

SECAL

MOE DES ESPACES PUBLICS

des ZAC de Dumbéa sur mer et PANDA



Panda

Note technique réseaux eaux pluviales

Indice	Date	Objet de la modification			
A	13.06.2016	Reprise PAZ/RAZ			
B	11.07.2016	Reprise PAZ 2016 suite aux remarques de juin 2016			
C	07.12.2016	Reprise PAZ 2016 suite aux remarques d'avril 2016			
D	04.05.2022	Reprise PAZ T3 , 4 & 5			
E	16.02.2023	Approuvé par délibération n°2-2023/APS en date du 16.02.23			
		-			
code affaire	phase	fichier info	échelle	date	numéro de pièce
DMB01	EP	-	1/10000	04.05.2022	G 05-05
maitrise d'oeuvre mandataire	b e t - VRD		b e t - VRD		
atelier VILLES & PAYSAGES Faubourg Blanchot 2 rue de Soisson 98 800 NOUMEA tél. : +687 71 72 29	BECIB 3 rue Dolbeau 98807 Nouméa Cedex tél. : +687 28 18 28 fax : +687 28 18 32		ETEC 7 bis rue Suffren immeuble Le Kariba BP 76 - 98845 NOUMEA tél. : +687 25 19 70 fax : +687 25 04 85 vrd@etec.nc		

HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version	Modification	Date	Description de l'évolution	Modifications
1	A	05/2022	Version initiale PAZ-RAZ 2022	M. VICENTE

Note importante : Toute nouvelle version, annule et remplace la version précédente, qui doit être détruite ou porter clairement sur la page de garde la mention manuscrite ou le tampon « REFUSE » de couleur rouge.

SOMMAIRE

HISTORIQUE DU DOCUMENT	1
SOMMAIRE	2
TABLE DES ILLUSTRATIONS	2
1 DIMENSIONNEMENT ET REGLES DE CONCEPTION GENERALES des eaux pluviales	3
1.1 Paramètre de dimensionnement eaux pluviales.....	3
1.1.1 Calcul des débits des bassins et sous-bassins	3
1.1.2 Canalisation d'eaux pluviales	4
1.2 Principe de gestion des eaux pluviales et mesures conservatoires.....	5
1.2.1 Gestion des eaux pluviales et mesures conservatoires.....	5
1.2.2 Architecture du réseau	5
1.2.3 Evolution du projet suite à l'étude hydraulique SOPRONER 2021	6
2 DIMENSIONNEMENT ET REGLES DE CONCEPTION GENERALES des eaux usées	8
2.1 Paramètre de dimensionnement eaux usées.....	8
2.1.1 Architecture du réseau	8

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure n°1 : Météo France – Coefficient de MONTANA (paramètres d'ajustement DUMBEA Nord (de 1989 à 2006) 3	
Figure n°2 : Débordements des réseaux EP – crue décennale (Source Soponer aout 2021).....	6
Figure n°3 : Débordements des réseaux EP – crue centennale (Source Soponer aout 2021)	6
Figure n°4 : mesures de réduction des Débordements des réseaux EP – crue centennale (Source BECIB) 7	

1 DIMENSIONNEMENT ET REGLES DE CONCEPTION GENERALES DES EAUX PLUVIALES

1.1 PARAMETRE DE DIMENSIONNEMENT EAUX PLUVIALES


1.1.1 CALCUL DES DEBITS DES BASSINS ET SOUS-BASSINS

Pour établir le calcul de débits des bassins et sous-bassins versants, les données suivantes ont été prises en compte :

DONNEES PLUVIOMETRIQUES CONSIDEREES :

Les données pluviométriques de référence considérées dans cette étude sont celles issues de l'étude de Météo-France pour le compte de la Ville de Dumbéa, sur la base des données enregistrées à la station de Dumbéa sur la période 1989-2006.

Les paramètres d'ajustements à Nouméa issus de cette analyse sont les suivants :

	tels que $GD(d)=Ad^B$ et $Po(d)=Ad^B$					
	6 min $\leq d \leq$ 120 min	120 min $\leq d \leq$ 1440 min	1440 min $\leq d \leq$ 5760 min			
	A	B	A	B	A	B
GD(d)	0.330	0.914	2.317	0.514	27.257	0.173
Po(d)	3.139	0.625	8.848	0.413	40.430	0.200


	tels que $I(d,T)=Ad^B$ avec $I(d,T)$ en mm/heure					
	6 min $\leq d \leq$ 120 min	120 min $\leq d \leq$ 1440 min	1440 min $\leq d \leq$ 5760 min			
T	A	B	A	B	A	B
2 ans	192.4	-0.327	607.5	-0.562	3542.1	-0.807
5 ans	202.8	-0.284	721.7	-0.543	5028.1	-0.812
10 ans	212.7	-0.261	812.1	-0.534	6155.7	-0.815
20 ans	223.5	-0.242	904.4	-0.527	7285.0	-0.817
50 ans	238.8	-0.223	1027.9	-0.521	8779.4	-0.818
100 ans	250.9	-0.212	1122.0	-0.517	9910.6	-0.819

Figure n°1 : **METEO FRANCE – COEFFICIENT DE MONTANA (PARAMETRES D'AJUSTEMENT DUMBEA NORD (DE 1989 A 2006))**

Les différents temps de concentration des bassins d'influences sont compris entre 6min et 120min. La durée de l'épisode pluvieux a donc été considérée sur cette période.

L'intensité pluviométrique d'un événement pluvieux d'une durée d pour une période de retour T est donnée par la formule de Montana :

$$i(t) = a \times T^b$$

Avec :

i : Intensité pluviométrique (en mm/h)

Ts : temps de concentration (en minutes).

Les événements pluvieux ont été considérés sur une durée de 6min à 120min.

La méthode de Kirpich est utilisée pour le calcul du temps de concentration :

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

L : Longueur du cheminement hydraulique (en m)

I : Pente (en m/m)

Ts : temps de concentration (en min)

COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT

Pour les dimensionnements hydrauliques à réaliser les coefficients de ruissellements suivant ont été considérés :

- > Coefficient de ruissellement C = 0,6 pour les espaces naturels
- > Coefficient de ruissellement C = 0,70 pour les lots de villa d'habitations
- > Coefficient de ruissellement C = 0,80 pour les lots de petit collectif d'habitations
- > Coefficient de ruissellement C = 0,85 pour les lots d'activités
- > Coefficient de ruissellement C = 1 pour les zones imperméabilisées tel que les voiries

Les coefficients de ruissellement des bassins versants composés de plusieurs zones ou espaces seront pondérés. Ces valeurs sont couramment utilisées dans les études hydrauliques en Nouvelle-Calédonie : une surface imperméabilisée n'a jamais un coefficient de ruissellement strictement égal à 1. Le coefficient oscille généralement entre 0.75 et 0.95.

Cette hypothèse de calcul est avant tout sécuritaire et permet par la suite de s'assurer de ne pas sous-estimer les débits des BV en présence.

En tenant compte de la géométrie des bassins, des données pluviométriques de la zone et des coefficients de ruissellement, les débits à l'exutoire de chaque bassin d'influence peuvent être définis.

Le calcul des débits se fait à l'aide de la méthode dite rationnelle.

La formule suivante est donc utilisée : $Q = C \times i(t) \times A$

Avec :

I(t) : Intensité pluviométrique (mm/min)

A : Superficie du bassin versant (ha)

C : Coefficient de ruissellement

Q : Débit en m3/s

1.1.2 CANALISATION D'EAUX PLUVIALES

Le dimensionnement des ouvrages a été fait dans le respect des bassins versants d'influence et des règles de l'art.

PERIODE DE RETOUR

Conformément aux prescriptions des autorités compétentes, le dimensionnement des ouvrages a été vérifié / fait pour une période de retour de **10 ans**.

NATURE DES OUVRAGES

- > Coefficients de rugosité : $K = 90$ pour les conduites en PVC et PE, $K = 60$ pour les buses en béton.
- > Diamètre minimal : $\varnothing 315$.
- > Dimensions des regards : $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ à $3,2\text{m} \times 3,2\text{m}$ en fonction des canalisations

VERIFICATION DU DIMENSIONNEMENT

Les ouvrages seront considérés correctement dimensionnés s'ils répondent aux conditions d'écoulement suivantes :

- > Taux de remplissage inférieur à 80% en Q10
- > Vitesse d'écoulement comprise entre 0.6 (condition d'autocurage) et 4 m/s

1.2 PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET MESURES CONSERVATOIRES

1.2.1 GESTION DES EAUX PLUVIALES ET MESURES CONSERVATOIRES

La gestion des eaux pluviales est assurée de façon à conserver au mieux les écoulements à l'état initial.

Une étude d'impact hydraulique sur la DUMBEA a été réalisée par SOPRONER en Aout 2021. Elle démontre que la viabilisation des tranches 3, 4 et 5 n'a pas d'influence sur la zone inondable de la DUMBEA. La temporisation du surplus des eaux de ruissellements lié à l'imperméabilisation des sols n'est pas nécessaire.

Les mesures prises pour limiter l'impact sont les suivantes :

- Conservation du cheminement naturel des eaux pluviales et des exutoires existants,
- Réalisation de bassin de 1^{er} flot aux exutoires avant rejet dans le milieu naturel, Ces bassins seront mis en place dès le démarrage des travaux des travaux de terrassement.
- Réalisation aux exutoires de dispositif de dissipation d'énergie qui permet le rejet des eaux pluviales avec des vitesses d'écoulement raisonnable et la diffusion de l'effluent.

1.2.2 ARCHITECTURE DU RESEAU

La voirie sera drainée par les regards situés sous trottoirs ou chaussée.

Les lots seront évacués vers un regard de branchement situé en limite de propriété sur le domaine public ou vers un réseau en servitude privée sans regard de branchement.

1.2.3 EVOLUTION DU PROJET SUITE A L'ETUDE HYDRAULIQUE SOPRONER 2021

L'étude hydraulique de SOPRONER d'août 2021 a mis en évidence de légers débordements de réseaux pour la crue décennale sur le bassin versant central et le bassin versant Est.

En crue décennale :

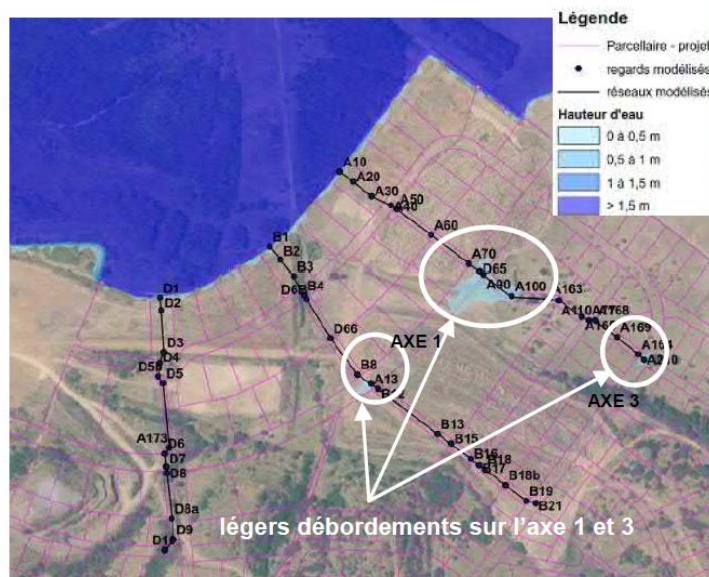


Figure n°2 : **DEBORDEMENTS DES RESEAUX EP – CRUE DECENNALE (SOURCE SOPONER AOÛT 2021)**

Ces légers débordements sont résolus par une augmentation des dimensions des ouvrages cadre du collecteur principal et un affinage de leurs calages dans ces deux talwegs.

En crue centennale :

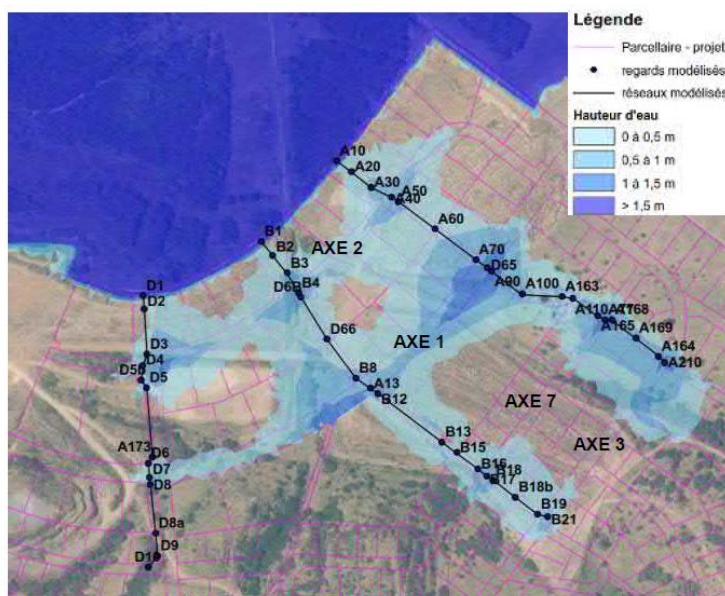


Figure n°3 : **DEBORDEMENTS DES RESEAUX EP – CRUE CENTENNALE (SOURCE SOPONER AOÛT 2021)**

Le dimensionnement des réseaux est réalisé pour une période de retour décennal. Les réseaux sont donc normalement saturés pour une période de retour centennale et fonctionnent en pleine charge.

Afin de limiter les hauteurs d'eaux de débordement et limiter les impacts sur les lots, des aménagements spécifiques sont prévus pour créer des cheminements préférentiels pour les écoulements en surface et créer des zones de décharge.

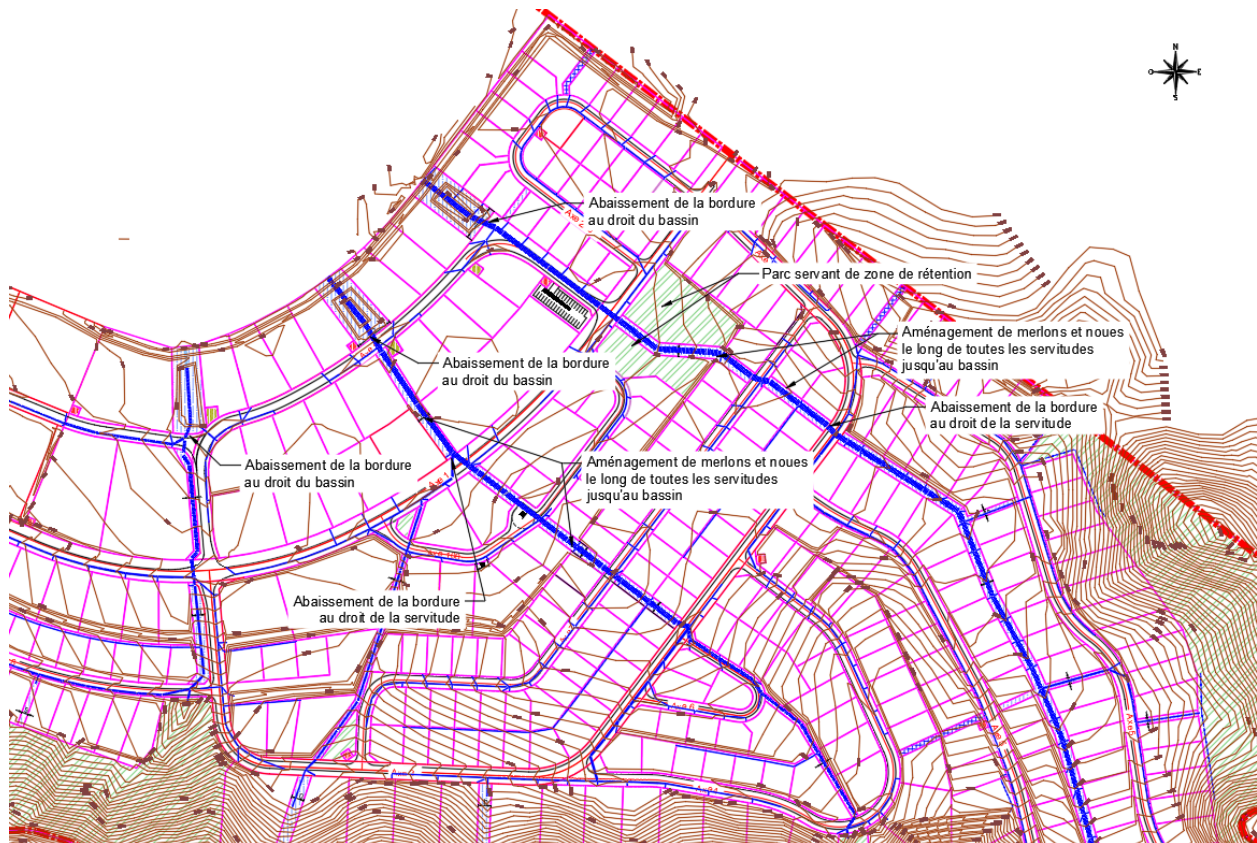


Figure n°4 : **MESURES DE REDUCTION DES DEBORDEMENTS DES RESEAUX EP – CRUE CENTENNALE (SOURCE BECIB)**

Les mesures de réductions prises pour réduire les hauteurs de débordement sur les lots sont :

- Limiter les obstacles topographiques dans les talwegs en abaissant les bordures de voirie au droit des servitudes (point bas des voiries) pour permettre un meilleur écoulement des eaux de surfaces,
- La réalisation de noues et de merlons dans les servitudes pour circonscrire les débordements dans les servitudes,
- L'utilisation du parc comme zone de rétention et de temporisation

2 DIMENSIONNEMENT ET REGLES DE CONCEPTION GENERALES DES EAUX USEES

2.1 PARAMETRE DE DIMENSIONNEMENT EAUX USEES

Les hypothèses de dimensionnement sont les suivants :

Consommation pour 1 Equivalent habitant = 0,20 m³ / j

Les nombres d'équivalents habitants par lot sont définis par les ratios suivant :

ZUA	1 logement (4Eqh) / 110 m ² de surface foncière
ZUB2	1 villa = 4 Eqh
ZUB2R	4 logements (4Eqh) = 16 Eqh
ZUA Ea + ZUA Ei	1,2 Eqh / 100 m ² (1,5 m ³ / 500 m ²)
ZUE	1,33 Eqh / 100 m ²

Le nombre d'équivalent habitant pour les tranches 3, 4 et 5 est estimé à 3 018 Eqh.

2.1.1 ARCHITECTURE DU RESEAU

Les eaux usées sont acheminées gravitairement par le réseau principal aux points bas des bassins versants. Ces points bas se situent au niveau des exutoires EP.

Pour le projet, 3 postes de refoulement sont prévus.

- PR EU 1, collectant la densification du lot 440, une partie des tranches 3, 5.1 et 5.2.
- PR EU 2, collectant une partie des tranches 3, 4.1, 4.2 et 5.2.
- PR EU 3, collectant une partie des tranches 4.1, 4.2 et 5.2.

Ces eaux seront ensuite acheminées par le poste de refoulement de la tranche 2.3.1 vers le pont noir puis vers la station d'épuration de Koutio.