



# PROGRAMME DES TRAVAUX

Le terrain, objet du présent dossier de lotissement dénommé **PARC FRANCOIS D'AGUESSEAU**, se situe sur la commune de **TROUVILLE SUR MER** et est cadastré **sections AM n°158-160 et AT n°1**.

L'opération a pour objet la création d'un lotissement composé de :

- 43 lots individuels
- 1 macrolot pour 30 logements sociaux

Ces lots sont destinés à l'édification de constructions à usage principal d'habitation.

Les travaux seront réalisés en une tranche et en une phase unique. *Au cas où les travaux devraient se faire en 2 phases, un permis d'aménager modificatif sera déposé par l'aménageur.*

## 1.VOIRIE

### 1.1 Caractéristiques :

Les pentes longitudinale et transversale de la voirie figurent au plan « Voirie-Assainissement – Espaces verts ».

#### Chaussée en double sens de circulation :

- Emprise de la voirie variant de 5.00 à 9.00 m conformément au plan « Voirie – Assainissement – Espaces verts ».
- Parking visiteurs en long situés entre la chaussée et le trottoir – Largeur de 2.50 m sur une longueur de 5.00 m
- Espaces verts d'un ou des 2 côté de la chaussée avec en partie des ouvrages pluviaux d'infiltration de largeur variable.

#### Trottoir

- Emprise de 1.50m conformément au plan « Voirie – Assainissement – Espaces verts ».

### 1.2 Constitution:

#### Chaussée - parkings :

- Pose d'un géotextile tissé en fond de fouille ou sable anti-contaminant ou matériau équivalent si nécessaire.
- Couche de fondation en tout-venant de grès 0/120 d'épaisseur variable pour obtention d'une plateforme de type PF2 au minimum
- Couche de base en GNT 0/60, épaisseur 0,25 m après compactage
- Couche de base en GNT 0/31.5, épaisseur 0,11 m après compactage
- Pénétration de la couche de base à l'émulsion acide 65% de bitume, 2,5 kg/m<sup>2</sup>, gravillonnage 8/12 à raison de 8 litres au m<sup>2</sup>
- Revêtement de la chaussée en enrobé noir de bitume denses 120 Kg/m<sup>2</sup> granulat 0/10 sur 0.05m
- Revêtement des parkings visiteurs en dalles alvéolés (EVERGREEN) engazonnées

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| Dossier N° 230686 | Lotissement « LE PARC FRANCOIS D'AGUESSEAU » à TROUVILLE SUR MER<br>TRIUMVIRAT | 26/09/2024   |
|                   | Programme des travaux  | Page 2 sur 7 |

### Variante environnementale

Dans un objectif de qualité environnementale de l'aménagement, la couche de fondation pourra être remplacée par le sol en place traité au ciment et à la chaux dans la mesure où une portance minimum de 50 Mpa est assurée durablement sur cette fondation et dans les possibilités de mise en oeuvre. Les matériaux et la portance feront l'objet d'essais de validation avant toute mise en oeuvre.

### **Trottoir**

- Pose d'un géotextile tissé en fond de fouille ou sable anti-contaminant ou matériau équivalent si nécessaire.
- Couche de forme en tout-venant 0/60 épaisseur 0.20 m après compactage
- Couche de base en tout venant 0/31,5, épaisseur 0,10 m après compactage
- Revêtement en sable stabilisé sur 0.06m

### **Bordures et Caniveaux :**

Bordure et caniveau de type T1CS1, T1, CS1 et P1 classe B (Cf. plan de voirie) seront posées sur forme béton dosé à 250 Kg /m<sup>3</sup>, épaisseur minimale 0,15 mètres avec épaulement continu.

« Les constitutions de voirie ci-avant définies pourront être modifiées en fonction de l'étude d'exécution au profit d'une structure au moins équivalente ».

## **2. ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES**

Les essais de perméabilité réalisés sur le site en décembre 2023 par H2N GEOTECHNIQUE ont démontré que l'infiltration y était nulle (terrain quasiment imperméable).

De ce fait, le système de gestion des eaux pluviales retenu pour le projet sera composé comme il suit.

### Eaux pluviales des lots privatifs :

Les eaux de chaque parcelle privative devront être connectées à une boîte de branchement mise en place dans le lot et raccordée à des canalisations, elles même raccordées aux ouvrages de stockage qui seront créés en bord de voirie. Les eaux pluviales de surfaces ou recueillies par les toitures ne devront en aucun cas être évacuées dans le réseau eaux usées.

### Eaux pluviales des espaces communs (cf. Dimensionnement des ouvrages en fin de programme des travaux) :

Les eaux de ruissellement provenant des espaces communs créés dans le cadre de l'opération seront collectées dans des ouvrages de rétention à ciel ouvert réalisés en bord de chaussée.

Ces ouvrages seront tous raccordés entre eux avec des débits de fuite limités.

Toutes les eaux de la partie Ouest de l'opération (lots M1 à M20 et les espaces communs concernés) seront stockées et envoyées vers un poste de relevage positionné en sortie de l'ouvrage de rétention n°4 situé en point bas. Ce relevage, limité à 6 litres/seconde, sera renvoyé vers l'ouvrage n°2 qui sera connecté (via un limiteur de débit) à un fossé situé dans le chemin Vert.

Les eaux de la partie Est (lots M21 à M43 + macrolot + parties communes concernées) seront collectées à une canalisation raccordée à l'ouvrage n°1. Cet ouvrage se vidangera par un débit de fuite limité vers l'ouvrage n°2.

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| Dossier N° 230686 | Lotissement « LE PARC FRANCOIS D'AGUESSEAU » à TROUVILLE SUR MER<br>TRIUMVIRAT | 26/09/2024   |
|                   | Programme des travaux  | Page 3 sur 7 |

Ces ouvrages de rétention sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence centennale d'une durée de 6 h selon les coefficients de Montana de la station de Caen-Carpiquet (cf. Calcul de dimensionnement en annexe au présent programme des travaux=.

Ces ouvrages devront être conformes au PLU de la CDC Cœur Côte Fleurie et notamment respectés les prescriptions du règlement du zonage des eaux pluviales.

**En parallèle au présent dossier de permis d'aménager, un dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau (Art L.214-I à VI du code de l'Environnement) sera réalisé.**

### 3. ASSAINISSEMENT EAUX USEES

Un réseau d'assainissement des eaux usées sera créé dans le cadre de l'opération, sous la voie interne. Ce réseau collectera gravitairement les eaux usées des parcelles puis les renverra vers les réseaux existants dans la rue des Frémonts et dans la partie sud de l'opération (espace vert EV11). L'évacuation des eaux usées sera réalisée gravitairement par des canalisations de 200 mm de diamètre, de regards de visite de diamètre 1000 mm, bénéficiant de la Norme NF P16-342, de biellettes de raccordement et de culottes de branchement.

Les parcelles seront desservies par des branchements particuliers se composant de canalisations de diamètre 160 mm, reliées à des boîtes à passage direct situées en domaine public, prolongées par un tube de diamètre 100 mm en attente à 1 mètre à l'intérieur des parcelles.

« Les collecteurs seront dimensionnés conformément à l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (1977). La localisation des ouvrages est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation et l'altimétrie définies au plan sont indicatives.

Le dossier d'exécution sera soumis à l'agrément du gestionnaire du réseau.

### 4. ADDUCTION D'EAU POTABLE ET PROTECTION INCENDIE

L'alimentation en eau potable se fera à partir d'une canalisation principale Ø110 PEHD raccordée au réseau existant (Ø180 PEHD) dans la rue des Frémonts, conformément au plan des réseaux souples du projet sur lequel figure les diamètres des canalisations.

Chaque parcelle sera desservie par un branchement de diamètre 19/25 avec collier de prise en charge et bouche à clef se terminant par un citerneau préfabriqué destiné à recevoir le compteur avec robinet d'arrêt et purge, le tout situé à l'intérieur de la propriété.

« La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative. »

Le dossier d'exécution sera soumis à l'agrément du gestionnaire du réseau.

La défense incendie sera assuré par 2 nouveaux poteaux incendie qui seront mis en place dans l'opération au droit des lots M14 et M21. La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude et avis technique du SDIS, l'implantation définie au plan est indicative.

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| Dossier N° 230686 | Lotissement « LE PARC FRANCOIS D'AGUESSEAU » à TROUVILLE SUR MER<br>TRIUMVIRAT | 26/09/2024   |
|                   | Programme des travaux  | Page 4 sur 7 |

## 5. ELECTRICITE - ECLAIRAGE PUBLIC

### A - ELECTRICITE:

L'alimentation en énergie électrique basse-tension sera réalisée selon l'étude réalisée par ENEDIS.

Le réseau de distribution basse tension à l'intérieur de l'opération sera réalisé par des câbles souterrains HN33S33 dont les sections (240, 150, 95 et 35 mm<sup>2</sup>) sont précisées sur le plan réseaux souples. Les branchements seront réalisés par l'intermédiaire de bornes diverses, reliées entre elles par un câble assurant le téléreport collectif. Plusieurs bornes seront équipées d'embase de téléreport et permettront la relève de l'ensemble des compteurs des lots de l'opération. Tous les branchements seront réalisés à l'aide de câbles 4 x 35 mm<sup>2</sup>.

Les lots seront alimentés par un coffret borne type S22 ou REMBT, placés en limite de propriété.

Le réseau sera protégé par des mises à la terre.

### B - ECLAIRAGE PUBLIC:

Le réseau d'éclairage public interne au lotissement sera réalisé en souterrain et raccordé à une nouvelle armoire de commande qui sera posé dans l'opération au droit du lot M21.

Le modèle et la couleur des candélabres et des mâts seront définis ultérieurement.

La position des candélabres est précisée sur le plan réseaux souples.

« La localisation des ouvrages de branchement et des candélabres est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative. ».

## 6. TELECOMMUNICATIONS – FIBRE OPTIQUE

Un réseau de Fibre optique sera mis en place sous forme de fourreaux PVC aiguillés reliés à des chambres de tirages et de distribution et desservira chaque parcelle créée dans le cadre de l'opération.

Ce réseau sera constitué de 3 fourreaux et sera mis en place dans la nouvelle voirie créée dans le cadre de l'opération afin de distribuer chaque lot.

Ce réseau sera raccordé au réseau existant dans le chemin des Bruzettes.

Les chambres de tirages seront de type L2 ou L3.

Chaque lot sera desservi par 1 fourreau de diamètre 42/45 mm au niveau d'une boîte de branchement 30x30 située à l'intérieur de la propriété.

« La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative ».

## 7. GAZ

Il n'est pas prévu de desservir l'opération en gaz.

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| Dossier N° 230686 | Lotissement « LE PARC FRANCOIS D'AGUESSEAU » à TROUVILLE SUR MER<br>TRIUMVIRAT | 26/09/2024   |
|                   | Programme des travaux  | Page 5 sur 7 |

## 8. ESPACES COMMUNS ET PLANTATIONS

### Plantations prévues en espaces communs

Les plantations et les espaces verts seront réalisés à l'intérieur de l'opération à la saison convenable et conformément au plan voirie – assainissement – espaces verts.

Aménagements des espaces verts prévus dans le cadre de l'opération :

- Gazon dans les espaces verts commun
- Essence type graminées et/ou vivaces dans les noues d'infiltrations
- Plantations d'arbres le long des voies.

### Dispositions prises pour la collecte des déchets :

La collecte des ordures ménagères, des emballages, des encombrants et déchets verts relève de la compétence de la Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie (4CF). Le traitement des ordures ménagères résiduelles est délégué au Syndicat d'Élimination et de Valorisation Énergétique des Déchets de l'Estuaire (SEVEDE).

La collecte est définie sur cette zone de Trouville-Sur-Mer de la manière suivante :

- Ordures ménagères : le lundi ;
- Déchets verts : le mardi ;
- Sacs jaunes – bacs jaunes : le mercredi ;
- Les encombrants : le 2ème jeudi du mois.

Une aire d'apport volontaire des ordures ménagères sera réalisée au niveau du chemin des Bruzettes et une autre, au niveau du chemin des Frémonts.

Ces espaces, prévus en limite de l'espace public aux niveaux des accès de l'opération, seront sur dalle béton et les conteneurs seront intégrés et protégés par un système de claustra bois.

Néanmoins, une convention de passage entre la Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie et la future Association Syndicale Libre « Parc François d'Aguesseau » pourra être passer au vu de l'ampleur du projet (superficie de l'opération et nombre de logements) afin de permettre le ramassage en porte à porte.

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| Dossier N° 230686 | Lotissement « LE PARC FRANCOIS D'AGUESSEAU » à TROUVILLE SUR MER<br>TRIUMVIRAT | 26/09/2024   |
|                   | Programme des travaux  | Page 6 sur 7 |

## ANNEXE

### Calculs de dimensionnement des ouvrages pluviaux

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| Dossier N° 230686 | Lotissement « LE PARC FRANCOIS D'AGUESSEAU » à TROUVILLE SUR MER<br>TRIUMVIRAT | 26/09/2024   |
|                   | Programme des travaux  | Page 7 sur 7 |

**DETAILS DU CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES 04/03/2024**

(établis sur la base du périmètre de l'opération)

|                                      | Bassin versant amont   | Espace commun              |   | Lots ind   |  | Volume à stocker<br>Pluie d'occurrence<br>CENTENNALE d'une durée de<br>6 h avec débit de fuite 3l/s/ha   | Capacité de stockage de l'ouvrage à réaliser                                    | Temps de vidange de l'ouvrage avec débit de fuite de 3 l/s/ha                     |
|--------------------------------------|--|----------------------------|---|--|--|--|---|---|
|                                      | Surf EV  | Surf Voirie                | Surf EV   | Surf Toiture   | Surf EV  |  |   |   |
| <b>Secteur n°1<br/>Ouvrage n°1</b>   | 2476m <sup>2</sup> +<br>3315m <sup>2</sup> =<br><b>5791m<sup>2</sup></b> | <b>1 750 m<sup>2</sup></b> | 243m <sup>2</sup> (EV 08-09)<br>653m <sup>2</sup> (EV 10°<br>Total = <b>896 m<sup>2</sup></b> | 16 Lot ind<br>16x150m <sup>2</sup> = <b>2400m<sup>2</sup></b>  | 16 Lot ind<br>16x250 m <sup>2</sup> = <b>4000 m<sup>2</sup></b>  | <u>Apport supplémentaire :</u><br>Débit de fuite du macrolot =<br>32m <sup>3</sup><br><b>388 m<sup>3</sup></b>   | <b>388 m<sup>3</sup></b>  | <b>1455 mn soit 24 h</b>  |
| <b>Secteur n°2<br/>Ouvrage n°2</b>   | <b>491m<sup>2</sup></b>  | <b>820 m<sup>2</sup></b>   | <b>1380 m<sup>2</sup></b> (EV 11)   | 7 Lots ind<br>7x150m <sup>2</sup> = <b>1050 m<sup>2</sup></b>  | 7 Lots ind<br>7x250m <sup>2</sup> = <b>1750m<sup>2</sup></b>   | <u>Apports supplémentaires :</u><br>Poste de relevage = 129m <sup>3</sup><br>Débit de fuite de l'ouvrage n°1<br>= 96m <sup>3</sup><br><b>346 m<sup>3</sup></b> | <b>346 m<sup>3</sup></b>  | <b>1925 mn soit 32h</b>   |
| <b>Secteur n°3a<br/>Ouvrage n°3a</b> | <b>2782m<sup>2</sup></b>   | <b>1840 m<sup>2</sup></b>  | <b>2093 m<sup>2</sup></b><br>(EV 05 partie-06-07)   | /  | /  | <b>159 m<sup>3</sup></b>   | <b>159 m<sup>3</sup></b>  | <b>1318 mn soit 22 h</b>  |
| <b>Secteur n°3b<br/>Ouvrage n°3b</b> | 1084m <sup>2</sup> +<br>1176m <sup>2</sup> =<br><b>2260m<sup>2</sup></b> | <b>1337 m<sup>2</sup></b>  | <b>1492 m<sup>2</sup></b><br>(EV 03-04- 05<br>partie)   | 9 lots ind<br><br>Lot M16<br>Surface : 1156 m <sup>2</sup><br>1x450m <sup>2</sup> = <b>450m<sup>2</sup></b><br><br>Lots M17-20<br>Surf moyenne : 850 m <sup>2</sup><br>2x250m <sup>2</sup> = <b>500m<sup>2</sup></b><br><br>Lots M15<br>Surface : 723m <sup>2</sup><br>1x <b>200m<sup>2</sup></b><br><br>Lots M10 à M14<br>4x150m <sup>2</sup> = <b>600m<sup>2</sup></b><br><br><b>Total = 1750m<sup>2</sup></b> | 9 lots ind<br><br>Lot M16<br>Surface : 1156 m <sup>2</sup><br>1x450m <sup>2</sup> = 450m <sup>2</sup><br><br>Lots M17 et 20<br>Surf moyenne : 850 m <sup>2</sup><br>2x350m <sup>2</sup> =700m <sup>2</sup><br><br>Lots M15<br>Surface : 723m <sup>2</sup><br>1x300m <sup>2</sup><br><br>Lots M10 à M14<br>5x250m <sup>2</sup> = 1250m <sup>2</sup><br><br><b>Total = 2450m<sup>2</sup></b> | <u>Apport supplémentaire :</u><br>Débit de fuite de l'ouvrage<br>n°3a = 26m <sup>3</sup><br><b>279 m<sup>3</sup></b>   | <b>279 m<sup>3</sup></b>  | <b>1623 mn soit 27 h</b>  |
| <b>Secteur n°4<br/>Ouvrage n°4</b>   | 3116m <sup>2</sup> +<br>968m <sup>2</sup> =<br><b>4084m<sup>2</sup></b>  | <b>738 m<sup>2</sup></b>   | <b>671 m<sup>2</sup></b> (EV 02)  | 9 Lots ind<br>9x150m <sup>2</sup> = <b>1350 m<sup>2</sup></b>  | 9 Lots ind<br>9x250m <sup>2</sup> = <b>2250m<sup>2</sup></b>   | <u>Apport supplémentaire :</u><br>Débit de fuite de l'ouvrage<br>n°3b = 46m <sup>3</sup><br><b>168 m<sup>3</sup></b>   | <b>379 m<sup>3</sup></b><br>(211 m <sup>3</sup><br>de volume<br>de<br>sécurité) | <b>468 mn soit 8 h</b><br>avec débit de fuite<br>de 6l/s par poste de<br>relevage |



|  | Espace commun |         | Lots ind  |                     | Volume à stocker<br>Pluie d'occurrence CENTENNALE<br>d'une durée de 6 h avec débit de<br>fuite 3l/s/ha  | Capacité de stockage<br>de l'ouvrage   |
|--|---------------|---------|---|---------------------|---|--|
|  | Surf Voirie   | Surf EV | Surf Toiture – Espace<br>minéralisé                             | Surf EV             |   |  |
| <b>MACROLOT</b><br>Surface<br>4 891 m <sup>2</sup> | /             | /       | 3000 m <sup>2</sup>   | 1891 m <sup>2</sup> | Volume à stocker sur le macrolot<br>par les acquéreurs<br><b>209 m3</b><br>Débit de fuite maximale autorisée<br>vers le réseau du lotissement :<br>3 litre/seconde/ha soit 1.5l/s soit<br>32m3 évacué pour une pluie<br>centennale de 6 h | <b>223 m3</b>  |
|  | Espace commun |         | Lots ind  |                     | Volume à stocker<br>Pluie d'occurrence CENTENNALE<br>d'une durée de 6 h   | Capacité de stockage<br>de l'ouvrage   |
|  | Surf Voirie   | Surf EV | Surf Toiture – Espace<br>minéralisé                             | Surf EV             |   |  |
| <b>LOT M18</b><br>Surface<br>721 m <sup>2</sup>    | /             | /       | 150 m <sup>2</sup> (toiture)<br>50 m <sup>2</sup> (accès-allée) | 521 m <sup>2</sup>  | Volume à stocker et à infiltrer sur<br>le lot M18 par les acquéreurs<br><b>22 m3</b>  | <b>26 m3</b><br><u>Exemple de<br/>dimensionnement</u><br>Noue de 65m2 et de<br>0.40m de profondeur |
| <b>LOT M19</b><br>Surface<br>519 m <sup>2</sup>    | /             | /       | 150 m <sup>2</sup> (toiture)<br>50 m <sup>2</sup> (accès-allée) | 319 m <sup>2</sup>  | Volume à stocker et à infiltrer sur<br>le lot M19 par les acquéreurs<br><b>19 m3</b>  | <b>23 m3</b><br><u>Exemple de<br/>dimensionnement</u><br>Noue de 58m2 et de<br>0.40m de profondeur |





Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpique 6 min - 6 h) |                         |       |
|---|-------------------------|-------|
| Période de retour                         | coefficients de Montana |       |
|   | a                       | b     |
| 1 an                                      | 3,450                   | 0,662 |
| 2 ans                                     | 3,688                   | 0,618 |
| 5 ans                                     | 4,648                   | 0,626 |
| 10 ans                                    | 5,655                   | 0,624 |
| 20 ans                                    | 6,671                   | 0,623 |
| 30 ans                                    | 7,323                   | 0,623 |
| 50 ans                                    | 8,155                   | 0,622 |
| 100 ans                                   | 8,588                   | 0,633 |

|   |       |  |                                   |
|---|-------|--|-----------------------------------|
| coefficient d'imperméabilisation                    | C imp | <input type="text" value="0"/>           |                                   |
| coefficient de ruissellement                        | C rui | <input type="text" value="0,455417957"/> |                                   |
| Voiries trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares |       | <input type="text" value="0,187"/>       | x 0,95                            |
| Espaces verts, surface EV bassin amont              |       | <input type="text" value="0,3621"/>      | x 0,20                            |
| PK en evergreen                                     |       | <input type="text" value="0"/>           | x 0,6                             |
| Trottoir en stabilisé                               |       | <input type="text" value="0"/>           | x 0,6                             |
| Surface active Sa                                   |       |  | 0,5491 ha                         |
| Surface d'infiltration Si                           |       | <input type="text" value="0"/>           | m <sup>2</sup>                    |
| Coefficient d'infiltration k                        |       | <input type="text" value="0,00E+00"/>    | m/s                               |
| Débit d'infiltration Qi                             |       | <input type="text" value="0,00E+00"/>    | m <sup>3</sup> /s                 |
| Débit imposé Qimp                                   |       |  | <input type="text" value="3"/>    |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe                             |       | <input type="text" value="0"/>           | l/s/ha                            |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp                |       |  | <input type="text" value="3,00"/> |

|                                      |
|--------------------------------------|
| <input type="text" value="0,17765"/> |
| <input type="text" value="0,07242"/> |
| <input type="text" value="0"/>       |
| <input type="text" value="0"/>       |

Equation - méthode des pluies

|   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A = (60/(1000x10x a x ((1-b))) <sup>1/b</sup> )                                   | 7,77E-03    | 6,89E-03    | 5,51E-03    | 4,52E-03    | 3,83E-03    | 3,49E-03    | 3,13E-03    | 3,01E-03    |
| B = (60 x b / (1000 x (1-b)))   | 0,1175      | 0,0971      | 0,1004      | 0,0996      | 0,0992      | 0,0992      | 0,0987      | 0,1035      |
| A <sup>-1/b</sup> x B x S <sup>1/b</sup> x Qf <sup>1-1/b</sup> x C <sup>1/b</sup> | 1,500645884 | 1,309780473 | 1,716341698 | 2,068132845 | 2,427899831 | 2,665194193 | 3,006060329 | 3,221408057 |

| Volume global à stocker                            | 1 an   | 2 ans  | 5 ans  | 10 ans  | 20 ans  | 30 ans  | 50 ans  | 100 ans |
|--|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume critique (m3) =                             | 23,650 | 35,781 | 59,666 | 37,457  | 67,722  | 92,135  | 132,502 | 162,957 |
| Durée de pluie critique (min)                      | 62     | 113    | 149    | 209     | 275     | 320     | 385     | 483     |
| durée de pluie (min) t =                           | 62     | 113    | 120    | 360     | 360     | 360     | 360     | 360     |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t <sup>-b</sup> | 0,22   | 0,20   | 0,23   | 0,14    | 0,17    | 0,19    | 0,21    | 0,21    |
| Volume ruisselé (m3)                               |        |        |        |         |         |         |         |         |
| Vr = 10 x S x C x i x t =                          | 34,810 | 56,121 | 69,653 | 129,319 | 153,454 | 168,452 | 188,698 | 186,259 |
| Volume apport Ouvrage 1 (m3) =                     |        |        |        |         |         |         |         | 96      |
| Volume apport poste de relevage (m3) =             |        |        |        |         |         |         |         | 129     |
| Volume évacué (m3) =                               |        |        |        |         |         |         |         |         |
| Ve = (Qf x t x 60)/1000                            | 11,160 | 20,340 | 21,600 | 64,800  | 64,800  | 64,800  | 64,800  | 64,800  |
| Volume stocké (m3)                                 |        |        |        |         |         |         |         |         |
| V = Vr+Va-Ve                                       | 23,650 | 35,781 | 48,053 | 64,519  | 88,654  | 103,652 | 219,898 | 346,459 |
| temps de vidange (min)                             |        |        |        |         |         |         |         |         |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60)                        | 131    | 199    | 267    | 358     | 493     | 576     | 1222    | 1925    |
| hauteur de pluie (mm)                              | 14     | 22     | 28     | 52      | 61      | 67      | 75      | 74      |
| ha = t x i   |        |        |        |         |         |         |         |         |

**ATTENTION**

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.  
Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent le coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:

Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(t,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.

Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est i(t, T) = A(T) . t<sup>B(T)</sup> le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

Si elle est h(t, T) = A(T) . t<sup>(1+B(T))</sup> le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant b=(1-B).

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)

h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)

Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpique 6 min - 6 h) |                         |       |
|---|-------------------------|-------|
| Période de retour                         | coefficients de Montana |       |
|   | a                       | b     |
| 1 an                                      | 3,450                   | 0,662 |
| 2 ans                                     | 3,688                   | 0,618 |
| 5 ans                                     | 4,648                   | 0,626 |
| 10 ans                                    | 5,655                   | 0,624 |
| 20 ans                                    | 6,671                   | 0,623 |
| 30 ans                                    | 7,323                   | 0,623 |
| 50 ans                                    | 8,155                   | 0,622 |
| 100 ans                                   | 8,588                   | 0,633 |

coefficient d'imperméabilisation

C imp

coefficient de ruissellement

C rui

Voiries trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares

x 0,95

Espaces verts, surface EV bassin amont

x 0,20

PK en evergreen

x 0,6

Trottoir en stabilisé

x 0,6

Surface active Sa

0,6715 ha

équivalent ha

Surface d'infiltration Si

m<sup>2</sup>

Coefficient d'infiltration k

m/s

Débit d'infiltration Qi

m<sup>3</sup>/s

l/s

Débit imposé Qimp

l/s

Débit DDAE (4l/s/ha) Qe

l/s/ha

l/s

Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp

l/s

Equation - méthode des pluies

$A = (60/(1000 \times 10 \times a \times ((1-b)))^{1/b})$

7,77E-03

6,89E-03

5,51E-03

4,52E-03

3,83E-03

3,49E-03

3,13E-03

3,01E-03

$B = (60 \times b / (1000 \times (1-b)))$

0,1175

0,0971

0,1004

0,0996

0,0992

0,0992

0,0987

0,1035

$A^{-1/b} \times B \times S^{1/b} \times Qf^{1-1/b} \times C^{1/b}$

1,680444869

1,511903928

1,969678452

2,376826311

2,792318844

3,065230235

3,432610094

3,707628606

| Volume global à stocker                            | 1 an   | 2 ans  | 5 ans  | 10 ans  | 20 ans  | 30 ans  | 50 ans  | 100 ans |
|--|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume critique (m3) =                             | 30,411 | 47,452 | 76,165 | 56,489  | 94,403  | 124,368 | 173,207 | 213,732 |
| Durée de pluie critique (min)                      | 62     | 113    | 149    | 209     | 275     | 320     | 385     | 483     |
| durée de pluie (min) t =                           | 62     | 113    | 120    | 360     | 360     | 360     | 360     | 360     |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t <sup>-b</sup> | 0,22   | 0,20   | 0,23   | 0,14    | 0,17    | 0,19    | 0,21    | 0,21    |
| Volume ruisselé (m3)                               |        |        |        |         |         |         |         |         |
| Vr = 10 x S x C x i x t =                          | 37,905 | 61,110 | 75,845 | 140,815 | 167,095 | 183,427 | 205,473 | 202,816 |
| Volume apport (m3) =                               |        |        |        |         |         | 0       | 0       | 0       |
| Volume évacué (m3) =                               |        |        |        |         |         |         |         |         |
| Ve = (Qf x t x 60)/1000                            | 7,494  | 13,658 | 14,504 | 43,513  | 43,513  | 43,513  | 43,513  | 43,513  |
| Volume stocké (m3)                                 |        |        |        |         |         |         |         |         |
| V = Vr+Va-Ve                                       | 30,411 | 47,452 | 61,341 | 97,302  | 123,582 | 139,914 | 161,959 | 159,303 |
| temps de vidange (min)                             |        |        |        |         |         |         |         |         |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60)                        | 252    | 393    | 507    | 805     | 1022    | 1158    | 1340    | 1318    |
| hauteur de pluie (mm)                              |        |        |        |         |         |         |         |         |
| ha = t x i   | 14     | 22     | 28     | 52      | 61      | 67      | 75      | 74      |

ATTENTION

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et

il est probable que certains centres de Météorologie fournissent le coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:

Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(LF) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.

Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est i(t, T) = A(T) . t<sup>B(T)</sup> le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

Si elle est h(t, T) = A(T) . t<sup>(1-B(T))</sup> le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant b=(1-B).

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)

h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)

Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.





Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpiquet 6 min - 6 h) |                         |       |
|--|-------------------------|-------|
| Période de retour                          | coefficients de Montana |       |
|  | a                       | b     |
| 1 an                                       | 3,450                   | 0,662 |
| 2 ans                                      | 3,688                   | 0,618 |
| 5 ans                                      | 4,648                   | 0,626 |
| 10 ans                                     | 5,655                   | 0,624 |
| 20 ans                                     | 6,671                   | 0,623 |
| 30 ans                                     | 7,323                   | 0,623 |
| 50 ans                                     | 8,155                   | 0,622 |
| 100 ans                                    | 8,588                   | 0,633 |

|   |       |   |  |
|---|-------|---|--|
| coefficient d'imperméabilisation                    | C imp | <input type="text" value="0"/>                          |  |
| coefficient de ruissellement                        | C rui | <input type="text" value="0,408044383"/>                |  |
| Voiries trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares |       | <input type="text" value="0,02"/> x 0,95                | <input type="text" value="0,019"/>                 |
| Espaces verts,                                      |       | <input type="text" value="0,0521"/> x 0,20              | <input type="text" value="0,01042"/>               |
| PK en evergreen                                     |       | <input type="text" value="0"/> x 0,6                    | <input type="text" value="0"/>                     |
| Trottoir en stabilisé                               |       | <input type="text" value="0"/> x 0,6                    | <input type="text" value="0"/>                     |
| Surface active Sa                                   |       | 0,0721 ha   | <input type="text" value="0,02942"/> équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si                           |       | <input type="text" value="60"/> m <sup>2</sup>          |  |
| Coefficient d'infiltration k                        |       | <input type="text" value="1,00E-07"/> m/s               |  |
| Débit d'infiltration Qi                             |       | <input type="text" value="6,00E-06"/> m <sup>3</sup> /s | <input type="text" value="0,01"/> l/s              |
| Débit imposé Qimp                                   |       |   | <input type="text" value="0"/> l/s                 |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe                             |       | <input type="text" value="0"/> l/s/ha                   | <input type="text" value="0"/> l/s                 |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp                |       |   | <input type="text" value="0,01"/> l/s              |

**ATTENTION**

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:

Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(LF) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.

Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est  $i(t, T) = A(T) \cdot t^{(1-B)}$  le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

Si elle est  $h(t, T) = A(T) \cdot t^{(1-B)}$  le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant b=(1-B).

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)

h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)

Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

|   |             |             |             |             |             |             |            |             |  |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|--|
| Equation - méthode des pluies                                       |             |             |             |             |             |             |            |             |  |
| $A = (60 / (1000 \times 10 \times a \times ((1-b))^{1/b}))$         | 7,77E-03    | 6,89E-03    | 5,51E-03    | 4,52E-03    | 3,83E-03    | 3,49E-03    | 3,13E-03   | 3,01E-03    |  |
| $B = (60 \times b / (1000 \times (1-b)))$                           | 0,1175      | 0,0971      | 0,1004      | 0,0996      | 0,0992      | 0,0992      | 0,0987     | 0,1035      |  |
| $A^{-1/b} \times B \times S^{1/b} \times Qf^{1-1/b} \times C^{1/b}$ | 3,571286777 | 6,010160226 | 6,941703085 | 8,630088219 | 10,29170936 | 11,29758472 | 10,9150229 | 13,87216874 |  |

| Volume global à stocker                            | 1 an  | 2 ans | 5 ans  | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|--|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Volume critique (m3) =                             | 4,073 | 6,562 | 10,121 | 8,757  | 13,692 | 17,501 | 23,603 | 29,226  |
| Durée de pluie critique (min)                      | 62    | 113   | 149    | 209    | 275    | 320    | 385    | 483     |
| durée de pluie (min) t =                           | 62    | 113   | 120    | 360    | 360    | 360    | 360    | 360     |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t <sup>-b</sup> | 0,22  | 0,20  | 0,23   | 0,14   | 0,17   | 0,19   | 0,21   | 0,21    |
| Volume ruisselé (m3)                               |       |       |        |        |        |        |        |         |
| Vr = 10 x S x C x i x t =                          | 4,095 | 6,603 | 8,195  | 15,214 | 18,053 | 19,818 | 22,200 | 21,913  |
| Volume apport maison                               |       |       |        |        |        | 0      | 0      | 0       |
| Volume évacué (m3) =                               |       |       |        |        |        |        |        |         |
| Ve = (Qf x t x 60)/1000                            | 0,022 | 0,041 | 0,043  | 0,130  | 0,130  | 0,130  | 0,130  | 0,130   |
| Volume stocké (m3)                                 |       |       |        |        |        |        |        |         |
| V = Vr+Va-Ve                                       | 4,073 | 6,562 | 8,151  | 15,084 | 17,924 | 19,688 | 22,070 | 21,783  |
| temps de vidange (min)                             |       |       |        |        |        |        |        |         |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60)                        | 11314 | 18227 | 22643  | 41901  | 49788  | 54690  | 61306  | 60509   |
| hauteur de pluie (mm)                              |       |       |        |        |        |        |        |         |
| ha = t x i   | 14    | 22    | 28     | 52     | 61     | 67     | 75     | 74      |



Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpique 6 min - 6 h) |                         |       |
|---|-------------------------|-------|
| Période de retour                         | coefficients de Montana |       |
|   | a                       | b     |
| 1 an                                      | 3,450                   | 0,662 |
| 2 ans                                     | 3,688                   | 0,618 |
| 5 ans                                     | 4,648                   | 0,626 |
| 10 ans                                    | 5,655                   | 0,624 |
| 20 ans                                    | 6,671                   | 0,623 |
| 30 ans                                    | 7,323                   | 0,623 |
| 50 ans                                    | 8,155                   | 0,622 |
| 100 ans                                   | 8,588                   | 0,633 |

|   |   |  |
|---|---|--|
| coefficient d'imperméabilisation                    | C imp   | <input type="text" value="0"/>                     |
| coefficient de ruissellement                        | C rui   | <input type="text" value="0,489017341"/>           |
| Voiries trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares |   | <input type="text" value="0,02"/> x 0,95           |
| Espaces verts,                                      |   | <input type="text" value="0,0319"/> x 0,20         |
| PK en evergreen                                     |   | <input type="text" value="0"/> x 0,6               |
| Trottoir en stabilisé                               |   | <input type="text" value="0"/> x 0,6               |
| Surface active Sa                                   | 0,0519 ha   | <input type="text" value="0,02538"/> équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si                           | <input type="text" value="60"/> m <sup>2</sup>          |  |
| Coefficient d'infiltration k                        | <input type="text" value="1,00E-07"/> m/s               |  |
| Débit d'infiltration Qi                             | <input type="text" value="6,00E-06"/> m <sup>3</sup> /s | <input type="text" value="0,01"/> l/s              |
| Débit imposé Qimp                                   |   | <input type="text" value="0"/> l/s                 |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe                             | <input type="text" value="0"/> l/s/ha                   | <input type="text" value="0"/> l/s                 |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp                |   | <input type="text" value="0,01"/> l/s              |

Equation - méthode des pluies

|   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A = (60/(1000x10x a x ((1-b))) <sup>1/b</sup>                                     | 7,77E-03    | 6,89E-03    | 5,51E-03    | 4,52E-03    | 3,83E-03    | 3,49E-03    | 3,13E-03    | 3,01E-03    |
| B = (60 x b / (1000 x (1-b)))   | 0,1175      | 0,0971      | 0,1004      | 0,0996      | 0,0992      | 0,0992      | 0,0987      | 0,1035      |
| A <sup>-1/b</sup> x B x S <sup>1/b</sup> x Qf <sup>1-1/b</sup> x C <sup>1/b</sup> | 4,049769036 | 6,949390895 | 7,996519774 | 9,950679452 | 11,87209172 | 13,03242807 | 12,53345614 | 16,00983927 |

| Volume global à stocker                            | 1 an  | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|--|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Volume critique (m3) =                             | 3,511 | 5,655 | 8,724 | 7,544  | 11,798 | 15,082 | 20,343 | 25,189  |
| Durée de pluie critique (min)                      | 62    | 113   | 149   | 209    | 275    | 320    | 385    | 483     |
| durée de pluie (min) t =                           | 62    | 113   | 120   | 360    | 360    | 360    | 360    | 360     |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t <sup>-b</sup> | 0,22  | 0,20  | 0,23  | 0,14   | 0,17   | 0,19   | 0,21   | 0,21    |
| Volume ruisselé (m3)                               |       |       |       |        |        |        |        |         |
| Vr = 10 x S x C x i x t =                          | 3,533 | 5,696 | 7,069 | 13,125 | 15,574 | 17,096 | 19,151 | 18,904  |
| Volume apport maison                               |       |       |       |        |        | 0      | 0      | 0       |
| Volume évacué (m3) =                               |       |       |       |        |        |        |        |         |
| Ve = (Qf x t x 60)/1000                            | 0,022 | 0,041 | 0,043 | 0,130  | 0,130  | 0,130  | 0,130  | 0,130   |
| Volume stocké (m3)                                 |       |       |       |        |        |        |        |         |
| V = Vr+Va-Ve                                       | 3,511 | 5,655 | 7,026 | 12,995 | 15,445 | 16,967 | 19,022 | 18,774  |
| temps de vidange (min)                             |       |       |       |        |        |        |        |         |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60)                        | 9752  | 15709 | 19517 | 36098  | 42902  | 47130  | 52838  | 52150   |
| hauteur de pluie (mm)                              | 14    | 22    | 28    | 52     | 61     | 67     | 75     | 74      |
| ha = t x i   |       |       |       |        |        |        |        |         |

**ATTENTION**

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:

Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(L,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.

Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est i(t, T) = A(T) . t<sup>(B/T)</sup> le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

Si elle est h(t, T) = A(T) . t<sup>(-B/T)</sup> le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant b=(1-B).

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)

h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)

Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.