chaque regard aura une hauteur de décantation minimale de 15cm.

Le réseau de collecte est étanche, il est mis en œuvre avec une pente minimale de 1%. A chaque changement de direction, un regard de visite est mis en œuvre. Les collecteurs sont en PVC CR8 et ont un diamètre minimal de 200mm.

La fonte de voirie sera de classe C250 sous cheminement piéton et D400 sous voirie circulée.