

# Piscine Bougainville

rue Édouard Crémieux, Marseille

**DCE**  
Juin 2025

**1101i**

## Cahier des clauses techniques communes (CCTC) annexe 9 : Note hydraulique



*Architecte mandataire*

**RAUM**

1 rue de Colmar  
44000 Nantes  
T. 02 85 37 06 31  
contact@raum.fr

*Architecte associé*

**Atelier EGR**

7 rue d'Italie  
13006 Marseille  
T. 09 83 29 22 45  
contact@atelieregr.com

*Maîtrise d'ouvrage*

**Euroméditerranée**

79 boulevard de Dunkerque  
CS 70443  
13232 Marseille Cedex 02

*Économie*

**BMF**

*Bureau d'étude structure*

**LAMOUREUX & RICCIOTTI**

*Bureau d'étude fluides*

**INEX**

*Bureau d'étude VRD*

**CERRETTI**

*Bureau d'étude acoustique*

**LASA**

*Paysagiste*

**SARAH TEN DAM**

*Bureau d'étude Pollution site*

**ERG ENVIRONNEMENT**

**AFFAIRE n° 24312 : EPA EUROMEDITERRANÉE -PISCINE BOUGAINVILLE**  
**Rue Caravelle / rue Edouard Crémieux - 13003 Marseille**

**Note hydraulique du dispositif de compensation des imperméabilisations - Phase DCE - Ind 0**

## 1 - Présentation de l'opération et contexte réglementaire

La présente note concerne un projet de création de la piscine municipale dite "Piscine Bougainville", située aux franges du Parc Bougainville. L'accès à la zone du projet se fait au niveau du croisement de la rue Caravelle et de la rue Edouard Crémieux, dans le 3ème arrondissement de la ville de Marseille.

Les parcelles d'implantation du projet sont actuellement en friche ; l'ensemble des aménagements et bâtis existants ont été démolis.

Selon le zonage réglementaire du PLUi approuvé le 19/12/2019, et modifié le 18/04/2024, le périmètre du projet s'étend sur deux zones : sUeE2 et UV3.

Les règles de gestion des eaux pluviales précisées dans l'article 13 du règlement du PLUi en fonction de ces deux zones concernées par le projet sont présentées ci-dessous :

### - En zone sUeE2 :

Tout projet générant une nouvelle imperméabilisation du terrain doit prévoir une compensation au ruissellement induit. Les hypothèses de calcul de débits et volumes pluviaux sont celles de l'Instruction Technique relative aux réseaux d'assainissement (1977), applicable à la région III (Circulaire interministérielle n° 77-284 du 22 juin 1977) et des dispositions prises pour son actualisation.

En particulier, lorsque la parcelle à aménager ne dispose pas d'exutoire pluvial (collecteur pluvial ou ruisseau naturel), ou si celui-ci se trouve saturé au point de rejet ou à son aval, le débit de fuite après projet sera limité entre 5 et 10 l/s maximum. Afin de respecter les débits de fuite ci-dessus, les volumes excédentaires seront stockés sur la parcelle à aménager par un dispositif approprié devant recevoir l'accord préalable des services compétents.

Pour la région III et pour une occurrence décennale, les coefficients de Montana sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ces coefficients sont ceux préconisés par la DEAP MAMP.

Région III - T = 10 ans		Durée de la pluie	
		6 mn < t < 2 h	2 h < t < 12 h
Coefficient de Montana	a	6,10	27,50
	b	0,44	0,755

Selon la réponse de la SERAMM dans le cadre de la DT, il existe un réseau unitaire au Sud du terrain et un réseau pluvial à l'angle nord-ouest du terrain.

### - En zone UV3 :

Le projet étant situé en zone pluviale 2 et l'ouvrage de rétenction projeté en zone UV3 se vidange par infiltration les règles à respecter sont donc les suivantes :

- Volume à respecter de 500 m<sup>3</sup>/ha nouvellement imperméabilisé,
- Vidange par infiltration en moins de 48 heures.

## 2 - Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

### 2a - Détermination des surfaces projetées

Nature des surfaces	En zone sUeE2		En zone UV3	
	Surface projet	Surface nouvellement imperméabilisée	Surface projet	Surface nouvellement imperméabilisée
Bâti (Toitures, corniches et terrasses...)	1 543 m <sup>2</sup>	1 543 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Pédiluves à ciel ouvert*	0 m <sup>2</sup>	-	28 m <sup>2</sup>	-
Espace vert sur dalle - Epaisseur de terre < 80 cm	396 m <sup>2</sup>	396 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Voirie perméable (revêtement drainant)	134 m <sup>2</sup>	-	0 m <sup>2</sup>	-
Solarium perméables (revêtement drainant)	0 m <sup>2</sup>	-	106 m <sup>2</sup>	-
Espace vert pleine terre	0 m <sup>2</sup>	-	370 m <sup>2</sup>	-
<b>TOTAL</b>	<b>2 073 m<sup>2</sup></b>	<b>1 939 m<sup>2</sup></b>	<b>504 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>

Selon le bilan des surfaces ci-dessus, l'opération prévoit l'aménagement de :

- 2 577 m<sup>2</sup>** de surface aménagée, cette surface ne prend pas en compte la bande de recul par rapport au métro (RTM) d'environ 151 m<sup>2</sup> qui fait partie du périmètre de la propriété;
- 1 939 m<sup>2</sup>** de surface nouvellement imperméabilisée en zone sUeE2;
- 0 m<sup>2</sup>** de surface nouvellement imperméabilisée en zone UV3.

**\* À noter que les eaux pluviales tombant dans les pédiluves, une fois mélangées aux eaux traitées de ceux-ci, seront directement raccordées au réseau d'assainissement des eaux usées du projet. Par conséquent, ces eaux ne contribueront pas au ruissellement pluvial et ne nécessitent donc pas de compensation dans l'ouvrage de rétenction prévu pour l'opération.**

D'un point de vue hydrologique, les surfaces imperméabilisées prennent en compte la voirie revêtue, les cheminements piétons, les toitures ainsi que les débords de balcons et de corniches ne constituant pas d'emprise au sol. Les surfaces ainsi présentées ne peuvent pas être utilisées afin de vérifier le bilan des surfaces présenté par la pièce PC04-2 de l'architecte et la conformité avec l'article 10 du PLUi.

Le plan des surfaces projetées, du point de vue hydraulique, est présenté en **annexe 1**.

## 2b - Calcul du volume de rétention

### • En zone UV3 :

Comme précisé dans le contexte réglementaire ci-avant, le volume de rétention en zone UV3 sera calculé selon le ratio de 500 m<sup>3</sup>/ha nouvellement imperméabilisé.

La surface nouvellement imperméabilisée en zone UV3 est de : **0 m<sup>2</sup>** (voir tableau des surfaces ci-dessus)  
soit un volume utile de rétention minimal de : **0,0 m<sup>3</sup>**

### • En zone sUeE2 :

Comme précisé dans le contexte réglementaire ci-avant, la méthode de calcul du volume de rétention pour compenser les surfaces situées en zone sUeE2 est celle de l'instruction technique de 1977 appelée "méthode des volumes" en utilisant les coefficients de Montana de la région III. Cette méthode diffère donc de la méthode de ratio, et elle est détaillée ci-dessous :

Le tableau ci-dessous présente les coefficients de ruissellement nécessaires pour l'application de la méthode des volumes ainsi que les surfaces projetées en zone sUeE2 :

Nature des surfaces	Surface projet	Coefficient de ruissellement C	Surface active
Bâti (Toitures, corniches et terrasses...)	1 543 m <sup>2</sup>	1,00	1 543 m <sup>2</sup>
Espace vert sur dalle - Epaisseur de terre < 80 cm	396 m <sup>2</sup>	0,40	158 m <sup>2</sup>
voirie perméable	134 m <sup>2</sup>	0,40	54 m <sup>2</sup>
Espace vert pleine terre	0 m <sup>2</sup>	0,10	0 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ZONE PROJET</b>	<b>2 073 m<sup>2</sup></b>	<b>0,85</b>	<b>1 755 m<sup>2</sup></b>

L'application de la méthode de l'instruction technique nécessite également de préciser le débit de fuite admissible  $Q_f$  :

Comme l'indique le plan des surfaces du projet, la zone sUeE2 ne dispose d'aucune surface libre permettant la mise en œuvre d'un dispositif d'infiltration des eaux pluviales. Par ailleurs, la réglementation impose une distance minimale de 10 mètres entre tout ouvrage d'infiltration et les bâtiments (voir paragraphe ci-dessous). En tenant compte de ces contraintes techniques, la seule zone végétalisée restante susceptible d'accueillir une infiltration se situe en limite du projet, au sein de la zone UV3, pour une superficie maximale d'environ 30 m<sup>2</sup>.

De plus, il convient de préciser qu'il existe un réseau unitaire au Sud du terrain. Nous retiendrons donc les rejets suivants :

Rejets vers le réseau unitaire (5 l/s), soit  $Q_{f1} = 0,005 \text{ m}^3/\text{s}$  (conformément aux prescriptions du PLUi)  
rejet par infiltration dans la noue de 30 m<sup>2</sup>, soit  $Q_{f2} = 0,00060 \text{ m}^3/\text{s}$  (conformément aux prescriptions du PLUi)

Il est à noter que le projet se trouve en zone B2 du PPR Retrait-gonflement des argiles approuvé le 27/06/2012 dont la prescription concernant le rejet des eaux pluviales est la suivante :

**Le raccordement des rejets d'eaux usées ou pluviales et des dispositifs de drainage au réseau collectif lorsque cela est techniquement possible.  
En cas d'absence ou d'insuffisance de ces réseaux, la zone d'épandage de l'assainissement autonome pour les eaux usées et/ou l'exutoire des rejets des eaux pluviales doivent être réalisés à l'aval du bâtiment et à une distance minimale d'éloignement de 10 m de tout bâtiment.**

L'étude géotechnique G2AVP mentionne le résultat du test d'infiltration réalisé in situ. La perméabilité du site est de  $2,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$  soit 72 l/s/h.

Le calcul du volume utile de rétention pour la partie du projet situé en zone sUeE2 est détaillé en **annexe 3**.

Suivant la méthode des volumes, et en fonction des paramètres suivants :

#### Bassin de rétention pour la zone sUeE2

Surface active : **1755 m<sup>2</sup>**  
Coefficient d'apport : **0,85**  
Débit de fuite : **10,3 mm/h /ha**  
Hauteur spécifique **51 mm**

Le volume minimum nécessaire est de : **89 m<sup>3</sup>**  
, soit un ratio de 508 m<sup>3</sup>/ha de surface active

Soit un temps de vidange de l'ouvrage de : **5 heures**

### 3 - Caractéristiques du dispositif de traitement quantitatif des eaux pluviales

Afin de répondre au mieux aux contraintes de l'opération, la rétention des eaux pluviales sera assurée par un bassin intégré au Gros Œuvre et par une noue d'infiltration à l'ouest du projet. La rétention mise en place sera **visitable (inspectable) et curable**.

La noue d'infiltration, située à 10 m du bâtiment, permettra de recevoir les EP de la toiture végétalisée présente au nord du projet

Les cotes projet pourront nécessiter l'adaptation du dispositif de gestion des eaux pluviales selon les contraintes de l'opération.

Le plan de principe de gestion des eaux pluviales est présenté en **annexe 4**.

### 4 - Caractéristiques du traitement qualitatif des eaux pluviales

Le traitement qualitatif des eaux pluviales sera assuré, au niveau de l'ouvrage de vidange, par le couplage d'un dégrillage et d'une fosse de décantation. De plus, les eaux pluviales du projet proviennent principalement de toitures et des dalles végétalisées, ne nécessitant pas un traitement qualitatif spécifique.

**La seule surface circulée du projet correspond à une cour technique d'environ 134 m<sup>2</sup>, incluant trois places de stationnement privées. Cette zone sera revêtue de pavés drainants, favorisant l'infiltration directe des eaux pluviales. Ce mode d'infiltration de surface ne présente aucun risque de pollution, les eaux de ruissellement étant naturellement filtrées par les premiers centimètres du sol avant d'atteindre la nappe phréatique.**

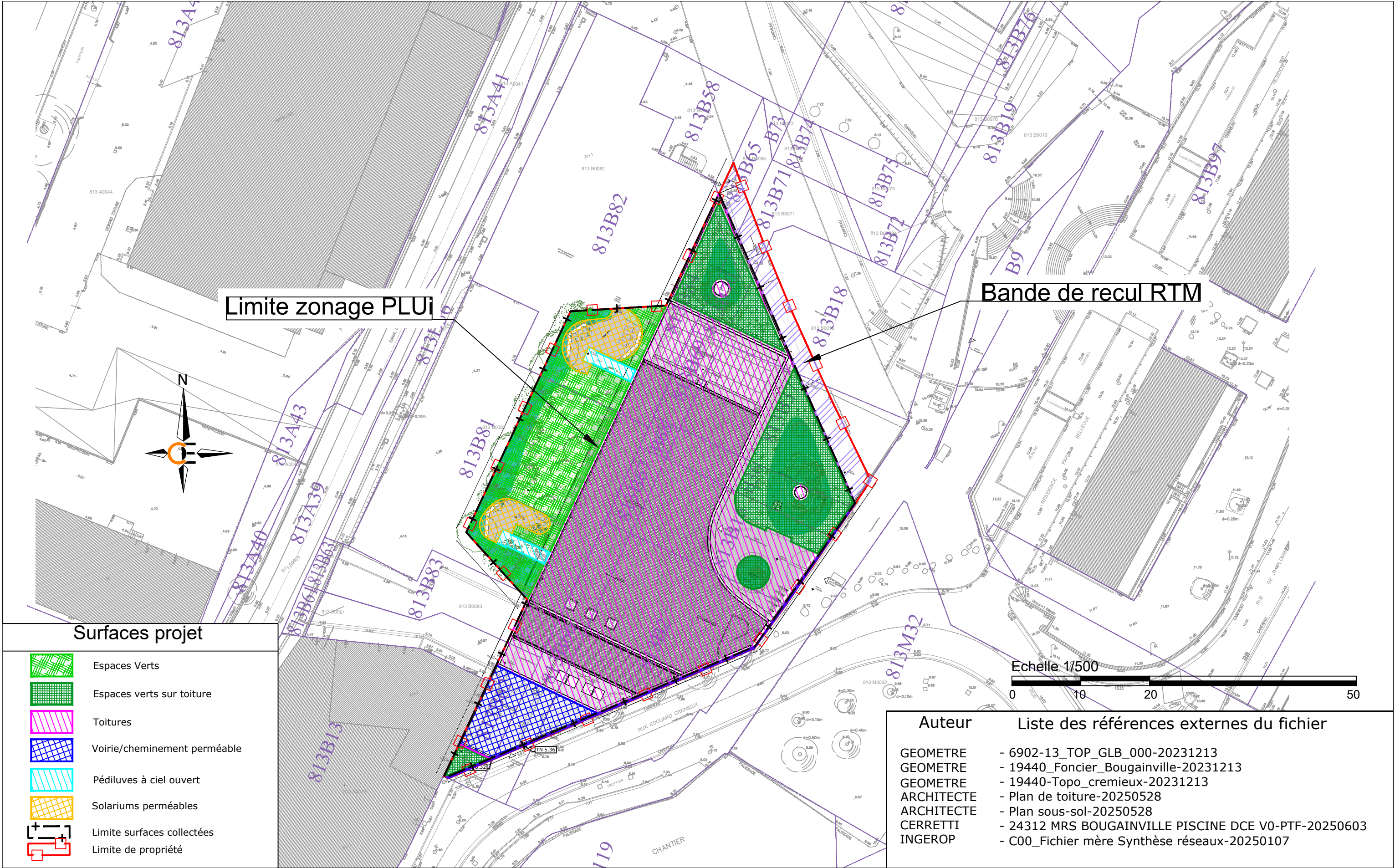
D'après l'échange avec le service pluvial de la Métropole, il est convenu que :

**1 - les eaux de filtration des bassins (piscines) seront rejetées dans le réseau d'assainissement des eaux usées.**

**2 - les eaux de vidanges des bassins (piscines) seront rejetées dans le canalisation du rejet des eaux pluviales du projet.**

Comme précisé supra, les eaux pédiluves seront également rejetées dans le réseaux d'eaux usées.





Architecte :  
**ATELIER RAUM**  
1 Rue de Colmar  
44 000 NANTES  
contact@raum.fr  
Téléphone : 02.85.37.06.31

Bureau d'études VRD :  
**B.E.T. CERRETTI**  
Chemin du Tonneau, Les Gorguettes  
13720 La Bouilladisse  
accueil@cerretti.fr  
Téléphone : 04.42.18.08.20  
Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage  
**EUROMÉDITERRANÉE**  
Établissement Public d'Aménagement

**BOUGAINVILLE - MARSEILLE**  
Construction d'une piscine  
Surfaces projet

DATE: 05/06/25  
Ech. : 1/500  
Réf. : 24312-SB  
N° : Annexe1 ind0  
PHASE : DCE



**AFFAIRE n° 24312 : EPA EUROMEDITERRANEE -PISCINE BOUGAINVILLE**  
**Rue Caravelle / rue Edouard Crémieux - 13003 Marseille**

**ANNEXE 2**  
**Note de calcul du débit à l'état naturel**

**1 - Hypothèses prises en compte**

Superficie totale du bassin versant (BV) : S = **0,21 ha**  
 Longueur du plus long chemin hydraulique (PLT) : L = **100 m**  
 Pente moyenne du PLT : I = **0,020 m/m**

Allongement moyen - facteur de forme du BV : M = **2,20**  
 Facteur correcteur de l'allongement : m = **0,97**

Conformément au document d'urbanisme en vigueur, les hypothèses de calcul de débits et volumes pluviaux sont celles de l'Instruction Technique relative aux réseaux d'assainissement (1977), applicable à la région III (Circulaire interministérielle n° 77-284 du 22 juin 1977) et des dispositions prises pour son actualisation.

Pour la région III et pour une occurrence décennale, les coefficients de Montana sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ces coefficients sont ceux préconisés par la DEAP MAMP.

Région III - T = 10 ans		Durée de la pluie	
		6 mn < t < 2 h	2 h < t < 12 h
Coefficient de Montana	a	6,10	27,50
	b	0,44	0,755

**2 - Calcul du coefficient de ruissellement**

Nature des surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement C	Surface active
Espace naturel	2 073 m <sup>2</sup>	0,10	207 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>2 073 m<sup>2</sup></b>	<b>0,10</b>	<b>207 m<sup>2</sup></b>

**3 - Calcul du débit de pointe**

Le débit de pointe est calculé grâce à la formule de Caquot pour une période de retour de 10 ans :

$$Q_{10} = m \times k \times C^p \times I^q \times S^r$$

Paramètres :

p = **1,145**

q = **0,206**

r = **0,832**

k = **1,244**

Soit pour la surface considérée :

$Q_{10} =$  **0,010 m<sup>3</sup>/s**  
 soit  $Q_{10} =$  **10 l/s**

**AFFAIRE n° 24312 : EPA EUROMEDITERRANÉE -PISCINE BOUGAINVILLE**  
**Rue Caravelle / rue Edouard Crémieux - 13003 Marseille**

**ANNEXE 3**  
**Calcul du volume utile de rétention - Méthode des volumes**

L'instruction technique préconise l'utilisation de la méthode dite "des volumes" pour le calcul du volume de rétention.

Période de retour T : **10 ans**  
 Débit de fuite Qf (=Qf1+Qf2) : **5,6 l/s**

Détermination du coefficient de ruissellement du coefficient d'apport (Ca)

Pour les bassins versants urbains le coefficient d'apport peut être considéré égal au coefficient de ruissellement :

Coefficient d'apport Ca **0,847** Voir paragraphe 2a de la note hydraulique

Détermination de la surface active

La surface active est la surface participant au ruissellement.

Surface active Sa : **1 755 m²** Voir paragraphe 2a de la note hydraulique

Calcul du débit de fuite par hectare de surface active

Débit de fuite : **11,5 mm/h /ha**

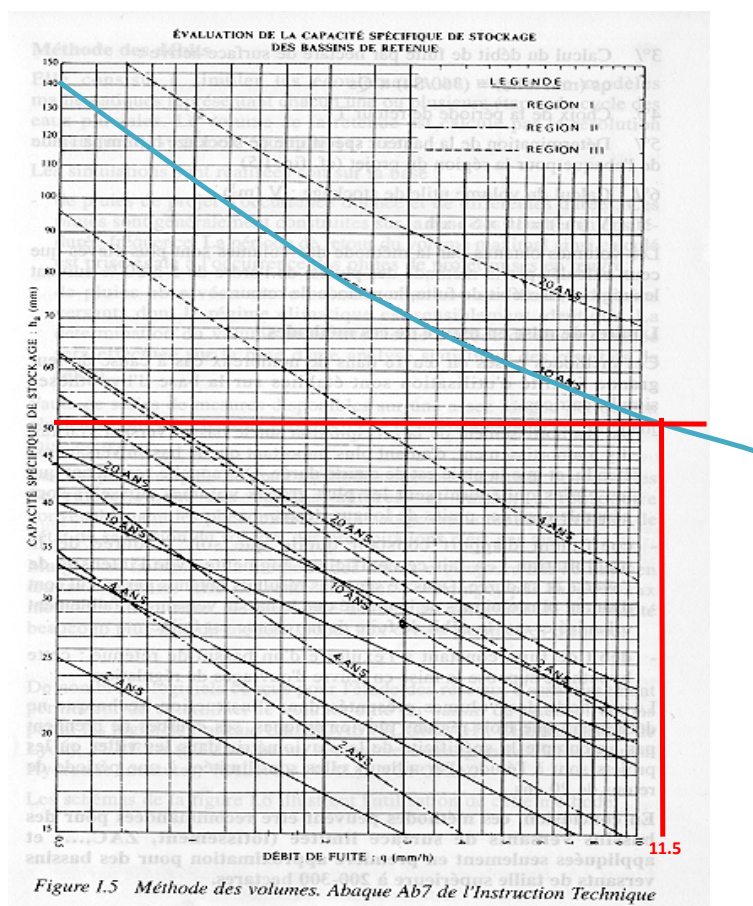
Détermination de la hauteur spécifique de stockage

La détermination de la hauteur spécifique de stockage se fait à l'aide de l'abaque de l'instruction technique.

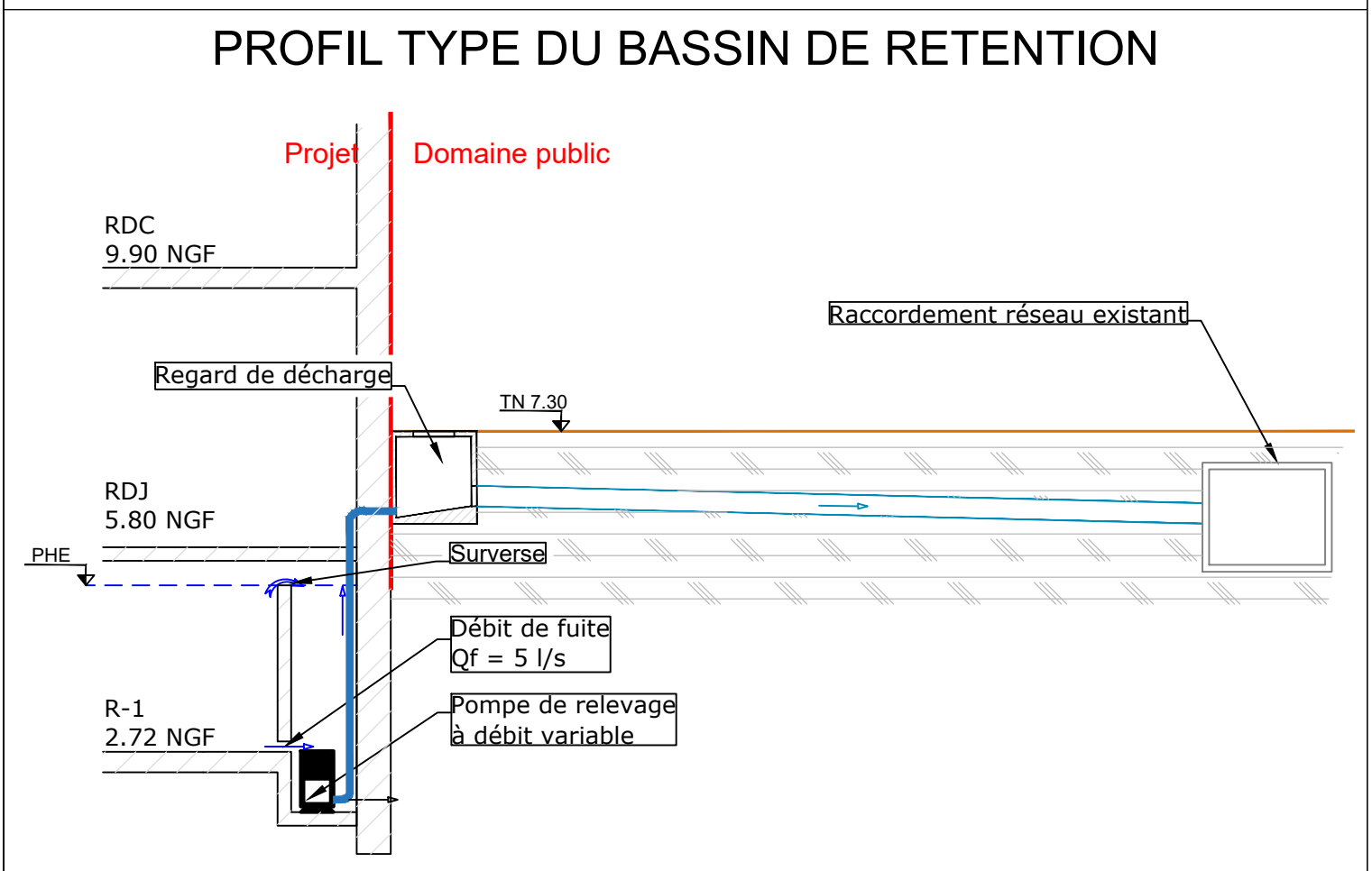
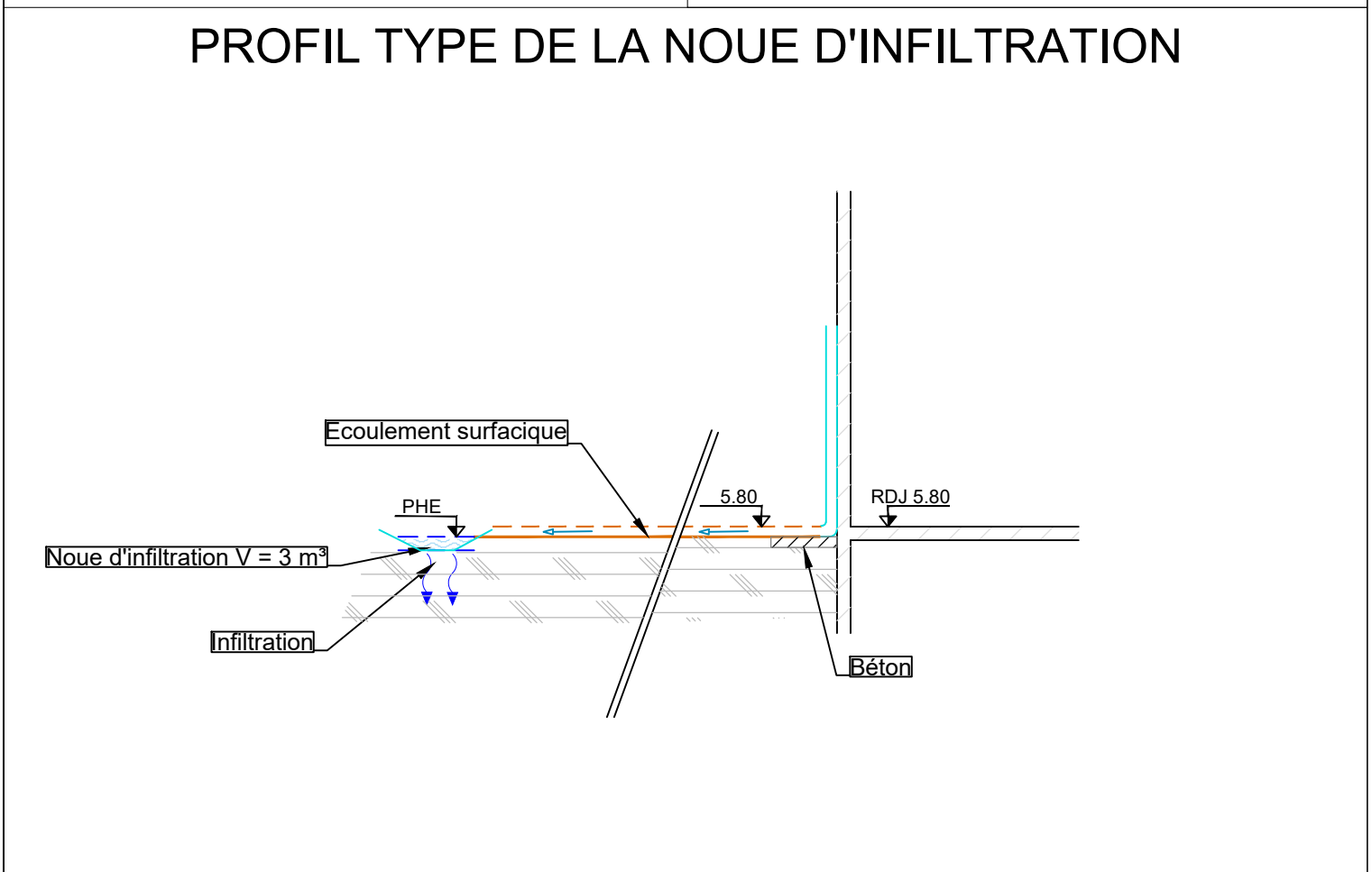
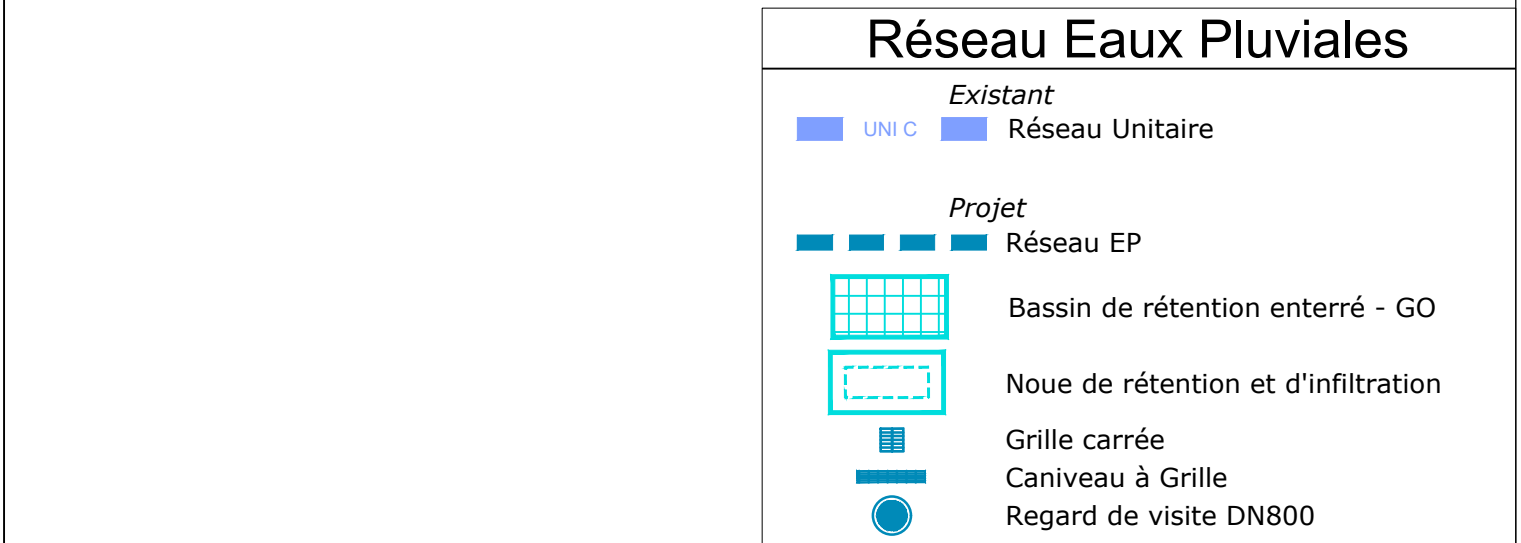
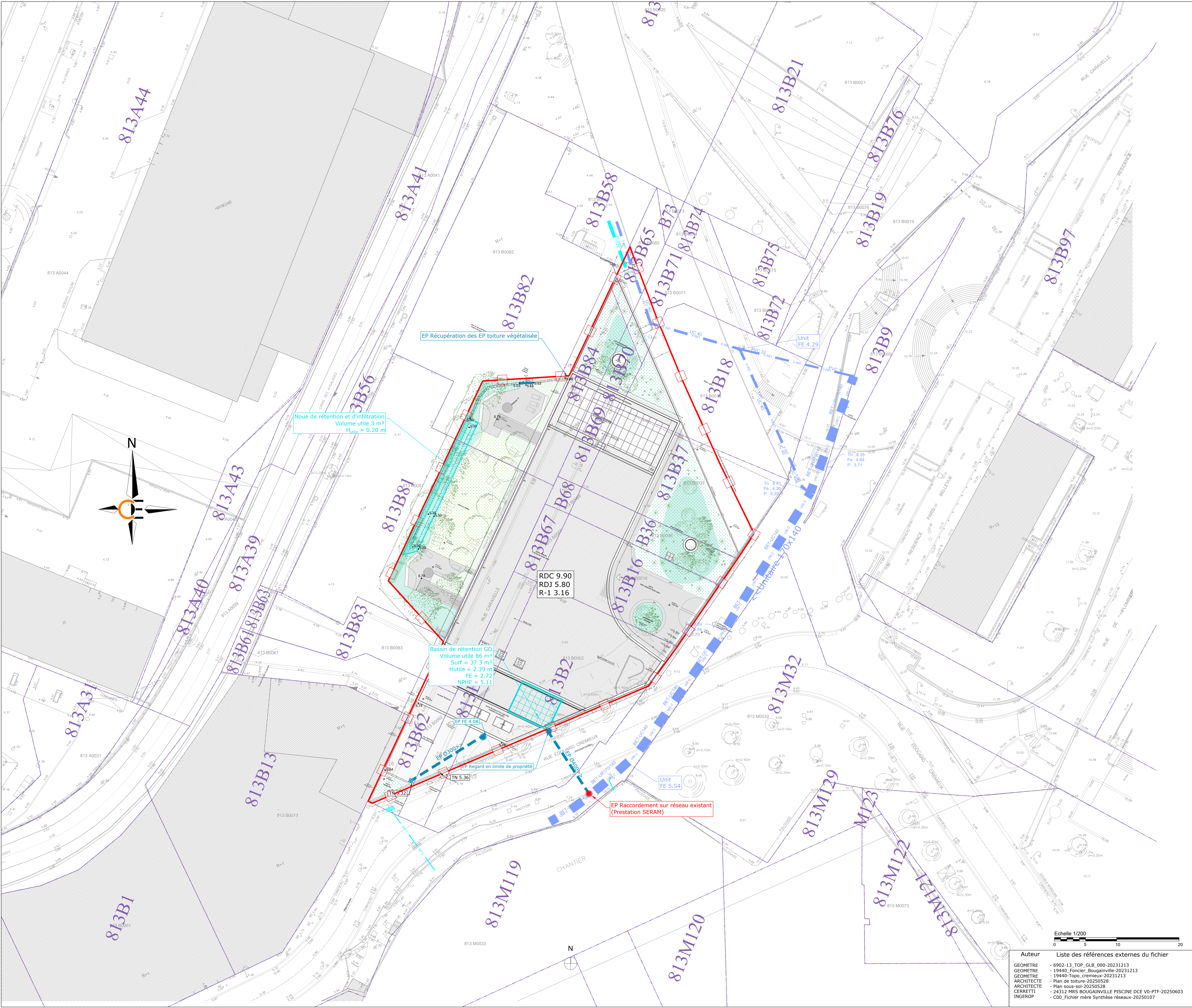
Hauteur spécifique de stockage ha : **51 mm** Abaque pour la région III (voir page ci-après)

Calcul du volume utile de stockage

Volume utile V = Sa \* ha / 1000 **89 m³**







**Piscine Bougainville**  
rue Edouard Crémieux 13003 Marseille

**DCE**

**MAÎTRISE D'OUVRAGE**

**Euroméditerranée**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
euromed@euromedterranee.fr

**BUREAU DE CONTRÔLE**

**DEKRA**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
dekra@dekra.com

**COORDONATEUR SPS**

**QUALICONSULT**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
qualiconsult@qualiconsult.fr

**ARCHITECTE MAÎTRISANT**

**RAUM**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
raum@raum.fr

**ARCHITECTE ASSOCIÉ**

**EGR**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
egr@egr.com

**ECONOME**

**BMF**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
bmf@bmf.com

**STRUCTURE**

**LAMBOUREUX & RICCIOTTI INGENIERIE**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
lambo@lambouroux-ricciotti.com

**FLUIDES SPS RD ACV**

**INEX**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
inex@inex.com

**ACOUSTIQUE**

**LASA**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
lasa@lasa.com

**VERD**

**ARCHITECTE MAÎTRISANT**

**RAUM**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
raum@raum.fr

**ARCHITECTE ASSOCIÉ**

**EGR**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
egr@egr.com

**ECONOME**

**BMF**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
bmf@bmf.com

**STRUCTURE**

**LAMBOUREUX & RICCIOTTI INGENIERIE**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
lambo@lambouroux-ricciotti.com

**FLUIDES SPS RD ACV**

**INEX**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
inex@inex.com

**ACOUSTIQUE**

**LASA**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
lasa@lasa.com

**VERD**

**ARCHITECTE MAÎTRISANT**

**RAUM**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
raum@raum.fr

**ARCHITECTE ASSOCIÉ**

**EGR**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
egr@egr.com

**ECONOME**

**BMF**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
bmf@bmf.com

**STRUCTURE**

**LAMBOUREUX & RICCIOTTI INGENIERIE**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
lambo@lambouroux-ricciotti.com

**FLUIDES SPS RD ACV**

**INEX**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
inex@inex.com

**ACOUSTIQUE**

**LASA**  
13000 Marseille  
04 91 14 40 00  
lasa@lasa.com

**VERD**

**ALTITUDE RDC : 9.90 NGF**  
**ECHELLE : 1/200**  
**DATE : Juin 2025**

**Gestion des Eaux Pluviales**

**Annexe4**