



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

4. CALCUL DE LA VITESSE MINIMALE

- 4.1. A partir du 1.2., déterminer le taux de remplissage à débit minimum.
- 4.2. En déduire les vitesses dans ces conditions.
- 4.3. Conclure par rapport aux vitesses minimales recommandées.

BTS MÉTIERS DE L'EAU	Session 2006	
Étude de cas – U. 61	MTE6EDC	
Coefficient : 4	Durée : 4 heures	Page : 19/21

Annexe 9

Variations hebdomadaires des effluents à l'entrée de la station Prévisions

	Débits m ³ /j	MEST kg/j	DBO5 kg/j	DCO kg/j	NTK kg/j	Pt kg/j
Semaine 1	4 195	1 830	1 388	3 328	301	107
Semaine 2	4 195	1 830	1 388	3 328	301	107
Semaine 3	4 195	1 830	1 388	3 328	301	107
Semaine 4	4 195	1 830	1 388	3 328	301	107
Semaine 5	4 195	1 830	1 388	3 328	301	107
Semaine 6	5 612	2 678	1 975	4 777	442	154
Semaine 7	5 612	2 678	1 975	4 777	442	154
Semaine 8	5 612	2 678	1 975	4 777	442	154
Semaine 9	5 612	2 678	1 975	4 777	442	154
Semaine 10	4 225	1 840	1 458	3 449	301	107
Semaine 11	4 225	1 840	1 458	3 449	301	107
Semaine 12	4 225	1 840	1 458	3 449	301	107
Semaine 13	4 225	1 840	1 458	3 449	301	107
Semaine 14	3 841	1 605	1 341	3 121	261	94
Semaine 15	3 841	1 605	1 341	3 121	261	94
Semaine 16	3 841	1 605	1 341	3 121	261	94
Semaine 17	3 841	1 605	1 341	3 121	261	94
Semaine 18	1 916	463	605	1 262	70	24
Semaine 19	1 916	463	605	1 262	70	24
Semaine 20	1 916	463	605	1 262	70	24
Semaine 21	1 916	463	605	1 262	70	24
Semaine 22	2 141	593	731	1 542	91	31
Semaine 23	2 141	593	731	1 542	91	31
Semaine 24	2 141	593	731	1 542	91	31
Semaine 25	2 141	593	731	1 542	91	31
Semaine 26	4 965	2 282	1 852	4 348	373	127
Semaine 27	4 965	2 282	1 852	4 348	373	127
Semaine 28	4 965	2 282	1 852	4 348	373	127
Semaine 29	4 965	2 282	1 852	4 348	373	127
Semaine 30	4 965	2 282	1 852	4 348	373	127
Semaine 31	4 943	2 274	1 801	4 261	373	127
Semaine 32	4 943	2 274	1 801	4 261	373	127
Semaine 33	4 943	2 274	1 801	4 261	373	127
Semaine 34	4 943	2 274	1 801	4 261	373	127
Semaine 35	2 101	577	611	1 336	91	34
Semaine 36	2 101	577	611	1 336	91	34
Semaine 37	2 101	577	611	1 336	91	34
Semaine 38	2 101	577	611	1 336	91	34
Semaine 39	2 101	577	611	1 336	91	34
Semaine 40	1 847	440	445	988	70	24
Semaine 41	1 847	440	445	988	70	24
Semaine 42	1 847	440	445	988	70	24
Semaine 43	1 847	440	445	988	70	24
Semaine 44	2 119	607	526	1 215	99	34
Semaine 45	2 119	607	526	1 215	99	34
Semaine 46	2 119	607	526	1 215	99	34
Semaine 47	2 119	607	526	1 215	99	34
Semaine 48	2 833	1 031	829	1 955	169	58
Semaine 49	2 833	1 031	829	1 955	169	58
Semaine 50	2 833	1 031	829	1 955	169	58
Semaine 51	2 833	1 031	829	1 955	169	58
Semaine 52	2 833	1 031	829	1 955	169	58
Total annuel	1 239 322 m ³ /an	494 200 kgMES/an	412 496 kgDBO5/an	961 065 kgDCO/an	80 497 kgNTK/an	28 113 kgPt/an

BTS MÉTIERS DE L'EAU	Session 2006
Étude de cas – U. 61	MTE6EDC
Coefficient : 4	Durée : 4 heures
	Page : 20/21

Annexe 10

DESCRIPTIF CONSTRUCTEUR extrait

Prise en charge des effluents

Les effluents arrivent par une canalisation gravitaire DN 400 avec une pente de 6 mm/m.

Le débit capable du réseau est de 660 m³/h. Ce chiffre correspond au débit maximum pouvant transiter dans un tuyau DN 400, fonctionnant en gravitaire avec une pente de 6 mm/m et un taux de remplissage de 100 % (calcul selon OMARA).

Calcul des débits de pointe :

Tous les débits sont en m³/s.

Débit journalier moyen Q	Débit de pointe maxi	Débit de pointe mini
$Q < 0,004$ $0,004 \leq Q \leq 0,4$ $Q > 0,4$	$4Q$ $1,742Q^{0,8494}$ $2Q$	$0,25Q$ $0,5741Q^{1,1506}$ $0,5Q$

Calcul de la vitesse en écoulement à surface libre :

Formule de Manning-Strickler

$$v = kR_h^{2/3}I^{1/2}$$

v : vitesse moyenne en m/s ;

K : coefficient de rugosité égal à 95 en conduite d'assainissement circulaire ;

R_h : rayon hydraulique en m ;

I : pente en m/m.

Caractéristiques hydrauliques des conduites à remplissage partiel :

Remplissage	Section mouillée	Périmètre mouillé	Vitesse	Débit
h/D	s/S	p/P	v/V	q/Q
0,00	0,0000	0,0000	0,000	0,000
0,05	0,0187	0,1435	0,257	0,0043
0,10	0,0521	0,2045	0,402	0,0209
0,15	0,0986	0,2528	0,507	0,0500
0,20	0,1420	0,2950	0,616	0,0875
0,25	0,1872	0,3333	0,690	0,1292
0,30	0,2520	0,3690	0,777	0,1958
0,35	0,3118	0,4028	0,834	0,2600
0,40	0,3730	0,4360	0,903	0,3370
0,45	0,4391	0,4683	0,949	0,4167

Remplissage	Section mouillée	Périmètre mouillé	Vitesse	Débit
h/D	s/S	p/P	v/V	q/Q
0,50	0,5000	0,5000	1,000	0,5000
0,60	0,6260	0,5640	1,071	0,6716
0,70	0,7350	0,6310	1,121	0,8372
0,75	0,8040	0,6665	1,135	0,9120
0,80	0,8570	0,7045	1,142	0,9776
0,85	0,9063	0,7528	1,138	1,0305
0,90	0,9475	0,7952	1,126	1,0659
0,95	0,9810	0,8560	1,097	1,0745
1,00	1,0000	1,0000	1,000	1,0000

Minuscules : remplissage partiel – Majuscules : pleine section

BTS MÉTIERS DE L'EAU	Session 2006
Étude de cas – U. 61	MTE6EDC
Coefficient : 4	Durée : 4 heures

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.