

SOCALOG

PERMIS DE CONSTRUIRE

MEMOIRE VRD

ENTREPOT n°2 DE STOCKAGE SEC

DUMBEA ZAC PANDA – PROVINCE SUD

MAITRE D'OUVRAGE : SOCALOG

ARCHITECTE : CAYROL ARCHITECTES

BUREAU D'ETUDES VRD : SIGMA Ingénierie

SOMMAIRE

1	GENERALITES	4
2	ETAT DES LIEUX – TOPOGRAPHIE –RESEAUX PUBLICS	4
3	TERRASSEMENT ET COTES PLATEFORMES	4
4	CHAUSSÉE ET PARKINGS	4
5	MURS DE SOUTÈNEMENT	5
6	ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES	5
6.1	Généralités	5
6.2	Hypothèses de calcul	7
6.3	Logiciel	8
6.4	Résultats	8
7	SEPARATEUR A HYDROCARBURE	8
8	ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES	10
9	ADDUCTION D’EAU POTABLE	10
10	LA DEFENSE INCENDIE	10

ANNEXE

Assainissement EP :

Dimensionnement EP

1 Généralités

Le projet de Dock/Entrepôt de stockage sec pour le compte de SOCALOG se situe sur les lots 335-336-337-354-355-356 à la ZAC Panda-Pont Noir, commune de Dumbéa, Province sud.

2 Etat des lieux – Topographie –Réseaux publics

Le terrain est situé entre les cotes 20.80m NGNC et 32.95m NGNC, il a été terrassé en plateforme par le lotisseur.

Les lots ne sont grevés d'aucune servitude.

Trois boîtes de branchement pour chacun des réseaux EP et EU sont disponibles pour les raccordements des lots.

Trois branchements pour l'adduction d'eau potable, deux conduites en PEHD 50 et une en PVC 32 desservent les lots. La conduite principale sous chaussée est en PVC 160.

Il existe poteau incendie situé à moins de 100 m du projet à vol d'oiseau.

3 Terrassement et côtes plateformes

La plate-forme du bâtiment est réalisée pour un sol fini à la cote 26.0 m NGNC.

Les talus de déblais ont des pentes 1H / 1V, les talus de remblais 3H / 2V.

Un talus de déblais réalisé par le lotisseur au Sud Ouest du projet sera repris et conforté en paroi béton clouée, deux risbermes seront créés aux cotes 28.50 et 30.50m NGNC.

4 Chaussée et parkings

La voirie dispose d'une largeur circulaire de 6 m, des surlargeurs sont prévues dans les virages afin de permettre la giration des semi-remorques.

Les rampes sont limitées à 8 % de pente.

A l'arrière du bâtiment des points hauts et bas permettent de collecter les eaux pluviales.

Au niveau de l'entrée deux rampes permettent de rattraper le niveau du bâtiment.

Au droit du quai de déchargement, la voirie est calée 1.30 m plus bas que le bâtiment, cela permet un déchargement de niveau des semi-remorques ainsi que la création d'un bassin de retenue des eaux de défense incendie d'un volume supérieur à 1000 m³. En cas d'incendie, une vanne de sectionnement permet de boucher le caniveau central et créer la rétention nécessaire.

La chaussée et les parkings sont délimités par des bordures de type T2. Des caniveaux CS2 ou CC2 sont disposés sur le projet en fonction des besoins pour l'assainissement des eaux pluviales.

5 Murs de soutènement

Plusieurs murs de soutènement sont prévus pour limiter les talus en limite de parcelle ou pour assurer le soutènement lors d'écarts de cotes entre plate-formes. Les cotes des murs sont données sur le plan Terrassement/Voirie.

6 Assainissement des eaux pluviales

6.1 Généralités

La méthode de calcul utilisée est la **méthode rationnelle** qui est une méthode simplifiée permettant le calcul du débit maximum à l'exutoire d'un bassin versant soumis à une précipitation donnée.

La méthode rationnelle permet de calculer chaque débit de chaque bassin élémentaire et de dimensionner le réseau d'eau pluviale en commençant toujours par l'amont du projet. L'expression de la formule est donnée ci-dessous.

$$Q = K \cdot C \cdot I \cdot A$$

Q : Débit de pointe à l'exutoire d'un bassin en m³/s

K : Facteur de conversion en fonction de l'expression de I

Pour I en : mm/min K = 0.167

mm/h K = 0.00275

l/s/ha K = 0.001

C : Coefficient de ruissellement du bassin versant (entre 0 et 1, sans unité),

I : Intensité moyenne de la pluie en mm/min pour une période de retour T sur la durée du temps de concentration t_c

A : Surface du bassin en ha

Principe de la méthode

Pour les bassins élémentaires les plus en amont, on estime le temps de concentration « t_c » ainsi que le coefficient de ruissellement C.

Pour une période de retour donnée, on choisit sur la courbe intensité-durée-fréquence, un taux de précipitation I correspondant à une durée égale au temps de concentration. Ceci permet de calculer le débit, le diamètre de la conduite, la vitesse d'écoulement et le temps de parcours dans le réseau.

Pour un bassin élémentaire aval, le temps de concentration utilisé sera le plus long temps de concentration entre le temps de concentration en surface ou dans la canalisation.

La superficie considérée sera la somme de toutes les superficies amont desservies par cet exutoire. Le coefficient de ruissellement sera la moyenne pondérée par les aires des sous-bassins amont des coefficients de ces sous bassins.

Le taux de précipitation est tiré de la courbe IDF. On peut alors calculer le débit, le diamètre, la vitesse et le temps de parcours et passer au sous-bassin suivant.

Les deux hypothèses de base sont :

1. L'intensité maximale du ruissellement à tout point du réseau est fonction du taux moyen de précipitation durant le temps de concentration
2. Le taux de précipitation maximum survient pendant le temps de concentration. L'intensité de précipitation doit donc être déterminée sur la courbe intensité-durée fréquence.

Temps de concentration sur le bassin élémentaire

Le temps de concentration est défini comme étant le temps mis par l'eau pour rejoindre l'exutoire depuis le point le plus éloigné (en durée d'écoulement). L'estimation peut se faire à l'aide de plusieurs formules empiriques tant pour des bassins urbains que pour des bassins ruraux.

La formule utilisée dans le cadre de la présente étude est :

Kirpich (Service routier de l'état de californie)

$$t = 0.0195 \cdot F \cdot L^{0.77} \cdot I^{-0.385}$$

t : Temps de concentration en minutes

L : Longueur maximale du plus long parcours de l'eau en surface en m (30 <L<3050m)

I : Pente sur le parcours L en m/m

F : Facteur relatif à la surface permettant d'utiliser l'équation dans des zones autres que rurales.

F = 1 : Zone rurale

F = 2 : Surface gazonnée

F = 0.4 : Surface de béton ou asphaltée

F = 0.2 : Ruissellement dans un canal béton.

Temps de concentration dans la canalisation

Méthode utilisée :

$$t = L / (rv \cdot V \cdot P \cdot S)$$

t : Temps de parcours dans la conduite

L : Longueur de la conduite en m

rv : Rapport des vitesses lu sur le graphique 1 a partir de rq.

rq = est le rapport des débits Qe (debit effectif au point de calcul) sur Qps (débit pleine section)

Expression des paramètres de pluie à partir des formules d'intensité, courbes IDF (intensité-durée-fréquence)

Les courbes IDF représentent les relations entre les intensités, la durée et la fréquence d'apparition des pluies. Elles permettent d'une part de synthétiser l'information pluviométrique au droit d'une station donnée, de calculer grossièrement des débits de projet, d'estimer des débits de crue, et de déterminer des pluies de projet. Elles sont établies de manière analytique (formule de Montana ou de Talbot) ou statistique (analyse fréquentielle).

Le temps de retour

Fraction cumulée des précipitations [%]

La notion de temps de retour est essentielle en hydrologie. On définit le temps de retour T d'un événement comme étant l'inverse de la fréquence d'apparition de l'événement.

où

$$T = 1/(1-F)$$

F: probabilité de dépassement d'un Evénement (1-F) : probabilité de non dépassement

Formule ou ajustement de type Montana

$$i = a \cdot t^{-b}$$

i : intensité de la pluie en mm par minute

a et b : Coefficients de Montana dépendants du lieu et de la période de retour. a et b sont fournis par les stations météorologiques.

Dimensionnement des canalisations :

Le dimensionnement hydraulique est effectué suivant la formule de Manning – Strickler

$$Q = S \times K_s \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

S = surface mouillée en m² (80% de remplissage)

K_s = 70 pour le béton et 90 pour le PVC

R = rayon hydraulique en m

I = pente de la canalisation

6.2 Hypothèses de calcul

Temps de concentration sur les bassins élémentaires :

Le facteur relatif à la surface F est pris égal à 0.4 dans la formule de Kirpich correspondant au facteur de surface asphaltée ou de béton.

Courbe IDF :

La formule utilisée est la formule de Montana $i = a \cdot t^{-b}$ avec les coefficients de pluie de Nouméa sur la période 1961 – 2004 pour une période de retour T = 10 ans.

$$a(F) = 5.51 \text{ mm/mn et } b(F) = -0.421$$

Coefficients de ruissellement des bassins

- pour la chaussée, les parkings et les toitures $C = 0.90$
- pour les zones d'espaces verts ou état initial $C=0.50$

Coefficients de rugosité dans la formule de Manning – Strickler :

- pour les conduites en PVC $Ks = 0.90$
- pour les buses en béton $Ks = 0.70$

6.3 Logiciel

Le réseau d'eau pluviale est calculé avec le module assainissement du logiciel Mensura.

6.4 Résultats

Le résultat détaillé du dimensionnement est fourni en annexe du présent rapport.

Le projet nécessite deux exutoires :

- R3 – R4 : débit 0.433 m³/s Canalisation diamètre 500 mm, ce réseau reprend les eaux de toiture, le parking VL et une partie de la voie de desserte. Cet exutoire se raccorde sur une canalisation de diamètre 500 posée par le lotisseur de capacité suffisante (pente 3 %)
- R46 – R1 : débit 0.144 m³/s Canalisation diamètre 400 mm, ce réseau reprend une partie de la voie de desserte ainsi que l'aire de déchargement. Cet exutoire se raccorde sur une canalisation d diamètre 500 mm posée par le lotisseur de capacité suffisante (pente de 5 %)

Le réseau d'eaux pluviales est composé de buses de section 125 à 500 mm. Les regards sont en béton avec tampon en fonte. La voirie est munie de regards à grille.

Les eaux pluviales transitent en gravitaire jusqu'au réseau du lotissement via les boites de branchements situées en limite de lot.

Conformément au cahier des charges de la ZAC, un caniveau béton périphérique en limite sur rue canaliser les eaux superficielles du terrain, les raccordements au réseau public seront effectués.

7 Séparateur à hydrocarbure

Deux séparateurs à hydrocarbure permettent de traiter les eaux des stationnements.

Choix et classe de séparateur :

Le réseau des eaux pluviales n'étant pas raccordé à une station d'épuration, l'évacuation est considérée en milieu naturel, le dispositif de traitement sera donc du type S.I.P : Débourbeur + Séparateur de classe I (5 mg/l) avec dispositif de dérivation.

Taille nominale du séparateur :

La taille nominale d'un séparateur est définie suivant la formule suivante :

$$TN = (Q_r + f_x * Q_s) * f_d$$

Avec :

Q_r : débit des eaux de pluie

f_x : facteur relatif à l'entrave ($f_x = 2$ si eaux issues de la production et contaminées par des hydrocarbures – $f_x = 0$ si eaux de pluie contaminées par des hydrocarbures provenant de zones imperméables)

Q_s : débit maximum des eaux usées

f_d : facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures (Essence et gazole $f_d = 1$; Huile lubrifiante moteur $f_d=1$)

Volume du débourbeur :

Pour le traitement d'eaux de ruissellement de parking $V = (100 * TN) / f_d$ avec ($TN \geq 10$)

Traitement des eaux du Parking prise en compte des regards R17, R19 et R21 :

Débit EP Parking décennale : 106 l/s (débit du tronçon R19 – R42 dimensionnement EP méthode rationnelle)

Prise en compte de 20 % de ce débit : $Q_r = 20$ l/s

Facteur relatif à l'entrave $f_x = 0$ (eau de pluie)

Facteur relatif à la masse volumique $f_d = 1$ (essence et gasoil)

Taille nominale du séparateur : $TN = 20 * 1 = 20$ on prend $TN = 20$ (20 l/s)

Volume du débourbeur : $V = 100 * TN / f_d = 100 * 20 / 1 = 2000$ l

Le séparateur sera du type DHLFE115E gamme Aronde

Traitement des eaux de Voirie Sud et Est prise en compte des regards R16 à R2 :

Débit EP Parking décennale : 144 l/s (débit du tronçon R47 – R43 dimensionnement EP méthode rationnelle)

Prise en compte de 20 % de ce débit : $Q_r = 28.8$ l/s

Facteur relatif à l'entrave $f_x = 0$ (eau de pluie)

Facteur relatif à la masse volumique $f_d = 1$ (essence et gasoil)

Taille nominale du séparateur : $TN = 28.8 * 1 = 28.8$ on prend $TN = 30$ (30 l/s)

Volume du débourbeur : $V = 100 * TN / f_d = 100 * 30 / 1 = 3000$ l

Le séparateur sera du type DHLFE130E gamme Aronde

8 Assainissement des eaux usées

Les eaux usées du projet sont raccordées en gravitaire au réseau du lotissement. Le réseau d'eaux usées est en PVC CR8 de diamètre 125 et 160 mm.

Les eaux d'évacuation des deux éviers transitent dans deux bacs à graisse d'une capacité de 200 l chacun.

Les eaux usées du lotissement seront traitées par la station d'épuration de Dumbéa sur mer

9 Adduction d'eau potable

La canalisation du lotissement est en PVCR 160. Trois canalisations PEHD sont en attente pour les lots du projet.

Notre raccordement est prévu sur une canalisation en PEHD 50 à proximité de l'entrée du projet. Le compteur principal sera situé sur le lot en limite de propriété.

10 La défense incendie

La défense incendie extérieure est assurée par trois poteaux incendie DN150 alimentés par un réseau en aval d'un réservoir de stockage.

Le réservoir est alimenté par un PEHD de diamètre 50 avec compteur dédié qui est raccordé sur un des branchements en attente du lotissement (pas de traversée de chaussée).

ANNEXE