

**Commune Des Landes Génusson**

**Les Landes Genusson**

**Rue Pasteur**

**Lotissement : « La Métairie 2 »**

-----

**NOTICE HYDRAULIQUE**  
**Dans le cadre de l'urbanisation de la zone**

-----



**S.A.S DE GEOMETRES-EXPERTS FONCIERS**  
**S.A.S. de Géomètres Experts**  
**Rue Clément Ader – ZI de la Seiglerie II**  
**44270 - MACHECOUL**  
**Tél : 02.40.78.60.20**  
**Fax: 02.40.78.60.29**

## **ARTICLE I - OBJET DE LA NOTICE HYDRAULIQUE**

La présente notice hydraulique a pour objet de dimensionner la rétention de l'aménagement du lotissement « La Métairie 2 » situé sur la commune des Landes Genusson.

Ces mesures s'ajoutent aux dispositions d'urbanisme en vigueur.

## ARTICLE II – ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

- **Hydraulique actuelle du site**

La parcelle est actuellement en prairie. Il est situé Rue Pasteur.

Les eaux de ruissellement du terrain s'écoulent actuellement dans un fossé existant RD72.

Dans cette étude hydraulique, nous ne prendrons pas en compte les terrains adjacents qui rejettent leurs eaux pluviales dans le réseau existant. La parcelle du SDIS gère ses eaux et la rétention dans son projet, seul l'exutoire se rejette sur site après régulation.

- |                                                                                   |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|  | Périmètre du terrain - S=9482m <sup>2</sup>                    |
|  | Sens de l'écoulement des eaux (Réseau eaux pluviales existant) |

D'après la méthode rationnelle (voir ci-après les calculs du débit de pointe à l'état existant), les débits de ruissellement sont :

**Le débit de ruissellement décennal de la zone totale (10 ans) = 23 l/s**



Echelle : 1 / 700  
Projection : RGF93 Lambert 93

Edité le : 05-03-2025 10:30 (UTC + 1)  
Edité par : CDC CONSEILS

Commune : Les Landes-Genusson (85)

0 10 20 30m

## ARTICLE III – CONSEQUENCES DU PROJET

- Hydraulique du projet

➤ Coefficients de ruissellement par type d'occupation :

| Nature de la surface          | Ci   |
|-------------------------------|------|
| Espaces verts                 | 0.10 |
| Empierrement / Lots / Parking | 0.50 |
| Cheminement (sablé)           | 0.50 |
| Voirie                        | 0.90 |
| Toiture                       | 1.00 |

➤ Calcul du coefficient de ruissellement et du débit de pointe après imperméabilisation :

Afin d'évaluer l'incidence hydraulique du projet, nous allons comparer les surfaces relatives (surfaces imperméabilisées) entre l'état initial et l'état après projet :

| (en m <sup>2</sup> )     | ETAT INITIAL |               |                | PROJET  |               |                |
|--------------------------|--------------|---------------|----------------|---------|---------------|----------------|
|                          | Surface      | Coeff. Ruiss. | Surf. Relative | Surface | Coeff. Ruiss. | Surf. Relative |
| Espaces Verts            | 9482         | 0.10          | 948.2          | 1263    | 0.10          | 126.3          |
| Voirie                   |              | 0.90          |                | 1322    | 0.90          | 1189.8         |
| Lots                     |              | 0.50          |                | 6674    | 0.50          | 3337           |
| Parking pavés engazonnés |              | 0.50          |                | 223     | 0.50          | 111.5          |
| TOTAL                    | 9482         | 0.10          | 948.2          | 9482    | 0.50          | 4764.6         |

Le coefficient de ruissellement de la zone passera donc de **0.10 à 0.50.**

L'imperméabilisation partielle de la zone limite l'infiltration des eaux pluviales et réduit les temps de concentration. Cette situation génère des débits de pointe supérieurs à ceux existants à l'état initial.

Calculons le débit de pointe de la zone totale au niveau de l'exutoire du projet, avant les mesures compensatoires prévues sur le projet (voir ci-après Calcul du débit de pointe après imperméabilisation avec la méthode rationnelle).

Surface collectée : **9482 m<sup>2</sup>**

Coefficient de ruissellement : **0.50**

Longueur versant : **162 mètres (= longueur du long cheminement hydraulique)**

Pente moyenne : **1.8%**

**Débit de pointe décennal projet (10 ans) : 168 l/s**

Après imperméabilisation, les débits de ruissellement augmentent considérablement, d'où l'importance de mettre en place des mesures compensatoires adaptées au site en projet.

## **ARTICLE IV – MESURES COMPENSATOIRES DE L'OPERATION**

- **Evacuation des eaux de pluie**

Le mode d'évacuation des eaux pluviales sera effectué par réseau enterré. Les réseaux seront dimensionnés pour des pluies décennales, en concordance avec la note technique 77-284.

Le recueil des eaux pluviales sera assuré par :

- les regards de branchements et de descente EP (récupération eaux de toitures).
- les grilles du réseau EP existant.

Tout ouvrage de stockage des eaux pluviales doit être équipé d'une surverse aménagée de façon à pouvoir déborder sans causer de dégâts sur l'ouvrage et les avoisinants. Les surverses doivent fonctionner uniquement après le remplissage complet des ouvrages de rétention par des apports d'eau supérieurs à la période de retour prise en compte pour le dimensionnement.

L'évacuation des eaux en provenance des surverses doit se faire en surface. Il convient de prévoir le débordement au plus près du fil d'eau du terrain naturel, de manière diffuse (non-concentrée) et en-dehors des zones vulnérables.

- **Tamponner les débits de pointe**

Afin de limiter les incidences hydrauliques de l'urbanisation de la zone, un ouvrage de rétention devra être mis en œuvre sur la zone concernée.

Le débit de fuite est déterminé en fonction de la sensibilité du milieu aval.

La réglementation en vigueur (Ref. PLU zone AUH), n'indique une obligation de débit de rejet de 3l/s/ha.

Nous nous baserons donc sur **un débit de fuite de 2.85l/s pour une durée de retour de 10ans,**

Le volume à tamponner suite aux écoulements supplémentaires, calculé avec un débit de fuite de 2.85 l/s pour une pluie décennale, sera stocké dans un ouvrage de rétention avant régulation et rejet dans le réseau récepteur.

Cet ouvrage de rétention aura plusieurs fonctions :

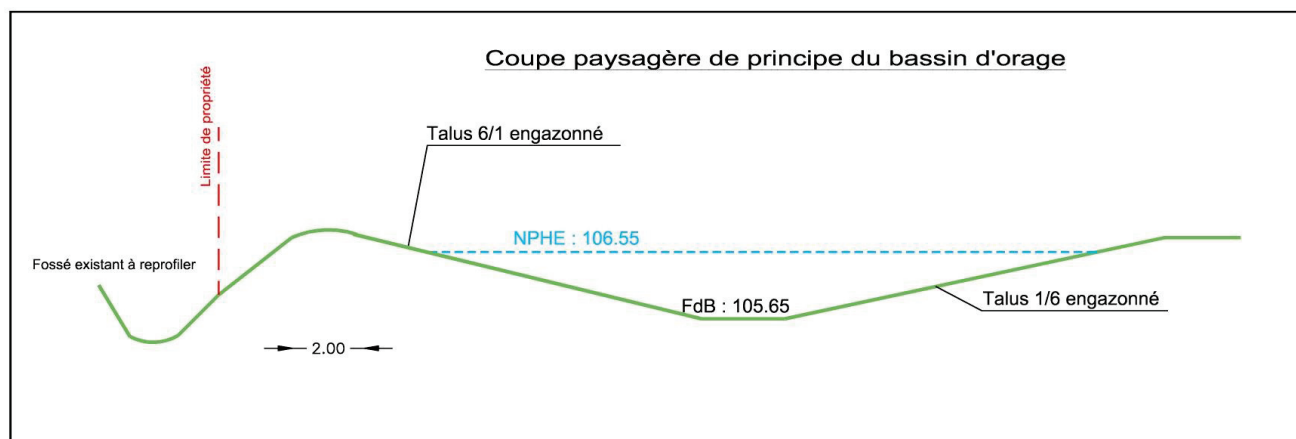
- stockage de l'eau lors d'épisode pluvieux
- régulation hydraulique par écrêtement des débits de pointe.
- réduction de l'impact de pollution sur le milieu récepteur grâce à la répartition du rejet dans le temps et à la diminution de la fréquence de déversements dans le milieu naturel.

L'application de la méthode des volumes, montre que le volume à retenir par l'ouvrage de rétention est de (voir ci-après calcul du volume de rétention décennal de la zone) :

**174 m<sup>3</sup> pour une période de retour décennale**



**Coupe de principe du bassin d'orage (*sans échelle*) :**



## **ARTICLE V – CONCLUSION**

Le projet du lotissement « La Métairie 2 » d'une surface totale d'environ 9482m<sup>2</sup>, situé Rue Pasteur, sur la ville des Landes Genusson, entre dans le cadre d'une urbanisation planifiée au PLU.

Les modalités de réalisation du projet ont été confrontées aux caractéristiques environnementales du site. Le terrain projeté est actuellement en enrobé. Les aménagements et la future construction vont entraîner une augmentation des débits de pointe dans le milieu récepteur.

Afin de tamponner les écoulements supplémentaires susceptibles d'être engendrés par la zone, il sera nécessaire de mettre en place un ouvrage de rétention accompagné d'un regard équipé d'un régulateur de débit. La capacité de stockage décennale nécessaire de cet ouvrage a été estimée à **174m<sup>3</sup> pour un débit de fuite de 2.85 l/s.**

## **ANNEXES :**

- **Notes de calculs**
- **Données METEO France**
- **Plan assainissement EU-EP**

# Calcul du volume de rétention décennal de la zone (Méthode des volumes)

Coefficients de Montana :  
Données METEO France - Statistiques sur la période 1985 / 2016 - LA ROCHE SUR YON (85)

Coefficients de Montana pour des pluies de durée 6 à 30 minutes

|                 |       |       |
|-----------------|-------|-------|
| Durée de retour | a     | b     |
| 10 ans          | 3,818 | 0,414 |

Coefficients de Montana pour des pluies de durée 15min à 24h

|                 |        |      |
|-----------------|--------|------|
| Durée de retour | a      | b    |
| 10 ans          | 10,769 | 0,74 |

| Calcul hauteurs d'eau en fonction des périodes de retour |           |  |
|----------------------------------------------------------|-----------|--|
| Intervalles                                              | T= 10 ans |  |
| 15                                                       | 21,8      |  |
| 30                                                       | 26,1      |  |
| 45                                                       | 29,0      |  |
| 60                                                       | 31,2      |  |
| 75                                                       | 33,1      |  |
| 90                                                       | 34,7      |  |
| 105                                                      | 36,1      |  |
| 120                                                      | 37,4      |  |
| 135                                                      | 38,6      |  |
| 150                                                      | 39,6      |  |
| 165                                                      | 40,6      |  |
| 180                                                      | 41,5      |  |
| 240                                                      | 44,8      |  |
| 300                                                      | 47,4      |  |
| 360                                                      | 49,8      |  |
| 420                                                      | 51,8      |  |
| 480                                                      | 53,6      |  |
| 540                                                      | 55,3      |  |
| 600                                                      | 56,8      |  |

| Paramètres calculs à renseigner |              |                   |                  |       |                    |                |                  |                    |
|---------------------------------|--------------|-------------------|------------------|-------|--------------------|----------------|------------------|--------------------|
| Surface Actuelle                | 9482         | m²                | C initial        | 0,1   |                    | Tc retenu      | 8,4              | min                |
| Surface Future                  | 9482         | m²                | C futur          | 0,5   |                    | Débit de fuite | 2,85             | l/s                |
|                                 |              |                   |                  |       |                    |                |                  |                    |
|                                 |              |                   |                  |       |                    |                |                  |                    |
| En heures                       | Pluies en mm | Intensité en mm/h | Débit moyen m3/s |       | Volume ruisselé m3 |                | Volume évacué m3 | Volume tamponné m3 |
|                                 |              |                   | actuel           | futur | actuel             | futur          |                  |                    |
| 0,25                            | 21,8         | 87,1              | 0,023            | 0,115 | 21                 | 103            | 2,565            | 100,7              |
| 0,5                             | 26,1         | 52,2              | 0,014            | 0,069 | 25                 | 124            | 5,13             | 118,5              |
| 0,75                            | 29,0         | 38,6              | 0,010            | 0,051 | 27                 | 137            | 7,695            | 129,7              |
| 1                               | 31,2         | 31,2              | 0,008            | 0,041 | 30                 | 148            | 10,26            | 137,8              |
| 1,25                            | 33,1         | 26,5              | 0,007            | 0,035 | 31                 | 157            | 12,825           | 144,1              |
| 1,5                             | 34,7         | 23,1              | 0,006            | 0,030 | 33                 | 164            | 15,39            | 149,1              |
| 1,75                            | 36,1         | 20,6              | 0,005            | 0,027 | 34                 | 171            | 17,955           | 153,3              |
| 2                               | 37,4         | 18,7              | 0,005            | 0,025 | 35                 | 177            | 20,52            | 156,7              |
| 2,25                            | 38,6         | 17,1              | 0,005            | 0,023 | 37                 | 183            | 23,085           | 159,7              |
| 2,5                             | 39,6         | 15,8              | 0,004            | 0,021 | 38                 | 188            | 25,65            | 162,2              |
| 2,75                            | 40,6         | 14,8              | 0,004            | 0,019 | 39                 | 193            | 28,215           | 164,4              |
| 3,00                            | 41,5         | 13,8              | 0,004            | 0,018 | 39                 | 197            | 30,78            | 166,2              |
| 4,00                            | 44,8         | 11,2              | 0,003            | 0,015 | 42                 | 212            | 41,04            | 171,2              |
| 5,00                            | 47,4         | 9,5               | 0,002            | 0,012 | 45                 | 225            | 51,3             | 173,7              |
| 6,00                            | 49,8         | 8,3               | 0,002            | 0,011 | 47                 | 236            | 61,56            | 174                |
| 7,00                            | 51,8         | 7,4               | 0,002            | 0,010 | 49                 | 246            | 71,82            | 173,7              |
| 8,00                            | 53,6         | 6,7               | 0,002            | 0,009 | 51                 | 254            | 82,08            | 172,1              |
| 9,00                            | 55,3         | 6,1               | 0,002            | 0,008 | 52                 | 262            | 92,34            | 169,8              |
| 10,00                           | 56,8         | 5,7               | 0,001            | 0,007 | 54                 | 269            | 102,6            | 167                |

# Calcul du débit de pointe de la zone à l'état existant

## Méthode rationnelle

$$Q = C \times I \times A$$

### Données

|                              |     |        |
|------------------------------|-----|--------|
| Coefficient de ruissellement | C = | 0,10   |
| Superficie (en ha)           | A = | 0,9482 |
| pente du terrain (m/m)       | p = | 0,018  |

Coefficients de Montana pour des durées de pluies de 15 minutes à 6 heures LA ROCHE SUR YON  
(Données METEO France) :

|     |       |
|-----|-------|
| a = | 9,677 |
| b = | 0,712 |

### 1/ Estimation du Tc

#### Formule de DESBORDES

$$T_c = 0,9 \times A^{0,35} \times C_e^{-0,35} \times p^{-0,5}$$

|      |          |
|------|----------|
| Tc = | 14,7 min |
|------|----------|

### 2/ Intensité de la Pluie

$$I = a \times T_c^{-b}$$

|     |             |
|-----|-------------|
| I = | 1,42 mm/min |
|-----|-------------|

|     |                |
|-----|----------------|
| I = | 0,000024 m/s   |
| I = | 85,487943 mm/h |

### 3/ Estimation du débit

$$Q = C \times I \times A$$

|                           |     |      |
|---------------------------|-----|------|
| C= coeff de ruissellement | C = | 0,10 |
|---------------------------|-----|------|

|                        |     |      |
|------------------------|-----|------|
| A = superficie (en m²) | A = | 9482 |
|------------------------|-----|------|

|     |            |
|-----|------------|
| Q = | 0,023 m³/s |
|-----|------------|

|     |        |
|-----|--------|
| Q = | 23 l/s |
|-----|--------|

# Calcul du débit de pointe de la zone à l'état projet

## Méthode rationnelle

$$Q = C \times I \times A$$

### Données

|                              |     |        |
|------------------------------|-----|--------|
| Coefficient de ruissellement | C = | 0,50   |
| Superficie (en ha)           | A = | 0,9482 |
| pente du terrain (m/m)       | p = | 0,018  |

Coefficients de Montana pour des durées de pluies de 15 minutes à 6 heures NANTES-BOUGUENAIS  
(Données METEO France) :

|     |       |
|-----|-------|
| a = | 9,677 |
| b = | 0,712 |

### 1/ Estimation du Tc

#### Formule de DESBORDES

$$T_c = 0,9 \times A^{0,35} \times C_e^{-0,35} \times p^{-0,5}$$

|      |         |
|------|---------|
| Tc = | 8,4 min |
|------|---------|

### 2/ Intensité de la Pluie

$$I = a \times T_c^{-b}$$

|     |             |
|-----|-------------|
| I = | 2,13 mm/min |
|-----|-------------|

|     |              |
|-----|--------------|
| I = | 0,000035 m/s |
|-----|--------------|

|     |                 |
|-----|-----------------|
| I = | 127,669805 mm/h |
|-----|-----------------|

### 3/ Estimation du débit

$$Q = C \times I \times A$$

|                           |     |      |
|---------------------------|-----|------|
| C= coeff de ruissellement | C = | 0,50 |
|---------------------------|-----|------|

|                        |     |      |
|------------------------|-----|------|
| A = superficie (en m²) | A = | 9482 |
|------------------------|-----|------|

|     |            |
|-----|------------|
| Q = | 0,168 m³/s |
|-----|------------|

|     |         |
|-----|---------|
| Q = | 168 l/s |
|-----|---------|

# COEFFICIENTS DE MONTANA

## Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1985 – 2016

### LA ROCHE SUR YON (85)

Indicatif : 85191003, alt : 90 m., lat : 46°42'19"N, lon : 1°22'54"O

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie  $h(t)$  recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée  $t$  :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie  $h(t)$  s'expriment en millimètres et les durées  $t$  en minutes.

Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 30 minutes.

Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 29 années.

### Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes

| Durée de retour | a     | b     |
|-----------------|-------|-------|
| 5 ans           | 3.168 | 0.425 |
| 10 ans          | 3.818 | 0.414 |
| 20 ans          | 4.534 | 0.408 |
| 30 ans          | 4.923 | 0.4   |
| 50 ans          | 5.399 | 0.389 |
| 100 ans         | 6.067 | 0.374 |

# COEFFICIENTS DE MONTANA

## Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1985 – 2016

### LA ROCHE SUR YON (85)

Indicatif : 85191003, alt : 90 m., lat : 46°42'19"N, lon : 1°22'54"O

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie  $h(t)$  recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée  $t$  :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie  $h(t)$  s'expriment en millimètres et les durées  $t$  en minutes.

Les coefficients de Montana ( $a, b$ ) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

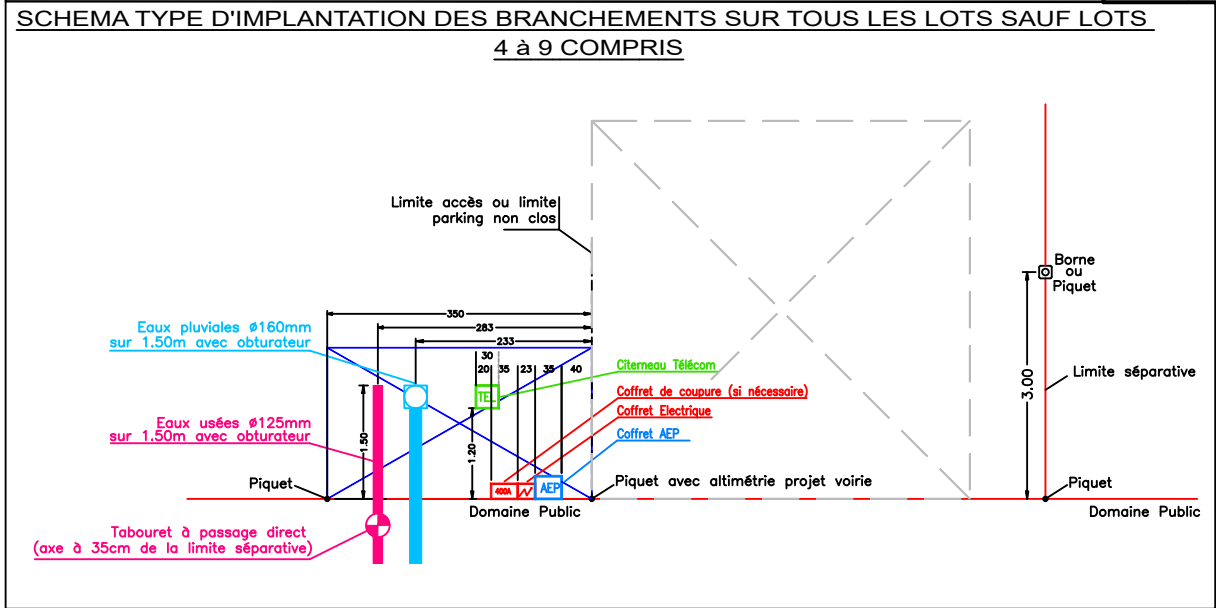
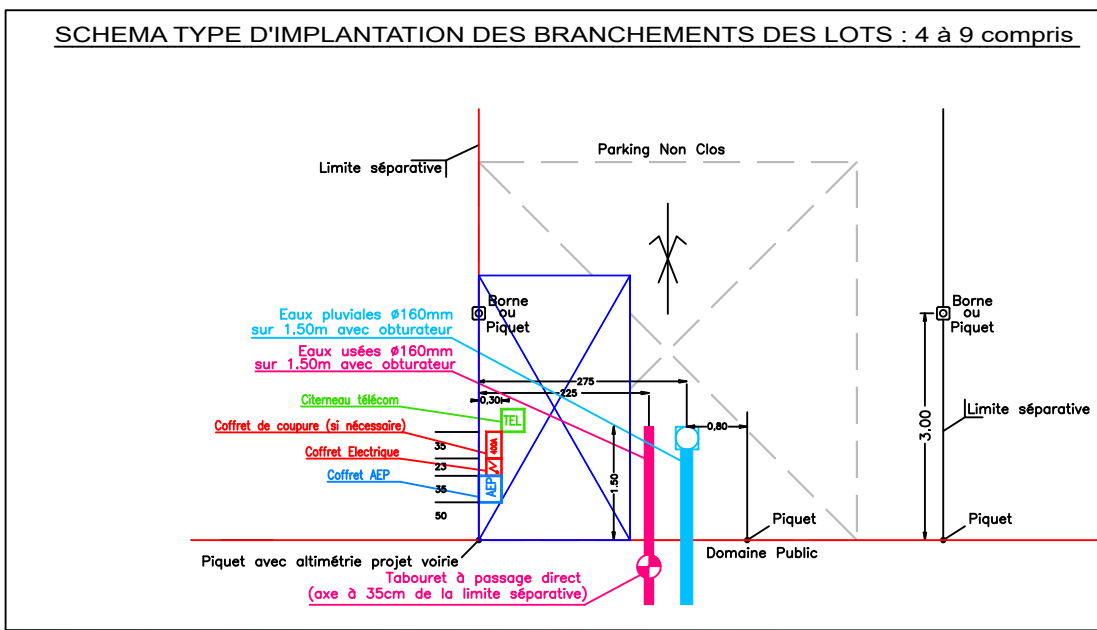
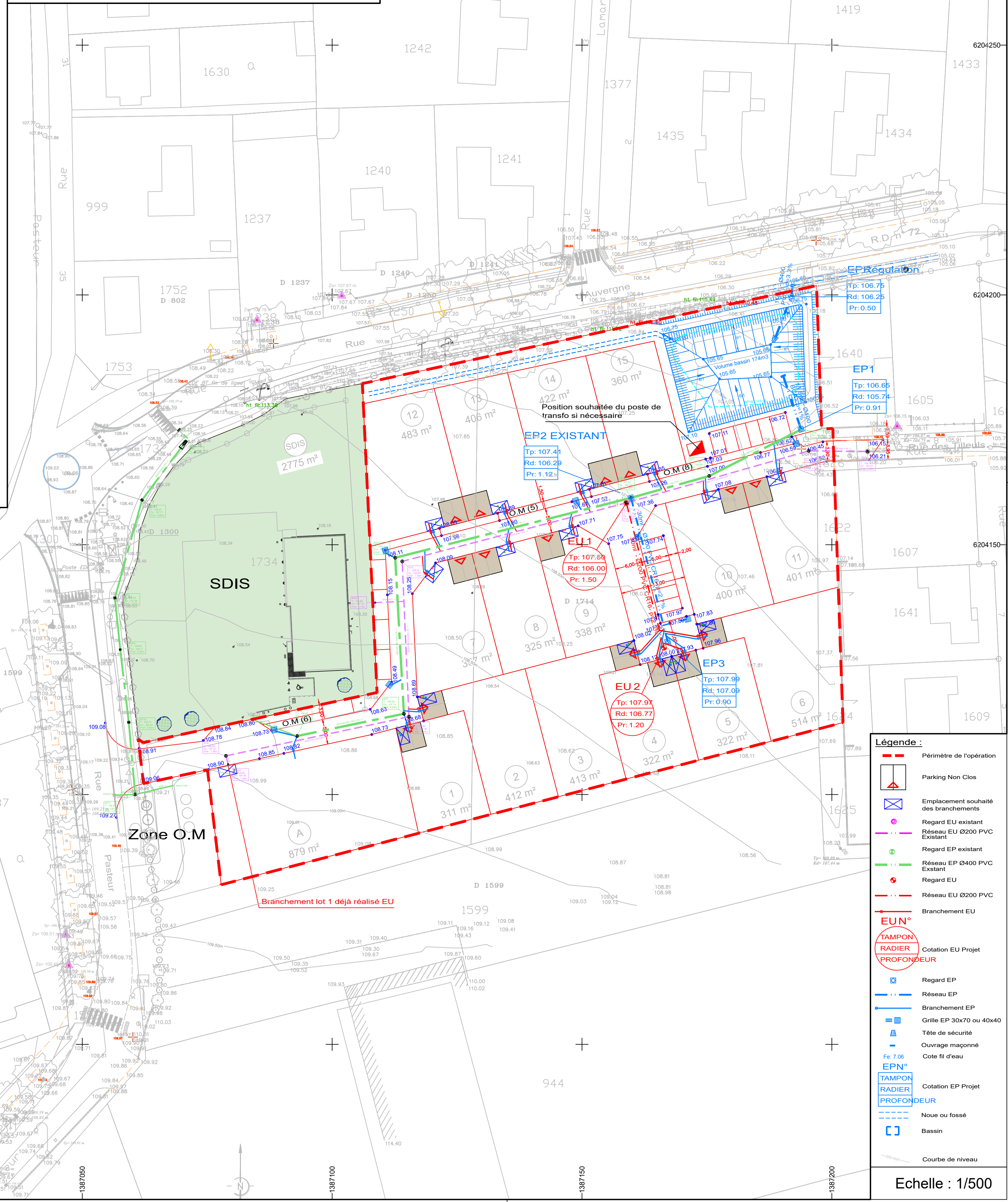
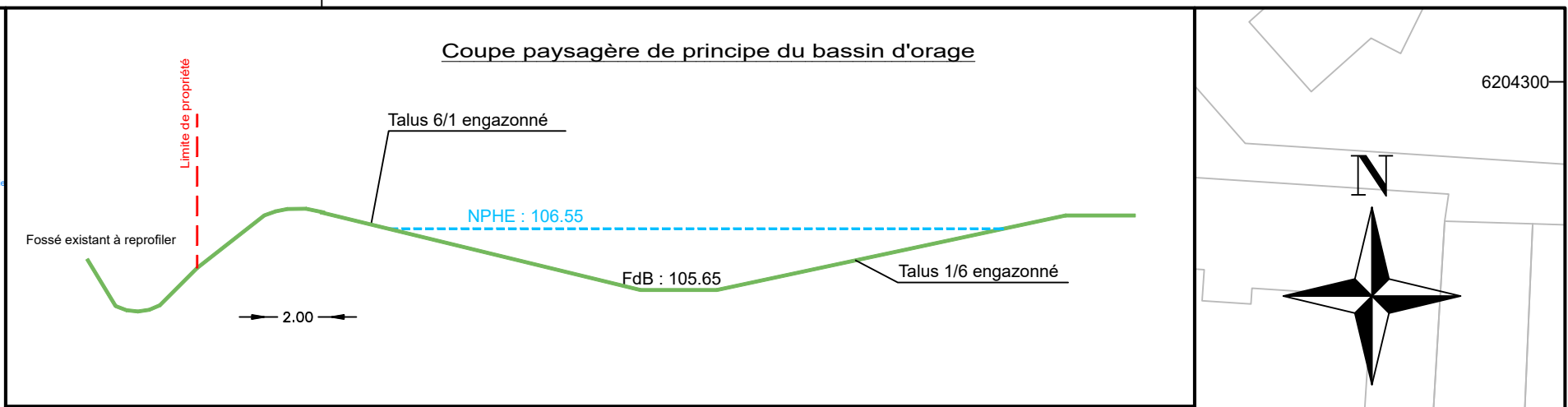
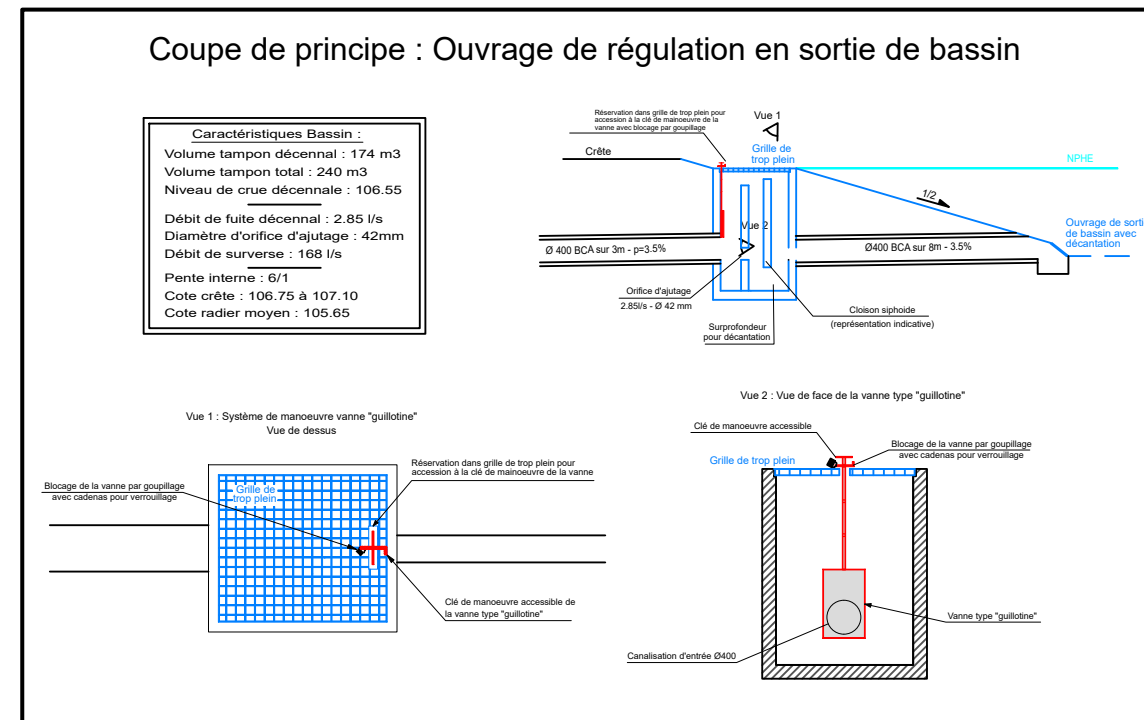
Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 15 minutes et 6 heures.

Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 29 années.

### Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 15 minutes à 6 heures

| Durée de retour | a      | b     |
|-----------------|--------|-------|
| 5 ans           | 7.477  | 0.701 |
| 10 ans          | 9.677  | 0.712 |
| 20 ans          | 11.887 | 0.716 |
| 30 ans          | 13.273 | 0.717 |
| 50 ans          | 15.111 | 0.717 |
| 100 ans         | 17.696 | 0.714 |

| Phase | Indice | Date     | Objet de la modification | Etudié par | Etabli par | Vérifié par |
|-------|--------|----------|--------------------------|------------|------------|-------------|
| PA    | 1      | 22/03/23 |                          | J.H.       | L.L.       | F.R.        |
| PA    | 2      | 17/02/25 |                          | S.R        | A.F        | S.R         |
|       |        |          |                          |            |            |             |



Nota : Ces éléments pourront être déplacés ou modifiés ou regroupés  
à l'initiative de l'aménageur pour raisons techniques et normatives

Nota : Le nivellement est rattaché  
au système IGN 69

Les coordonnées sont rattachées  
au système RGF 93-CC47

- |                                                                                       |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|  | Périmètre de l'opération              |
|  | Parking Non Clos                      |
|  | Emplacement souhaité des branchements |
|  | Regard EU existant                    |
|  | Réseau EU Ø200 PVC Existant           |
|  | Regard EP existant                    |
|  | Réseau EP Ø400 PVC Existant           |
|  | Regard EU                             |
|  | Réseau EU Ø200 PVC                    |
|  | Branchement EU                        |
|  |                                       |
|  | Regard EP                             |
|  | Réseau EP                             |
|  | Branchement EP                        |
|  | Grille EP 30x70 ou 40x40              |
|  | Tête de sécurité                      |
|  | Ouvrage maçonné                       |
|  | Cote fil d'eau                        |
|  |                                       |
|  |                                       |
|  | Cotation EP Projet                    |
|  | Noue ou fossé                         |
|  | Bassin                                |
|  | Courbe de niveau                      |

Echelle : 1/500