

Sommaire

Chapitre 1 - Objectif	3
Chapitre 2 - Méthode	4
1 La démarche	4
2 Rappel sur les pluies de projet	4
3 Topographie	4
4 Caractéristiques des bassins versants	4
Chapitre 3 - Diagnostic	6
1 Principe	6
2 Analyse globale	6
3 Secteur La Ferrage	7
4 Secteur route de Cauron	8
5 Secteur S	9
6 Secteur N	10
7 Secteur M	11
8 Secteur Pierrefeu	12
Chapitre 4 - Analyse qualitative	13
1 Sources de pollution	13
1.1 Présence d'eaux parasites dans les eaux pluviales	13
1.2 Le lessivage pluvial	13
1.3 Le risque de pollution accidentelle	13
1.4 Effet de l'urbanisation	13
2 Sensibilité du milieu récepteur	13
3 Estimation de la pollution par temps de pluie	14
3.1 Estimation de la charge annuelle	14
3.2 Estimation de la charge pour une pluie fréquente	15
3.3 Comparaison avec les seuils réglementaires	17
3.4 Présentation des résultats	17
Chapitre 5 - Conclusions	18

Annexes

ANNEXE 1 : pluies de projet

ANNEXE 2 : bassins versants

ANNEXE 3 : résultats des simulations hydrologiques

ANNEXE 4 : résultats de l'estimation des flux polluants par temps de pluie

Plans hors texte format A0

PLAN 1 : DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE

Chapitre 1 - Objectif

Ce rapport de phase 2 a pour but de présenter le diagnostic du fonctionnement du réseau pluvial en situation actuelle.

Chapitre 2 - Méthode

1 La démarche

1. Découpage en sous bassins versants
2. modélisation hydrologique pour les pluies 2, 5, 10 et 30 ans
3. modélisation des branches principales du réseau pluvial
4. diagnostic : graphe de capacité + plan

2 Rappel sur les pluies de projet

Pluies de projet de type Desbordes (Cf. graphe en annexe).

durée	période de retour - année			
	2	5	10	30
15 mn	16	20	22	25
3 heures	47	68	79	101

3 Topographie

Les levés topographiques utilisés sont ceux réalisés par le cabinet de géomètre 'numéric topo' fin novembre 2014, conformément au cahier des charges transmis à la commune.



Ces données ont permis de calculer les pentes des différents collecteurs et fossé du réseau pluvial de la commune.

4 Caractéristiques des bassins versants

Le découpage des bassins versants est effectué en tenant compte de la structure du réseau pluvial et de l'occupation du sol.

Les bassins versants sont présentés sur la carte en annexe et sur le tableau page suivante.

nb	nom	surface ha
1	A1	43.3602
2	A2	24.3212
3	A3	14.8357
4	B1	1.6336
5	B2	1.9654
6	B3	4.2387
7	B4	14.1376
8	B5	8.0695
9	B6	2.7341
10	B7	1.8012
11	C11	4.9631
12	C13	5.7276
13	C15	1.3406
14	C6	3.042
15	C7	5.019
16	C9	4.7787
17	F1	6.0807
18	F10	14.404
19	F11	4.9344
20	F12	5.358
21	F13	20.6893
22	F14	25.7544

nb	nom	surface ha
23	F2	6.2978
24	F3	2.0971
25	F4	4.4788
26	F5	5.4483
27	F6	15.8653
28	F7	3.9109
29	F8	39.2516
30	F9	3.69
31	P10	4.4061
32	P11	14.0472
33	P-12	4.1809
34	P13	44.639
35	P14	12.08
36	P15	6.8613
37	P16	4.9956
38	P17	9.3325
39	P2	23.963
40	P3	30.435
41	P4	2.8061
42	P41	3.493
43	P5	114.4782
44	P6	5.3615
45	P7	4.578
46	P8	4.818
47	P9	6.7501

Chapitre 3 - Diagnostic

1 Principe

Le diagnostic consiste à comparer la capacité des branches principales du réseau pluvial existant avec les débits de pointes produits pour différentes pluies de projet.

Les pluies simulées sont de période de retour 2 ans, 5 ans, 10 ans et 30 ans.

Les résultats sont présentés par secteur, sous forme de graphe de capacité et sur un plan de synthèse au format A0 (hors texte).

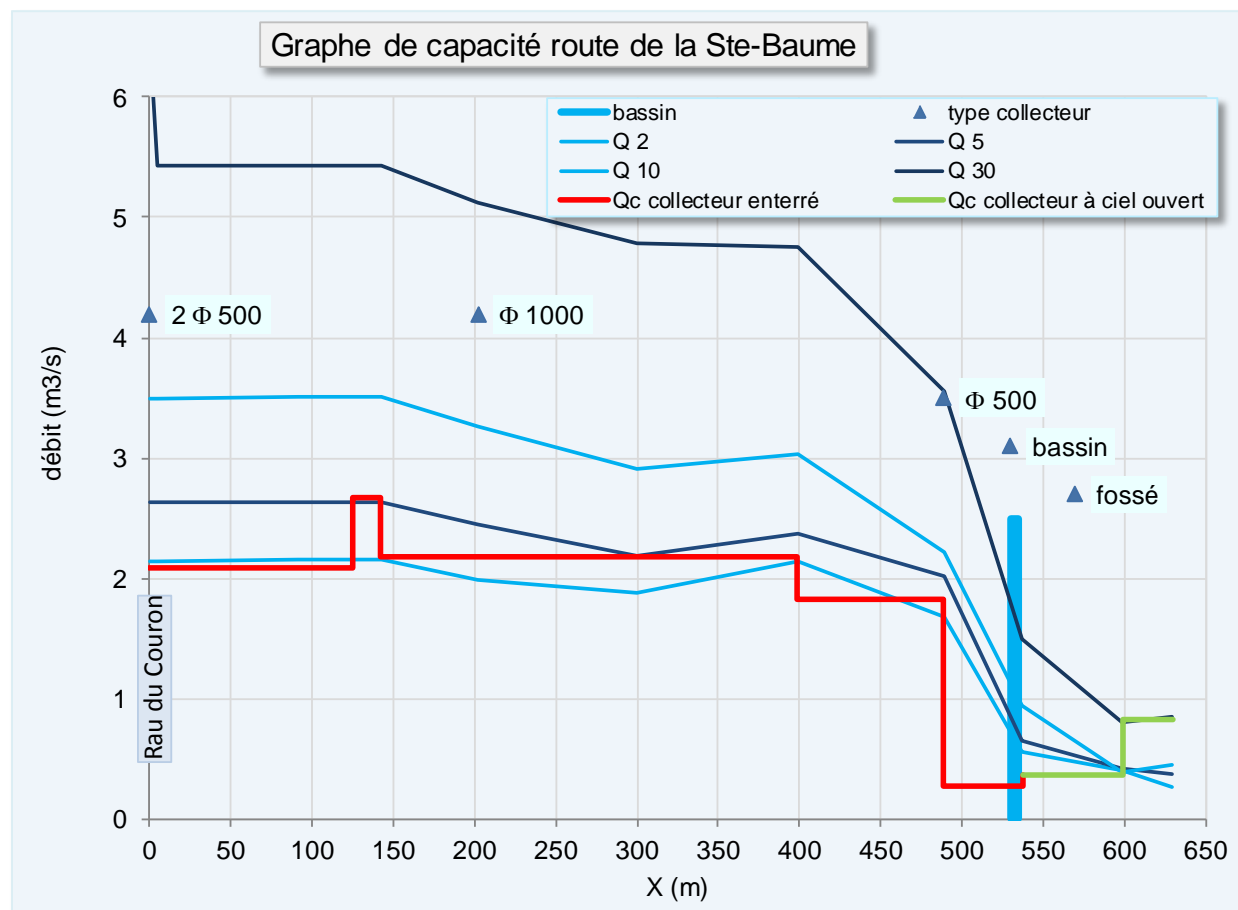
2 Analyse globale

Les simulations pluie-débit effectuées à l'aide du logiciel PCSWMM permettent de connaître les débits et volume ruisselés en tout point du réseau pluvial.

Le tableau ci-dessous indique pour l'ensemble des bassins versants le coefficient de ruissellement moyen, le volume ruisselé et le débit spécifique moyen. Les résultats détaillés par période de retour sont en annexe 3.

période de retour	superficie ha	C	volume m ³	Q spe m ³ /s/km ²
2 ans	1 560	0.36	223 370	3.8
5 ans		0.45	418 370	5.7
10 ans		0.50	535 830	7.2
30 ans		0.55	767 770	9.8

3 Secteur La Ferrage



Route de la Ste-Baume.

Diagnostic du fonctionnement actuel du réseau pluvial

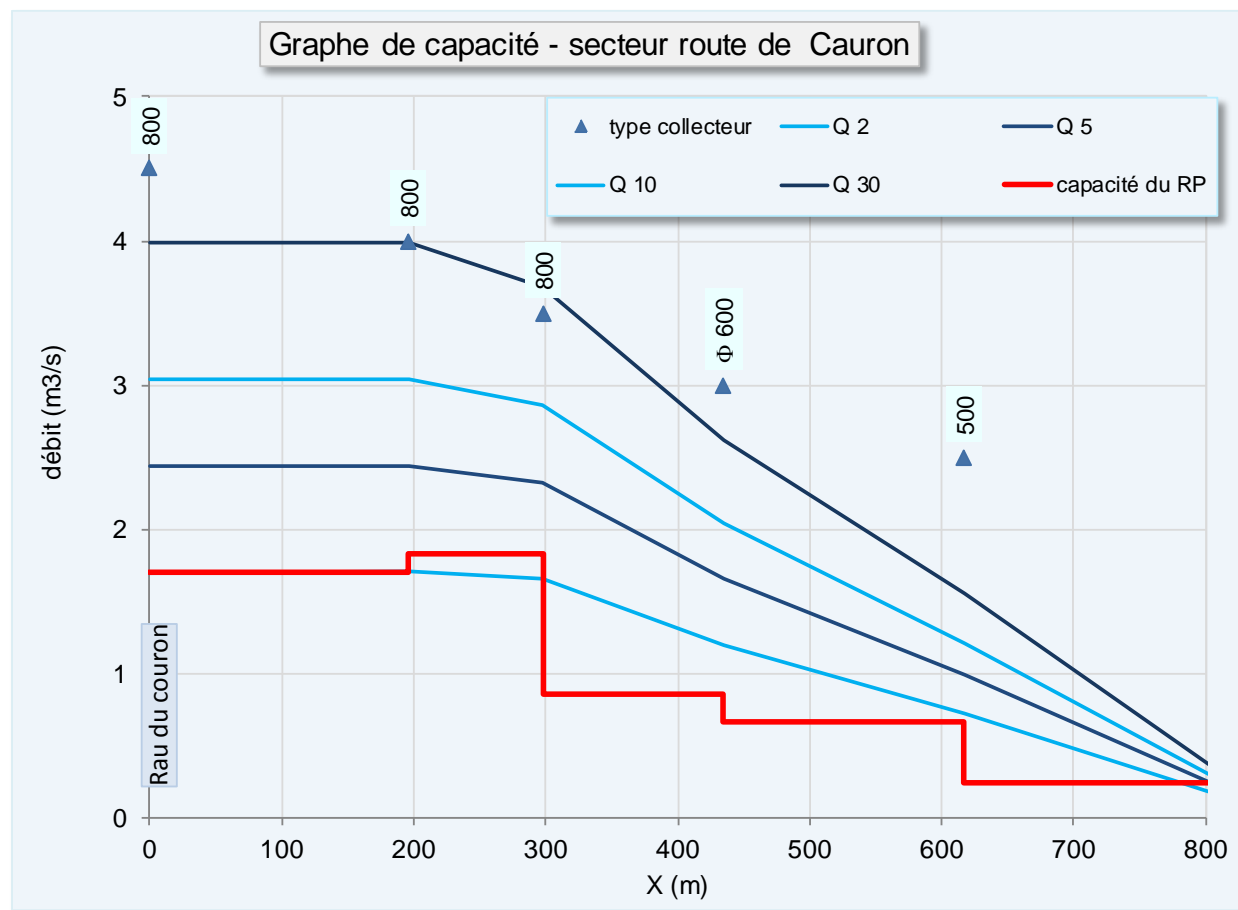
- dimensionnement suffisant du fossé de drainage du parking
- dimensionnement insuffisant pour la buse Φ 500 en sortie du bassin
- la capacité du collecteur Φ 1000 et des 2 buses Φ 600 est comprise entre 2 et 5 ans

Le réseau pluvial existant ne peut supporter aucun apport supplémentaire

4 Secteur route de Cauron

Le collecteur Φ 800 à l'exutoire n'a pu être vérifié car il n'est pas accessible (situé dans des parcelles privées).

L'étude ECVR de juin 1999 indique que le collecteur situé à l'exutoire, entre la route de Cauron et le chemin de Poirac est une buse de diamètre Φ 800 (pris en compte dans le calcul).

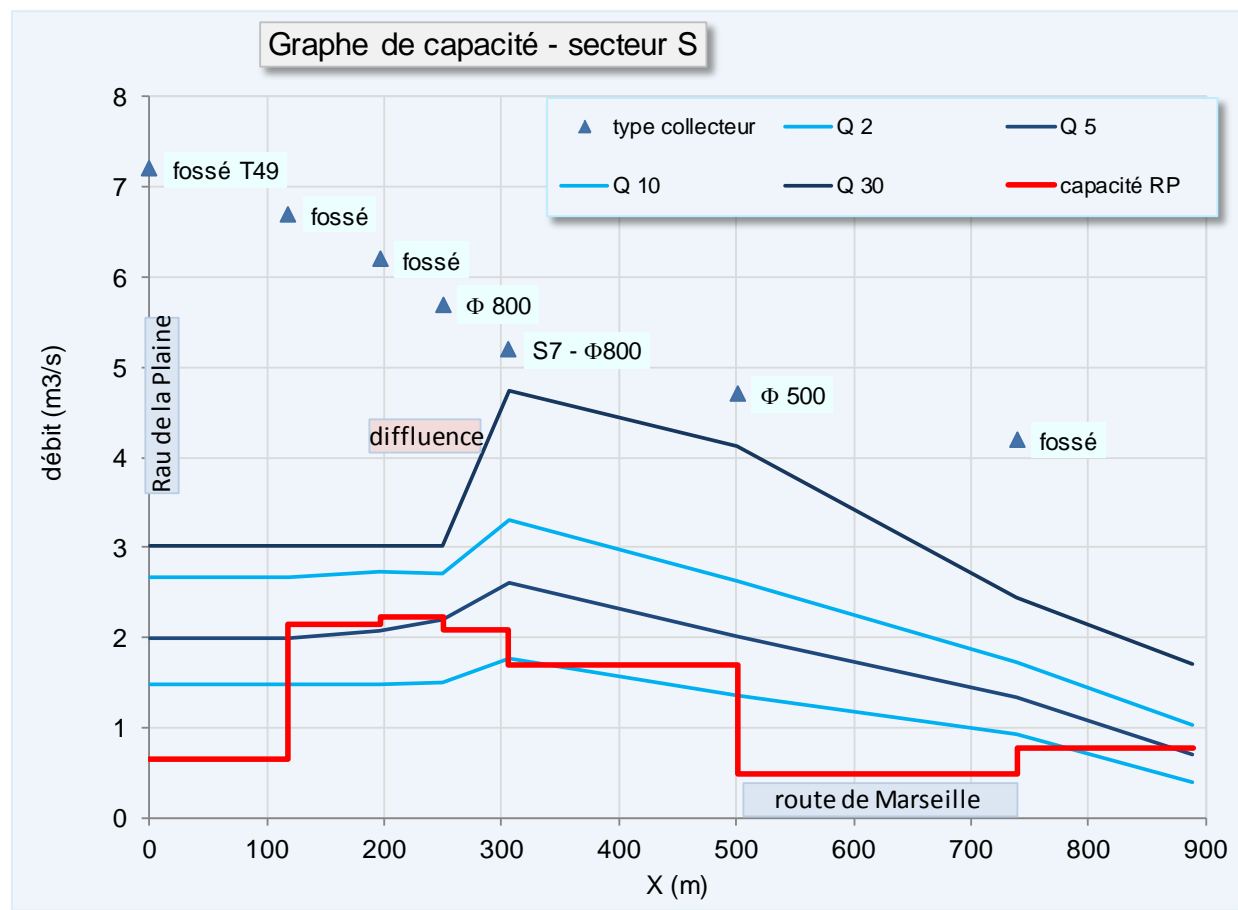


Diagnostic du fonctionnement actuel du réseau pluvial

- la capacité du réseau pluvial est inférieure à 2 ans
- dimensionnement proche de 2 ans pour la buse supposée à l'exutoire Φ 800

Le réseau pluvial existant est insuffisant

5 Secteur S



Diagnostic du fonctionnement actuel du réseau pluvial

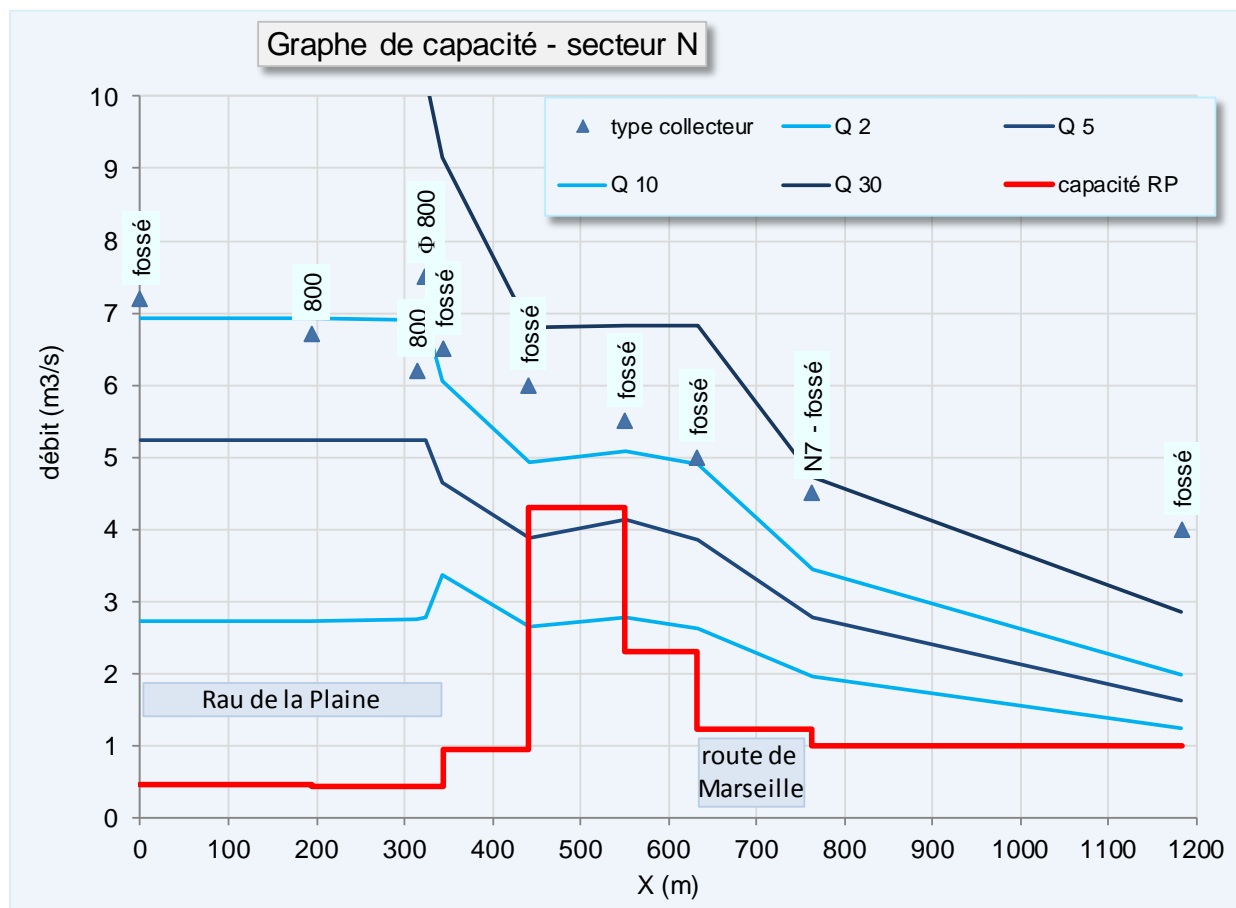
- le fossé amont a une capacité suffisante et peut être amélioré
- la buse 500 le long de la route de Marseille est insuffisante dès 2 ans
- le tronçon entre S9 et S1 a une capacité entre 2 et 5 ans
- le tronçon aval 'T 49' est très insuffisant

Le réseau pluvial existant est insuffisant sur certains tronçons.

6 Secteur N

Le secteur N débute au croisement entre Vendegale et le chemin de Mantelette.

A cet endroit des ruissellements importants proviennent du bassin versant forestier et des aménagements sommairement dimensionnés ont été réalisés pour canaliser les écoulements.

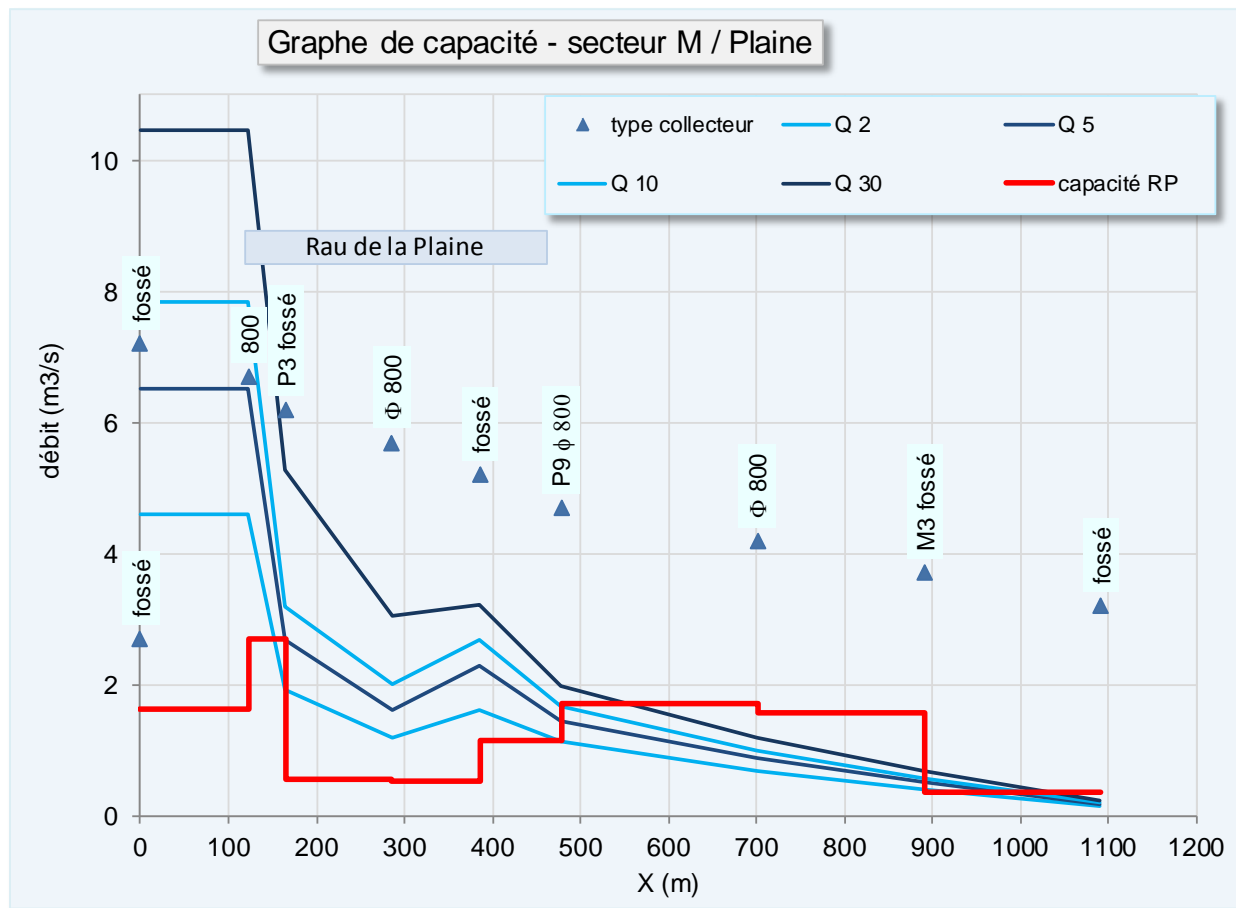


Diagnostic du fonctionnement actuel du réseau pluvial

- la collecte des ruissellements est très insuffisante jusqu'à la route de Marseille
- la capacité augmente pour le fossé le long de la route de Marseille puis lorsqu'il tourne vers la Plaine mais reste inférieure à 2 ans
- seul le tronçon T68 entre N3 et N1 a une capacité supérieure à 5 ans

Le réseau pluvial existant est insuffisant sur une grande partie du linéaire..

7 Secteur M

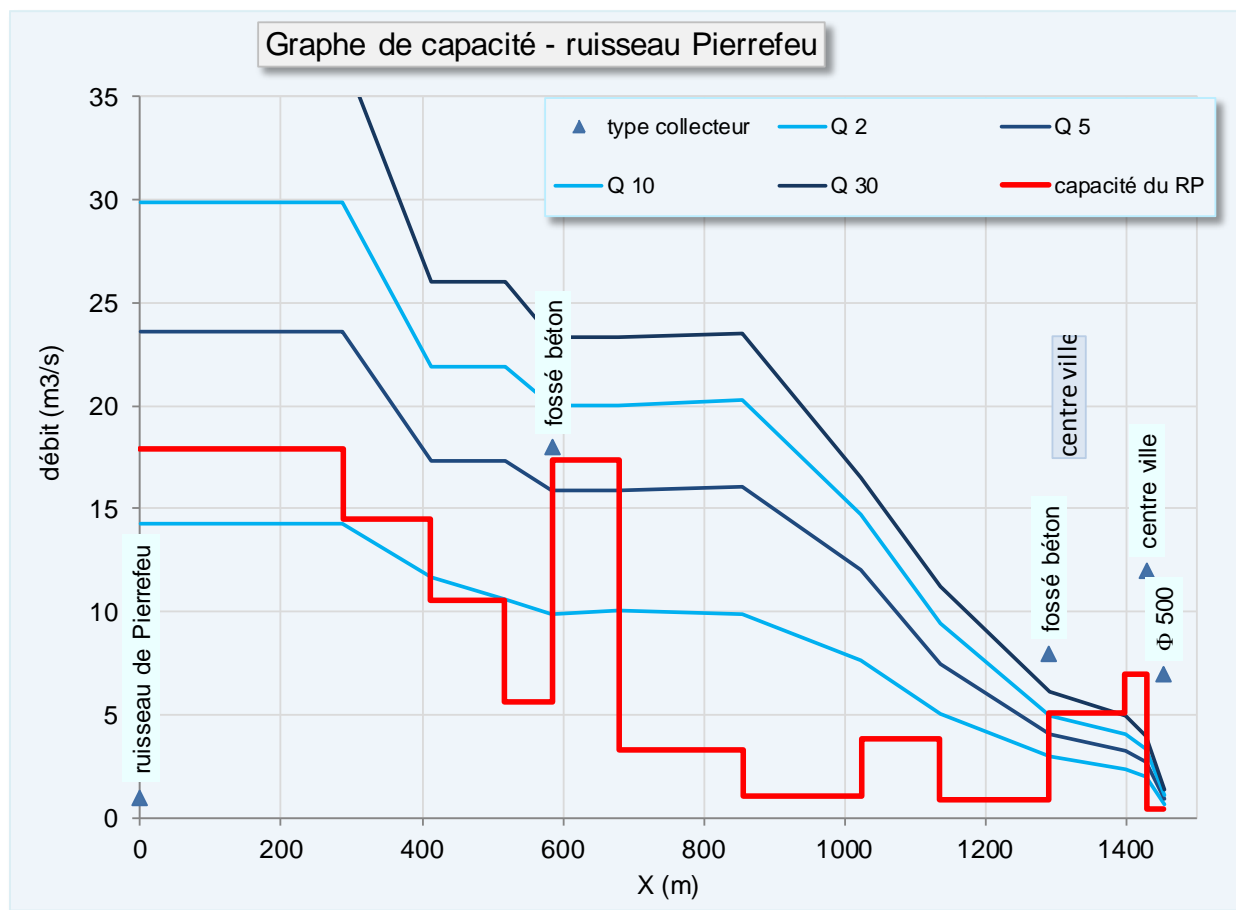


Diagnostic du fonctionnement actuel du réseau pluvial

- la capacité est suffisante entre la route de Marseille et la Plaine
- la capacité est ensuite irrégulière entre la Plaine et le ruisseau de Pierrefeu
- la capacité augmente pour le fossé le long de la route de Marseille puis lorsqu'il tourne vers la Plaine mais reste inférieure à 2 ans
- seul le tronçon T68 entre N3 et N1 a une capacité supérieure à 5 ans

Le réseau pluvial existant est insuffisant sur une partie du linéaire..

8 Secteur Pierrefeu



Diagnostic du fonctionnement actuel du réseau pluvial

- le ruisseau de Pierrefeu déborde entre 2 ans et 5 ans sur sa partie en aval de la STEP
- le ruisseau de Pierrefeu déborde pour la pluie 2 ans sur sa partie amont (STEP – centre-ville)
- seuls les tronçons calibré et bétonnés sont suffisants : capacité 10 ans en amont (entre F25 et F19) et comprise entre 5 et 10 ans entre les points F13 et F14

Les tronçons recalibrés en béton sont suffisants.

Le ruisseau de Pierrefeu déborde plus fréquemment en amont en raison d'une section réduite et d'une pente plus faible.

Chapitre 4 - Analyse qualitative

1 Sources de pollution

1.1 Présence d'eaux parasites dans les eaux pluviales

L'enquête détaillée de terrain n'a pas permis d'identifier d'écoulement d'eaux parasites (généralement des eaux usées liées à des branchements parasites) dans le réseau pluvial. Les seuls écoulements constatés sont liés à des sources naturelles (Fontaine de la rue de l'église + source du lavoir / fontaine vieille).

L'estimation de la pollution par temps sec n'est pas justifié.

1.2 Le lessivage pluvial

Le lessivage sera principalement pris en compte pour les zones urbaines, le centre-ville et les voiries. La méthode est développée au §3.

1.3 Le risque de pollution accidentelle

Le risque que se produise une pollution accidentelle peut survenir :

- soit lors d'un accident routier
Par exemple avec le déversement d'un camion-citerne.
- soit lors d'un incident sur un site sensible

Pour la commune de Nans-Les-Pins nous avons identifié principalement la station-service située dans le centre-ville et un atelier de peinture route de la Ste-Baume. Un dysfonctionnement des installations provoquerait un écoulement de produit polluant dans le réseau pluvial de la route de Cauron ou de la route de la Ste-Baume.

1.4 Effet de l'urbanisation

L'urbanisation peut avoir des incidences sur la gestion des eaux pluviales. Néanmoins, les projets d'urbanisation seront soit soumis au code de l'environnement soit au règlement du zonage pluvial, qui imposent des règles de compensations en terme de stockage et de débit rejeté. Ainsi l'urbanisation ne devrait pas avoir d'effet négatif sur les eaux pluviales.

2 Sensibilité du milieu récepteur

Pour la commune de Nans-Les-Pins, le milieu récepteur est d'une part le ruisseau de Pierrefeu pour les 2/3 de la commune coté nord-ouest et le ruisseau de Cauron coté sud-est.

Le ruisseau de Pierrefeu est un affluent du ruisseau de Cauron lui-même affluent de l'Argens.

Il n'y a pas de réseau de surveillance de la qualité sur ces 2 cours d'eau mais il en existe une sur l'Argens plus en aval à Châteauevert qui indique un **bon état chimique et écologique**.

3 Estimation de la pollution par temps de pluie

3.1 Estimation de la charge annuelle

Les paramètres utilisés pour évaluer la pollution due au lessivage pluvial sont les suivants :

MES	Matières en suspension
DCO	Demande chimique en oxygène. Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en tout type de matières organiques (biodégradables ou non).
DBO ₅	Demande biochimique en oxygène. Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en matières organiques biodégradables
Hyd	Hydrocarbures
NTK	Azote total Kjeldahl = azote organique (Nitrates, Nitrites) + azote ammoniacal (NH ₄).
P	Phosphore total.

La pollution routière est également prise en compte spécifiquement en utilisant les ratios préconisés par le Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA).

■ Pollution périurbaine, réseau séparatif

L'analyse des résultats de suivis expérimentaux menés sur des bassins tests permet de retenir les valeurs suivantes de charge annuelle générée sur les surfaces imperméabilisées.

La comparaison des différentes valeurs permet de retenir les valeurs proposées dans la dernière colonne du Tableau 1.

Tableau 1 : Charges annuelles polluantes théoriques d'eaux pluviales périurbaines collectées en réseau séparatif (en kg/an / ha imperméabilisé)

paramètres	données issues de la bibliographie kg / an / ha imperméabilisé			
	[1]	[2]	[3]	[4]
MES	500 à 800	500 à 2000	665	540 à 1100
DBO ₅	60 à 80	/	90	35 à 85
DCO	500 à 600	/	630	200 à 500
Hyd	/	/	15	/
NTK	2 à 10	2 à 11	/	10 à 15
P	0.5 à 2.5	/	/	/

[1] EPA [2] La Recherche (Desbordes et al)

[3] Direction Régionale de l'équipement d'île de France

[4] Syndicat des transports urbains

On considère que cette pollution affecte l'ensemble des surfaces imperméabilisées.

■ Pollution générée par les plateformes routières

Afin de prendre en compte l'impact du trafic routier sur la pollution pluviale, une estimation de la pollution générée par les plateformes routières a été réalisée à partir de la méthodologie proposée par le SETRA. Le trafic routier journalier est estimé à 3000 VL/j.

Les charges annuelles polluantes théoriques ont été évaluées à partir des ratios du SETRA en considérant un site ouvert. C'est-à-dire une infrastructure dont les abords ne s'opposent pas à la dispersion de la charge polluante par voie aérienne.

Tableau 2 : charges annuelles polluantes pour un site routier ouvert pour un trafic global ≤ 10 000 v/j

paramètres	charge unitaire annuelle ** kg / ha imp / 1000v/j
MES (kg)	40
DCO (kg)	40
DBO ₅	/
Zn (kg)	0.4
Cu (kg)	0.02
Cd (kg)	0.002
Hc totaux (kg)	0.6
HAP (kg)	0.00008

Guide technique « Pollution d'origine routière, conception des ouvrages de traitement des eaux », SETRA, août 2007

Il est à noter que les paramètres DBO₅, NTK, et P ne font pas ici l'objet de ratios car la pollution considérée est purement liée au trafic routier. Ces paramètres ne sont cependant pas négligés car étant déjà pris en compte dans le calcul de la pollution pluviale globale de l'aménagement.

Les charges présentées dans le Tableau 2 s'appliquent proportionnellement au trafic global et à la surface imperméabilisée qui correspond à toute surface de sol revêtue de béton bitumineux, de béton hydraulique ou de géomembrane.

La charge annuelle est donnée par la formule suivante : $Ca = Cu \times \frac{T}{1000} \times S$

- Avec :
- Ca : charge annuelle, en kg, de 0 à 10 000 v/j
 - Cu : charge unitaire annuelle e kg/ha pour 1 000 v/j
 - T : trafic global en v/j
 - S : surface imperméabilisée en ha

■ Résultats globaux pour le projet

paramètres	charge annuelle kg
MES	94 896
DBO ₅	11 071
DCO	99 640
Hyd	791
NTK	1 898
P	237

3.2 Estimation de la charge pour une pluie fréquente

- Choix de la période de retour : 2 mois
 - Hypothèse de mobilisation de la charge annuelle polluante lors de la pluie de projet
- La pollution générée par un bassin versant pluvial dépend de différents paramètres :

- Pluviométrie, intensité de la pluie,
- Type d'occupation du sol (imperméabilisation, activités industrielles, ...),
- Période de temps sec précédant la pluie, activités particulières pendant cette période,

La méthodologie adoptée consiste à considérer qu'un événement pluvieux de période de retour donnée mobilise un pourcentage de la charge annuelle de pollution déposée au sol pendant les

périodes de temps sec. La prise en compte des données fournies dans la bibliographie permettent de retenir les valeurs moyennes suivantes :

Période de retour de l'évènement	Données bibliographiques		Valeur retenue
	DCO	MES	
1 mois	/	2.2 à 3.75 %	2.5 %
2 mois	/	4.4 à 7.5 %	5 %
6 mois	7 à 8 %	7.5 à 12 %	7.5 %
1 an	10 %	10 à 20 %	10 %
2 ans	12 %	10 à 22 %	12.5 %

Etant donné la période de retour choisie pour la pluie de projet, **2 mois**, nous retiendrons la valeur de **5 %** comme part de la charge annuelle lessivée au cours de l'épisode pluvieux.

■ Résultats

Le flux total de pollution correspond à la somme des charges polluantes (lessivage + pollution routière) mobilisée lors de l'épisode **2 mois** (5% de la charge annuelle polluante).

paramètres	charge 2 mois kg
MES	4 745
DBO5	554
DCO	4 982
Hyd	40
NTK	95
P	12

3.3 Comparaison avec les seuils règlementaires

Pour chaque BV, les valeurs de charge polluante sont comparées aux seuils règlementaires:

Classement du rejet brut par rapport aux seuils de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	↔	rubrique 2.2.3.0.		
		< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES			9	90
DBO ₅			6	60
DCO			12	120
Hyd			0.1	0.5
NTK			1.2	12
P			0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	↔	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
		min	max
MES		15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	↔	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅		<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P		<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

3.4 Présentation des résultats

Les résultats sont présentés dans les fiches ci-après. Une fiche par bassin versant.

Chapitre 5 - Conclusions

Le diagnostic du fonctionnement du réseau pluvial en situation actuelle a mis en évidence certaines insuffisances du réseau pluvial pour les pluies intenses : problèmes ponctuels, manque d'homogénéité...

Des orientations se dégagent pour les scénarios à modéliser :

- rétention en amont des zones urbaine,
- suppression des points durs,
- définition d'un gabarit projet pouvant être atteint à terme.

Concernant la qualité des eaux de ruissellement, l'approche développée au § 3 permet de donner des ordres de grandeurs des charges polluantes en l'absence de mesures in-situ.

L'objectif est d'assurer une qualité des eaux superficielle suffisante pour le respect du bon état écologique des cours d'eau, d'autant que la qualité observé en aval sur l'Argens montre un bon état chimique et écologique.

ANNEXES

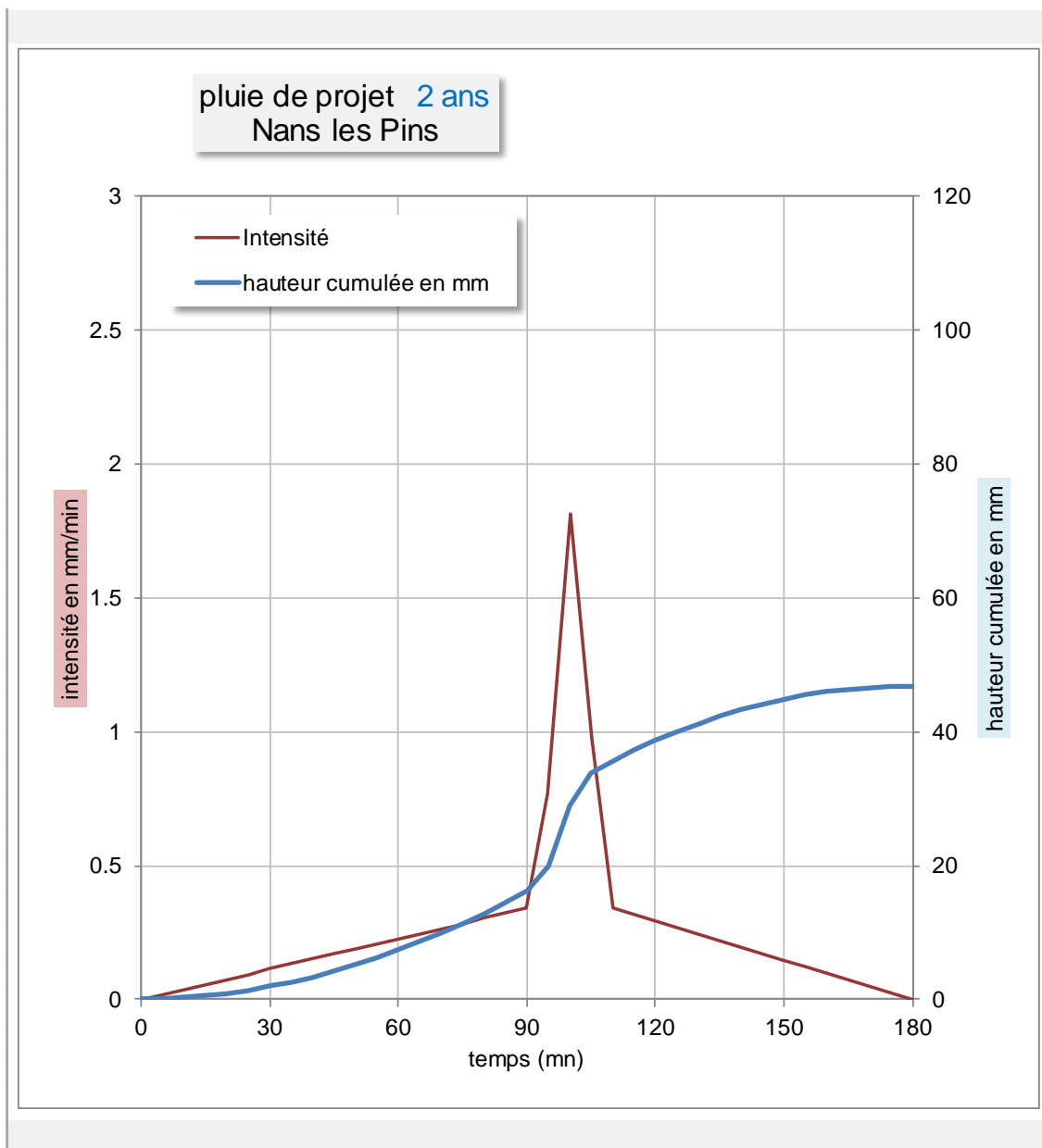
ANNEXE 1 : pluies de projet

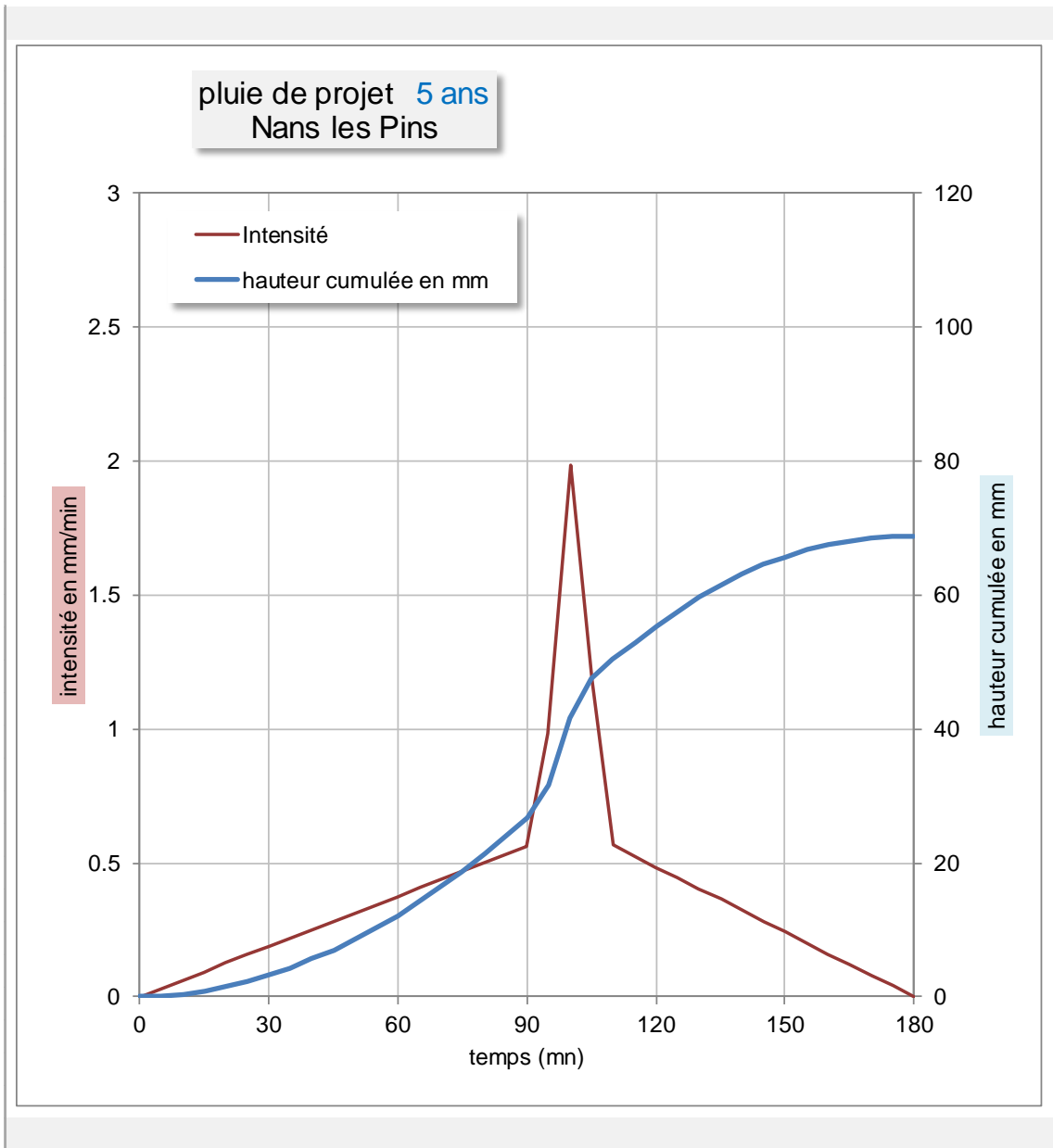
ANNEXE 2 : bassins versants

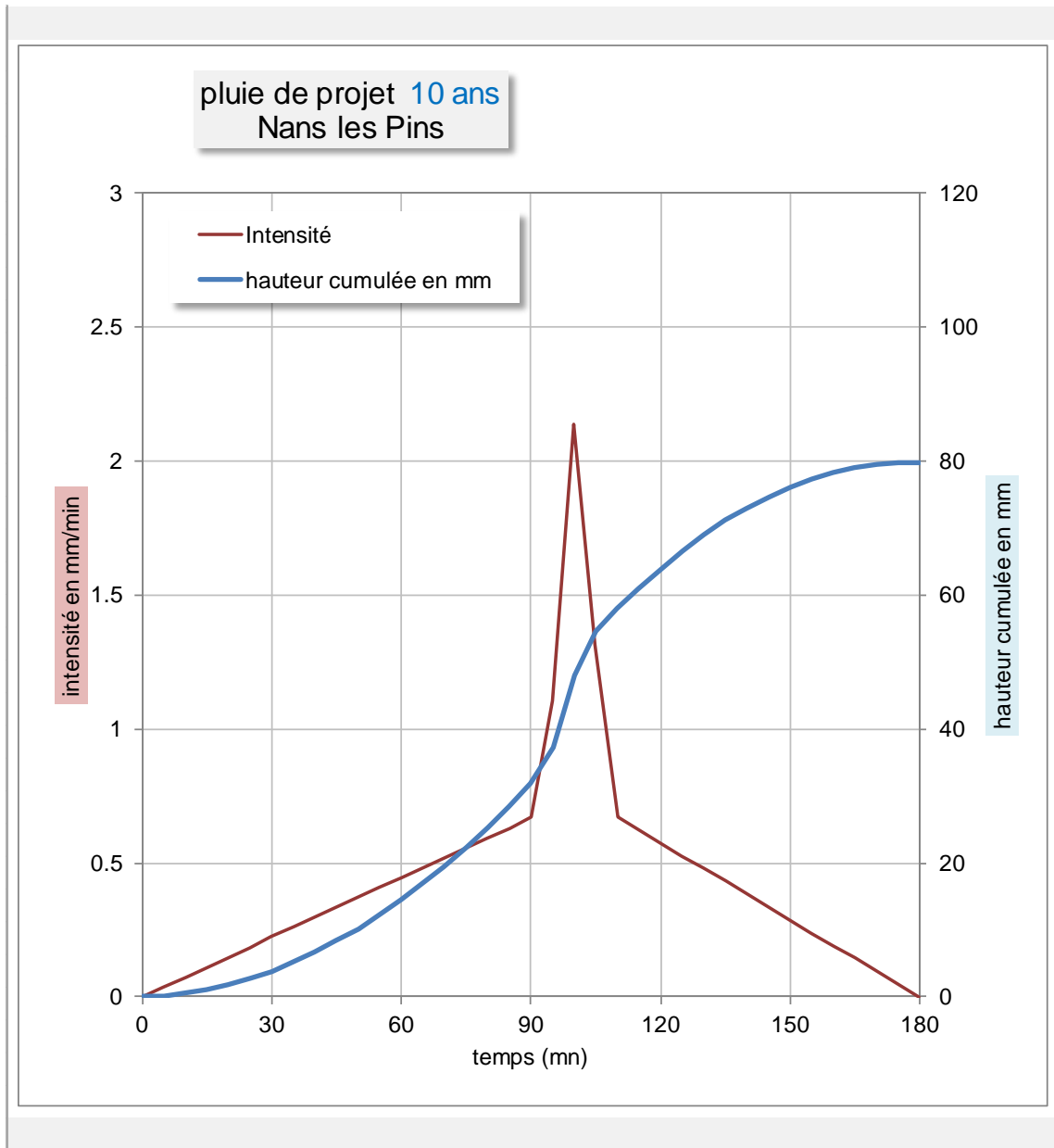
ANNEXE 3 : résultats des simulations hydrologiques

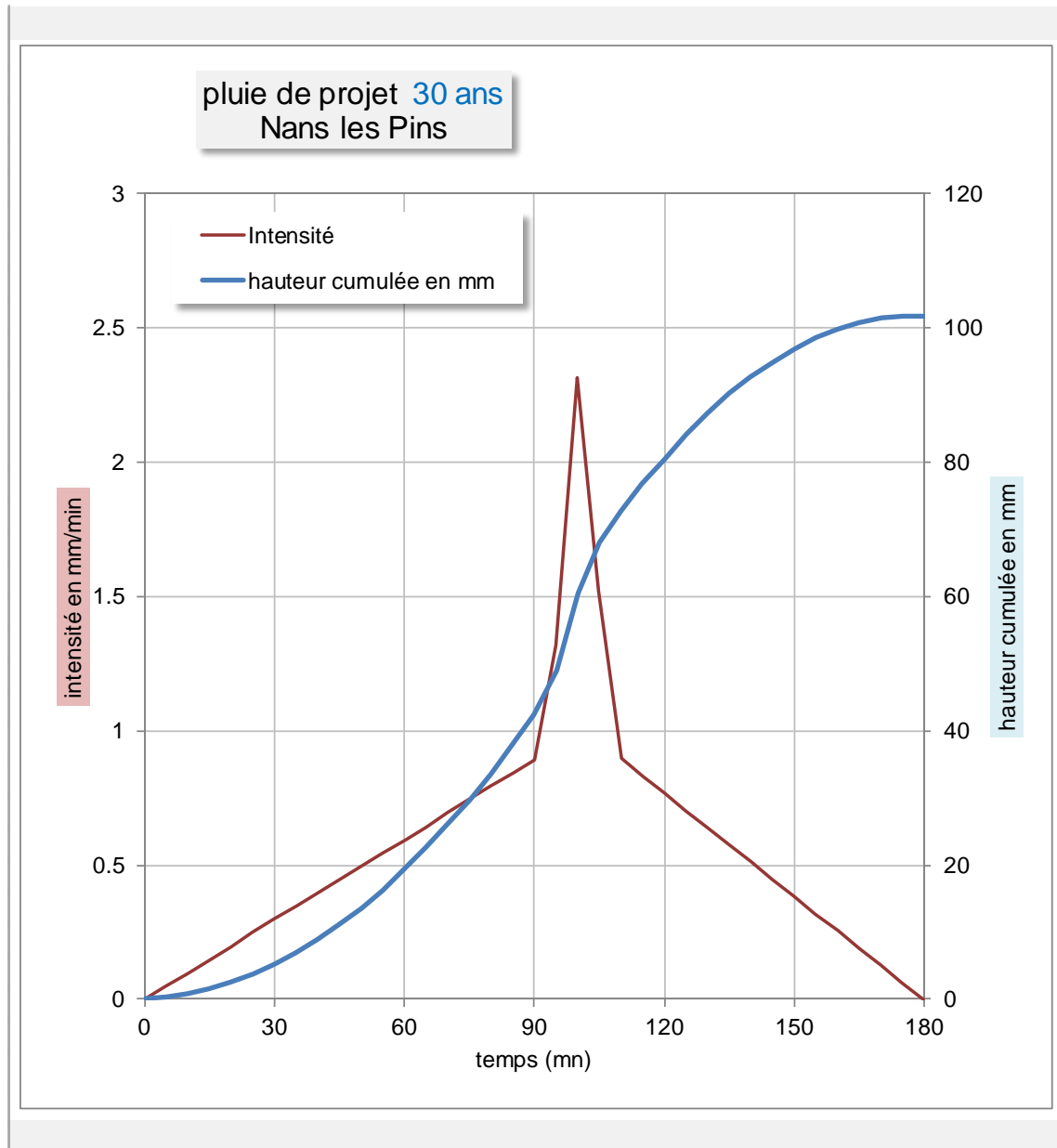
ANNEXE 4 : résultats de l'estimation des flux polluants
par temps de pluie

ANNEXE 1 : pluies de projet









page suivante

ANNEXE 2 : bassins versants



Légende

- Stockages
- Conduites
- Déversoirs
- Sous-bassins
 - ferrage
 - Plaine
 - Pierrefeu
 - couron
 - Mouchouane

Bassins versants

schéma pluvial de Nans les Pins
egis eau



— 1 km —

ANNEXE 3 : résultats des simulations hydrologiques

bassin versant	superficie totale ha	2 ans		
		C	V m³	Qx m³/s
1 ferrage	34.6	0.55	8 930	2.1
2 Couron	24.9	0.49	5 650	1.7
3-1 S > S1 > F-17	63.3	0.18	5 180	1.5
3-2 P-13 > F-15	150.6	0.14	9 800	2.7
3-3 F-15 amont	87.1	0.57	23 090	6.2
3 F-15	301.0	0.27	38 070	9.9
4-1 P1	68.9	0.38	12 160	2.7
4-2 F0	346.4	0.29	47 610	11.7
4 F0	415.3	0.31	59 770	1.7
5 A	67.7	0.41	13 110	1.6
	total	moy	total	moy
	1 560	0.36	223 370	4.2

bassin versant	superficie totale ha	5 ans		
		C	V m³	Qx m³/s
1 ferrage	34.6	0.67	15 830	2.6
2 Couron	24.9	0.62	10 670	2.4
3-1 S > S1 > F-17	63.3	0.28	12 020	2.0
3-2 P-13 > F-15	150.6	0.20	20 250	5.2
3-3 F-15 amont	87.1	0.67	40 210	10.0
3 F-15	301.0	0.35	72 480	16.1
4-1 P1	68.9	0.46	21 990	5.2
4-2 F0	346.4	0.38	89 960	17.3
4 F0	415.3	0.39	111 950	2.3
5 A	67.7	0.49	23 010	2.3
	total	moy	total	moy
	1 560	0.45	418 370	6.6

bassin versant	superficie totale ha	10 ans		
		C	V m³	Qx m³/s
1 ferrage	34.6	0.72	19 760	3.5
2 Couron	24.9	0.68	13 540	3.0
3-1 S > S1 > F-17	63.3	0.33	16 620	2.6
3-2 P-13 > F-15	150.6	0.22	26 990	5.5
3-3 F-15 amont	87.1	0.72	49 830	11.0
3 F-15	301.0	0.39	93 440	17.2
4-1 P1	68.9	0.51	27 840	5.5
4-2 F0	346.4	0.42	115 550	19.0
4 F0	415.3	0.43	143 390	24.1
5 A	67.7	0.53	28 870	2.8
	total 1 560	moy 0.50	total 535 830	moy 9.4

bassin versant	superficie totale ha	30 ans		
		C	V m³	Qx m³/s
1 ferrage	34.6	0.77	27 200	6.5
2 Couron	24.9	0.75	18 990	4.0
3-1 S > S1 > F-17	63.3	0.40	25 970	3.0
3-2 P-13 > F-15	150.6	0.27	40 730	10.3
3-3 F-15 amont	87.1	0.77	68 310	13.5
3 F-15	301.0	0.44	135 010	23.5
4-1 P1	68.9	0.56	39 410	10.3
4-2 F0	346.4	0.47	166 110	26.0
4 F0	415.3	0.49	205 520	3.7
5 A	67.7	0.59	40 520	3.6
	total 1 560	moy 0.55	total 767 770	moy 10.4

ANNEXE 4 : résultats de l'estimation des flux polluants par temps de pluie

Nans-Les-Pins	1 ferrage
----------------------	------------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
34.6	8.4	1.1	12	0.28	1 145

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	5 065	253.2	221
DBO ₅	70	591	29.5	26
DCO	630	5 318	265.9	232
Hyd	5	42	2.11	1.84
NTK	12	101	5.06	4.42
P	1.5	13	0.63	0.55

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire ** kg / ha imp / 1000v/j	charge kg	charge 2 mois kg
MES (kg)	40	132	7
DCO (kg)	40	132	7
DBO ₅	/	/	/
Zn (kg)	0.4	1.3	0.1
Cu (kg)	0.02	0.066	0.003
Cd (kg)	0.002	0.007	0.0003
Hc totaux (kg)	0.6	1.98	0.099
HAP (kg)	0.00008	0.0003	0.0000

trafic estimé
3000
véhicule / jour

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	259.8	> R2		9	90
DBO ₅	29.5	R1 < R2		6	60
DCO	272.5	> R2		12	120
Hyd	2.2	> R2		0.1	0.5
NTK	4.4	R1 < R2		1.2	12
P	0.6	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	Concentration mg / l	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
		min	max
MES	221	15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	25.8	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.55	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

Nans-Les-Pins	2 Cauron
----------------------	-----------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
24.9	5.3	0.8	12	0.24	726

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	3 156	157.8	217
DBO ₅	70	368	18.4	25
DCO	630	3 314	165.7	228
Hyd	5	26	1.31	1.81
NTK	12	63	3.16	4.35
P	1.5	8	0.39	0.54

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire **	charge kg	charge 2 mois kg	trafic estimé 3000 véhicule / jour
	kg / ha imp / 1000v/j			
MES (kg)	40	95	5	
DCO (kg)	40	95	5	
DBO ₅	/	/	/	
Zn (kg)	0.4	0.9	0.0	
Cu (kg)	0.02	0.047	0.002	
Cd (kg)	0.002	0.005	0.0002	
Hc totaux (kg)	0.6	1.42	0.071	
HAP (kg)	0.00008	0.0002	0.0000	

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	162.5	> R2		9	90
DBO ₅	18.4	R1 < R2		6	60
DCO	170.4	> R2		12	120
Hyd	1.4	> R2		0.1	0.5
NTK	4.3	R1 < R2		1.2	12
P	0.5	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	Concentration	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
	mg / l	min	max
MES	217	15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	25.4	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.54	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

Nans-Les-Pins	3-1 S > S1 > F-17
----------------------	--------------------------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
63.3	3.5	2.0	12	0.09	665

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	2 116	105.8	159
DBO ₅	70	247	12.3	19
DCO	630	2 222	111.1	167
Hyd	5	18	0.88	1.33
NTK	12	42	2.12	3.18
P	1.5	5	0.26	0.40

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire **	charge kg	charge 2 mois kg	trafic estimé 3000 véhicule / jour
	kg / ha imp / 1000v/j			
MES (kg)	40	241	12	
DCO (kg)	40	241	12	
DBO ₅	/	/	/	
Zn (kg)	0.4	2.4	0.1	
Cu (kg)	0.02	0.121	0.006	
Cd (kg)	0.002	0.012	0.0006	
Hc totaux (kg)	0.6	3.62	0.181	
HAP (kg)	0.00008	0.0005	0.0000	

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	117.9	> R2		9	90
DBO ₅	12.3	R1 < R2		6	60
DCO	123.2	> R2		12	120
Hyd	1.1	> R2		0.1	0.5
NTK	3.2	R1 < R2		1.2	12
P	0.4	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	Concentration	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
	mg / l	min	max
MES	159	15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	18.57	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.40	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

Nans-Les-Pins	3-2 P-13 > F-15
----------------------	---------------------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
150.6	5.7	4.8	12	0.07	1 259

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	3 419	170.9	136
DBO ₅	70	399	19.9	16
DCO	630	3 590	179.5	143
Hyd	5	28	1.42	1.13
NTK	12	68	3.42	2.72
P	1.5	9	0.43	0.34

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire **	charge kg	charge 2 mois kg	trafic estimé 3000 véhicule / jour
	kg / ha imp / 1000v/j			
MES (kg)	40	575	29	
DCO (kg)	40	575	29	
DBO ₅	/	/	/	
Zn (kg)	0.4	5.8	0.3	
Cu (kg)	0.02	0.288	0.014	
Cd (kg)	0.002	0.029	0.0014	
Hc totaux (kg)	0.6	8.63	0.431	
HAP (kg)	0.00008	0.0012	0.0001	

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	199.7	> R2		9	90
DBO ₅	19.9	R1 < R2		6	60
DCO	208.2	> R2		12	120
Hyd	1.9	> R2		0.1	0.5
NTK	2.7	R1 < R2		1.2	12
P	0.3	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	Concentration mg / l	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
		min	max
MES	136	15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	15.84	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.34	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

Nans-Les-Pins	3-3 F-15 amont
----------------------	-----------------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
87.1	21.9	2.8	12	0.28	2 963

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	13 154	657.7	222
DBO ₅	70	1 535	76.7	26
DCO	630	13 812	690.6	233
Hyd	5	110	5.48	1.85
NTK	12	263	13.15	4.44
P	1.5	33	1.64	0.55

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire **	charge	charge	trafic estimé
	kg / ha imp / 1000v/j	kg	2 mois kg	
MES (kg)	40	333	17	3000 véhicule / jour
DCO (kg)	40	333	17	
DBO ₅	/	/	/	
Zn (kg)	0.4	3.3	0.2	
Cu (kg)	0.02	0.166	0.008	
Cd (kg)	0.002	0.017	0.0008	
Hc totaux (kg)	0.6	4.99	0.249	
HAP (kg)	0.00008	0.0007	0.0000	

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	674.3	> R2		9	90
DBO ₅	76.7	> R2		6	60
DCO	707.2	> R2		12	120
Hyd	5.7	> R2		0.1	0.5
NTK	4.4	R1 < R2		1.2	12
P	0.6	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	Concentration	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
	mg / l	min	max
MES	222	15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	25.9	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.55	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

Nans-Les-Pins	3 F-15
----------------------	---------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
301.0	31.1	9.6	12	0.14	4 887

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	18 689	934.5	191
DBO ₅	70	2 180	109.0	22
DCO	630	19 624	981.2	201
Hyd	5	156	7.79	1.59
NTK	12	374	18.69	3.82
P	1.5	47	2.34	0.48

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire **	charge kg	charge 2 mois kg	trafic estimé 3000 véhicule / jour
	kg / ha imp / 1000v/j			
MES (kg)	40	1 149	57	
DCO (kg)	40	1 149	57	
DBO ₅	/	/	/	
Zn (kg)	0.4	11.5	0.6	
Cu (kg)	0.02	0.575	0.029	
Cd (kg)	0.002	0.057	0.0029	
Hc totaux (kg)	0.6	17.24	0.862	
HAP (kg)	0.00008	0.0023	0.0001	

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	991.9	> R2		9	90
DBO ₅	109.0	> R2		6	60
DCO	1038.6	> R2		12	120
Hyd	8.6	> R2		0.1	0.5
NTK	3.8	R1 < R2		1.2	12
P	0.5	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	Concentration	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
	mg / l	min	max
MES	191	15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	22.31	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.48	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

Nans-Les-Pins	4-1 P1
----------------------	---------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
68.9	10.8	2.2	12	0.19	1 560

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	6 485	324.2	208
DBO ₅	70	757	37.8	24
DCO	630	6 809	340.4	218
Hyd	5	54	2.70	1.73
NTK	12	130	6.48	4.16
P	1.5	16	0.81	0.52

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire **	charge	charge	trafic estimé
	kg / ha imp / 1000v/j	kg	2 mois kg	
MES (kg)	40	263	13	3000 véhicule / jour
DCO (kg)	40	263	13	
DBO ₅	/	/	/	
Zn (kg)	0.4	2.6	0.1	
Cu (kg)	0.02	0.132	0.007	
Cd (kg)	0.002	0.013	0.0007	
Hc totaux (kg)	0.6	3.95	0.197	
HAP (kg)	0.00008	0.0005	0.0000	

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	337.4	> R2		9	90
DBO ₅	37.8	R1 < R2		6	60
DCO	353.6	> R2		12	120
Hyd	2.9	> R2		0.1	0.5
NTK	4.2	R1 < R2		1.2	12
P	0.5	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	Concentration	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
	mg / l	min	max
MES	208	15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	24.25	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.52	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

Nans-Les-Pins	4-2 F0
----------------------	---------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
346.4	39.9	11.0	12	0.15	6 112

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	23 947	1197.3	196
DBO ₅	70	2 794	139.7	23
DCO	630	25 144	1257.2	206
Hyd	5	200	9.98	1.63
NTK	12	479	23.95	3.92
P	1.5	60	2.99	0.49

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire **	charge	charge	trafic estimé
	kg / ha imp / 1000v/j	kg	2 mois kg	
MES (kg)	40	1 322	66	3000 véhicule / jour
DCO (kg)	40	1 322	66	
DBO ₅	/	/	/	
Zn (kg)	0.4	13.2	0.7	
Cu (kg)	0.02	0.661	0.033	
Cd (kg)	0.002	0.066	0.0033	
Hc totaux (kg)	0.6	19.83	0.992	
HAP (kg)	0.00008	0.0026	0.0001	

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	1263.5	> R2		9	90
DBO ₅	139.7	> R2		6	60
DCO	1323.3	> R2		12	120
Hyd	11.0	> R2		0.1	0.5
NTK	3.9	R1 < R2		1.2	12
P	0.5	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	Concentration	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
	mg / l	min	max
MES	196	15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	22.86	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.49	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

Nans-Les-Pins	4 F0
----------------------	-------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
415.3	50.7	13.2	12	0.15	7 672

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	30 432	1521.6	198
DBO ₅	70	3 550	177.5	23
DCO	630	31 953	1597.7	208
Hyd	5	254	12.68	1.65
NTK	12	609	30.43	3.97
P	1.5	76	3.80	0.50

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire **	charge kg	charge 2 mois kg	trafic estimé 3000 véhicule / jour
	kg / ha imp / 1000v/j			
MES (kg)	40	1 585	79	
DCO (kg)	40	1 585	79	
DBO ₅	/	/	/	
Zn (kg)	0.4	15.9	0.8	
Cu (kg)	0.02	0.793	0.040	
Cd (kg)	0.002	0.079	0.0040	
Hc totaux (kg)	0.6	23.78	1.189	
HAP (kg)	0.00008	0.0032	0.0002	

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	1600.9	> R2		9	90
DBO ₅	177.5	> R2		6	60
DCO	1676.9	> R2		12	120
Hyd	13.9	> R2		0.1	0.5
NTK	4.0	R1 < R2		1.2	12
P	0.5	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

Paramètre	Concentration	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
	mg / l	min	max
MES	198	15	35

Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	23.14	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.50	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

Nans-Les-Pins	5 A
----------------------	------------

Evènement de référence		période de retour			2 mois
Volumes ruisselés		Fraction de la charge annuelle %			5
surface BV ha	surface imperméabilisée ha	surface voirie ha	hauteur de pluie mm	coefficient ruissellement	volume ruisselé m³
67.7	11.9	2.2	12	0.21	1 683

Calcul de la charge polluante du lessivage urbain

paramètres	Valeurs de référence	charge annuelle kg	évènement 2 mois	
			charge kg	Concentration mg / litre
MES	600	7 122	356.1	212
DBO ₅	70	831	41.5	25
DCO	630	7 479	373.9	222
Hyd	5	59	2.97	1.76
NTK	12	142	7.12	4.23
P	1.5	18	0.89	0.53

Calcul de la charge polluante routière

paramètres	charge unitaire ** kg / ha imp / 1000v/j	charge kg	charge 2 mois kg
MES (kg)	40	258	13
DCO (kg)	40	258	13
DBO ₅	/	/	/
Zn (kg)	0.4	2.6	0.1
Cu (kg)	0.02	0.129	0.006
Cd (kg)	0.002	0.013	0.0006
Hc totaux (kg)	0.6	3.88	0.194
HAP (kg)	0.00008	0.0005	0.0000

trafic estimé
3000
véhicule / jour

Classement du rejet brut par rapport aux seuils réglementaires de la rubrique 2.2.3.0.

Paramètre	charge journalière kg / jour	diagnostic	rubrique 2.2.3.0.		
			< R1 kg / jour	R1 kg / jour	R2 kg / jour
MES	369.0	> R2		9	90
DBO ₅	41.5	R1 < R2		6	60
DCO	386.8	> R2		12	120
Hyd	3.2	> R2		0.1	0.5
NTK	4.2	R1 < R2		1.2	12
P	0.5	R1 < R2		0.3	3

Classement du rejet brut par rapport à la circulaire DCE 2005-12 DCE

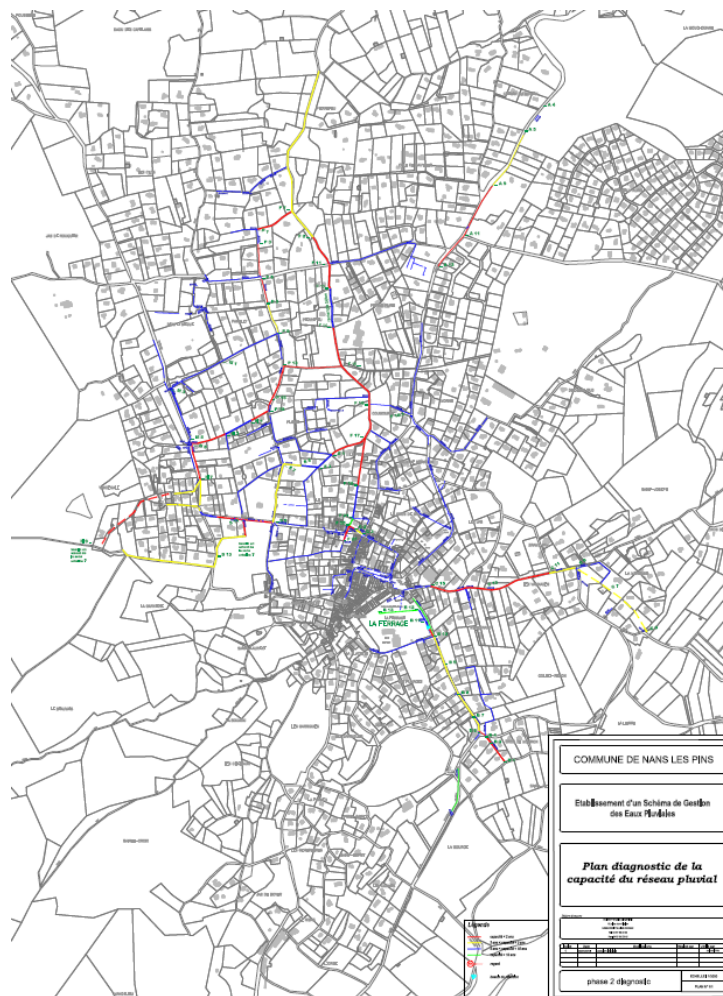
Paramètre	Concentration mg / l	circulaire DCE 2005-12 BON ETAT	
		min	max
MES	212	15	35

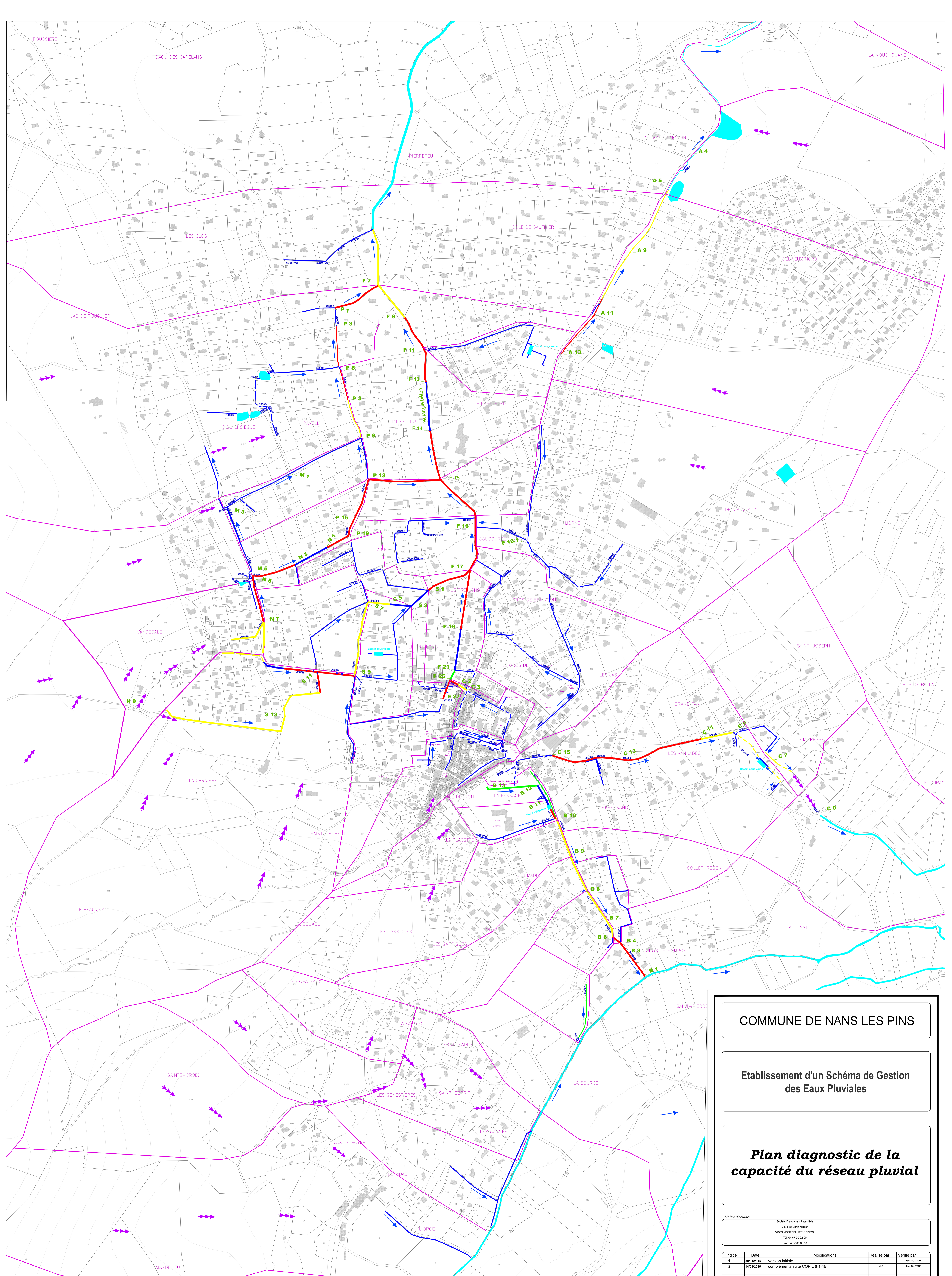
Classement du rejet brut par rapport à l'Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètre	Concentration mg / l	Arrêté du 25 janvier 2010				
		Limites de classes d'état				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
DBO ₅	24.69	<3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	>25
P	0.53	<0.05	0.05 à 0.2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	>1

PLANS HORS TEXTE

PLAN 1 : DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE





COMMUNE DE NANS LES PINS

Etablissement d'un Schéma de Gestion des Eaux Pluviales

Plan diagnostic de la capacité du réseau pluvial

Maitre d'œuvre: Société Française d'Ingénierie
78, allée Jean Naper
34465 MONTPELLIER CEDEX 2
Tel: 04 67 69 22 00
Fax: 04 67 65 03 18

Indice	Date	Modifications	Réalisé par	Vérifié par
1	06/01/2015	version initiale	JLF	JLF
2	14/01/2015	compléments suite COPIL 6-1-15	JLF	JLF

phase 2 diagnostic

ECHELLE : 1/2000
PLAN N° 1/1

Légende

- Diagnostic de la capacité du réseau pluvial
- capacité < 2 ans
- 2 ans < capacité < 5 ans
- 5 ans < capacité < 10 ans
- capacité > 10 ans
- bassin de rétention
- limite de bassin versant
- ruisseau
- sens d'écoulement
- ruissellement