



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

DIMENSIONNEMENT DES SYSTÈMES D'ÉPURATION INDIVIDUELLE EN RÉGION WALLONNE

Michel LEJEUNE

Président

Comité d'experts chargés de l'examen
des demandes d'agrément de SEI



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

- Agrément wallon depuis 2001 du système d'épuration individuelle
- Objectifs : mettre sur le marché des systèmes
 - fiables
 - économiques à l'usage
 - avec toutes garanties de mise en œuvre et de fonctionnement



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

- Agrément concerne l'assainissement autonome sans distinction de taille ou de process
- Agrément valable 5 ans et pour une taille min de 5 EH
- Système d'épuration individuelle =
prétraitement + traitement + clarification + évacuation



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

- Tailles

Unités	5 à 20 EH
Installation	21 à 99 EH
Station	≥ 100 EH

- Intensif ou extensif



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

- Agrément conféré sur base d'un dossier technique
- Cotation de l'agrément

Cotation technique	50 points
Cotation exploitation	30 points
Cotation information	20 points



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

PRISE EN COMPTE DU DIMENSIONNEMENT ET DE LA CONCEPTION DANS LA COTATION TECHNIQUE



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

EXIGENCES LÉGALES

CAS DES BIOMASSES FIXÉES



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

- Certificat de marquage
- Test d'étanchéité et de résistance mécanique
- Volume du prétraitement unique + dimensions(CI)
- Diamètre des orifices de vidange/visite (CI)
- Lits bactériens anaérobies interdits (CI)
- Un système d'extraction assure la reprise efficace des boues en excès (CI)
- Ventilation de diamètre > 80 mm séparée (CI)



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité



DIMENSIONNEMENT



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

Exigences relatives au traitement par biomasse fixée immergée

La vitesse ascensionnelle sur le prétraitement, calculée sur le débit de pointe	
La vitesse ascensionnelle, calculée sur le débit de pointe, sur le clarificateur secondaire	
La charge surfacique en $\text{kgDBO}_5/\text{j.m}^2$ de support	
La surface spécifique et le pourcentage de vide	
L'aération doit être capable de fournir au moins $x \text{ kgO}_2/\text{kgDBO}_5$ calculé sur Q_{14} en conditions de fonctionnement.	



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

CONCEPTION

(exemple : cas des biomasses fixées aérées)

Dispositions générales relatives à la sécurité et à la robustesse du système		
Pas de plan d'eau libre dont l'accès n'est pas protégé. Le pré-traitement (FS) est réalisé en cuve fermée.		sécurité
Tous les accessoires (pompes...) doivent être spécifiquement adaptés aux eaux résiduaires diamètre de passage minimum = 35 mm pour la gamme 5-50 EH et 40 mm à partir de 50 EH.		robustesse
Indice de protection minimal du matériel électrique?		Sécurité et robustesse
Sécurité armoire et matériel électrique?		sécurité
Nombre de démarrages des accessoires électromécanique et durée de fonctionnement		robustesse
Point de fonctionnement par rapport aux courbes caractéristiques		robustesse
Dispositions générales relatives à l'agencement du système		
Ligne d'eau sur l'ensemble de l'installation correcte. On sera notamment attentifs aux risques de retour vers les canalisations amont. Les canalisations internes et les raccordements doivent garantir qu'aucun refoulement, arrêt ou surcharge ne surviendra pendant le fonctionnement normal (12566-3 §6.1.2)		conception
Tout transfert de matières entre le volume de rétention des boues et le volume de traitement ne peut se faire que via les canalisations immergées prévues à cet effet .		conception
Sortie finale (séparation solide/liquide par décantation) protégée des flottants		conception
En traitement intensif l'installation doit comporter un dispositif final de séparation solide/liquide. Ce dispositif ne doit pas nécessairement être un décanteur		Conception
L'ensemble du traitement doit être réalisé sur une seule ligne, on n'autorise pas, en deçà de 20 EH, la mise en parallèle de plusieurs filières (ou opération unitaire*) (sauf filtres verticaux, extensifs)		Conception
Une même opération unitaire ne peut pas être répétée en série.		Conception
Le volume de prétraitement/stockage dispose d'un regard de visite qui lui est propre		accessibilité
Si le dispositif de prétraitement ne dispose pas d'un regard qui lui est propre, sa vidange doit être facile à partir du regard de visite. Un dispositif doit permettre d'éviter la vidange accidentelle du compartiment biologique		accessibilité



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

Le système doit être conçu de manière à permettre facilement le prélèvement d'un échantillon représentatif des eaux en sortie		accessibilité
La dimension (et la disposition) des orifices de visite permet de procéder aux réglages de fonctionnement, à l'entretien et au remplacement à l'identique des pièces d'usures (CI Art 5 §5)		accessibilité
Ces opérations sont commodes à réaliser dans le cadre d'un entretien annuel		accessibilité
Alarmes prévenant de tout dysfonctionnement (présence)		robustesse
Alarmes prévenant de tout dysfonctionnement (qualité)		robustesse
Exigences relatives au prétraitement		
Le décanteur à flux vertical (décanteur-digesteur) est déconseillé (en deçà de 50EH)		conception
Dispositif de dissipation d'énergie si alimentation de la fosse septique par pompage (éviter les remous)		conception
Exigences relatives au traitement par biomasse fixée immergée		
Les boues secondaires en excès ne peuvent séjourner plus de 24 heures dans le clarificateur secondaire		Conception



2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

CONDITIONS TECHNIQUES PRÉTRAITEMENT

- Un prétraitement ; trois fonctions :
 - décantation,
 - digestion,
 - stockage

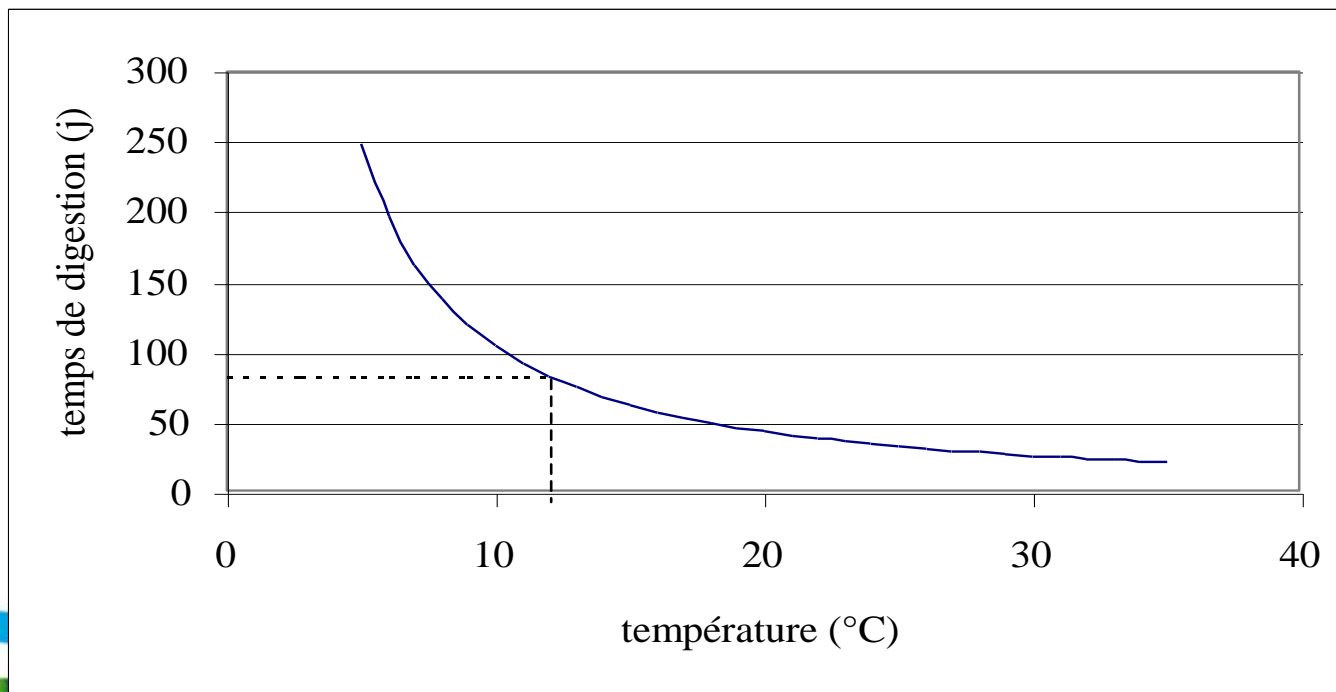
- Une décantation efficace même en situation de stress hydraulique

Capacité (EH)	Q (m ³ /j)	T (h)	A (m ³)	A (L/EH)
5	0,75	15,3	0,478	96
6	0,9	14,7	0,552	92
7	1,05	14,2	0,623	89
8	1,2	13,8	0,691	86
9	1,35	13,5	0,757	84
10	1,5	13,1	0,821	82
11	1,65	12,8	0,882	80
12	1,8	12,6	0,942	79
13	1,95	12,3	1	77
14	2,1	12,1	1,057	76
15	2,25	11,9	1,112	74
20	3	11	1,371	69
25	3,75	10,3	1,604	64
30	4,5	9,7	1,818	61
35	5,25	9,2	2,016	58
40	6	8,8	2,199	55
45	6,75	8,4	2,371	53
50	7,5	8,1	2,531	51

*Volume
nécessaire à la
décantation (Fair
et Geyer)*

- Une digestion des boues de durée suffisante pour obtenir une réduction conséquente du volume

*Temps de digestion en fonction de la température
(d'après Mara)*



- Un stockage de volume tel que la période de retour du vidangeur est d'au moins 2 ans (condition intégrale)

Production de boues mixtes (CEBEDEAU 2003)

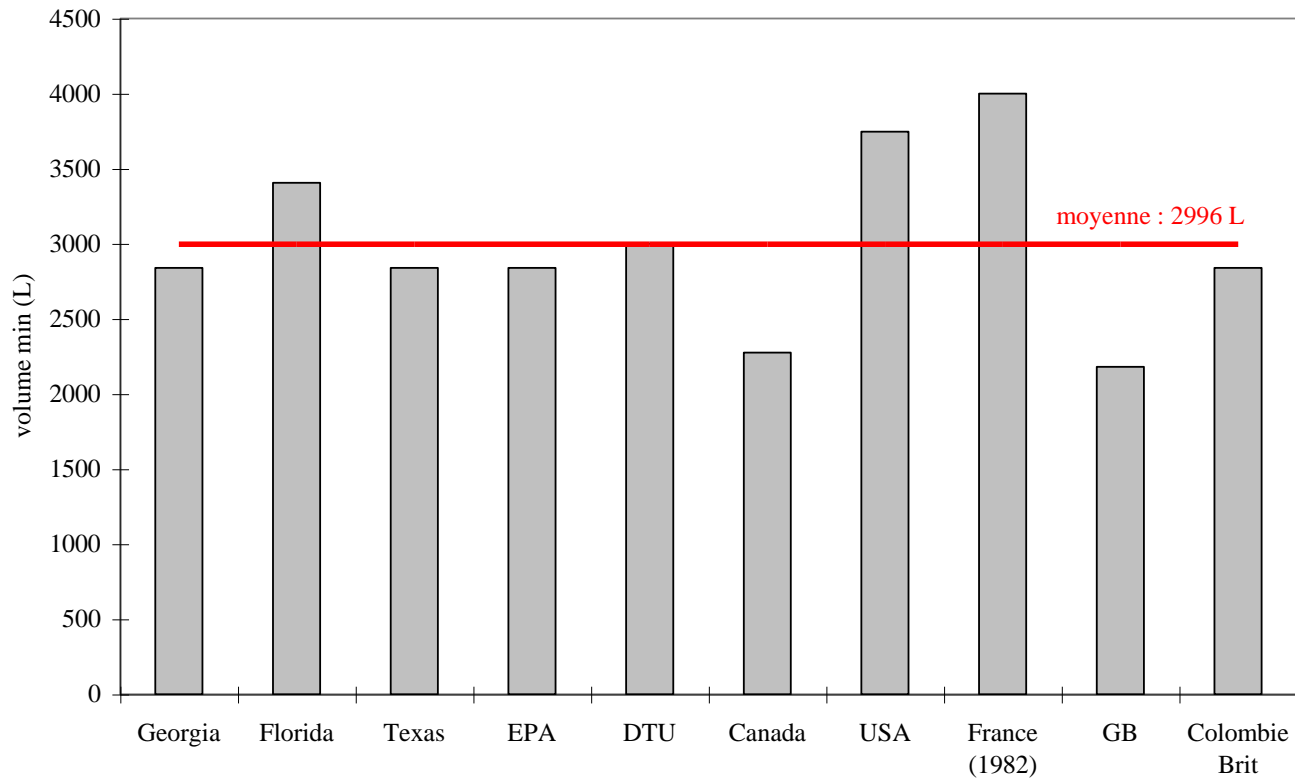
	Boues fraîches	Boues digérées	Boues en cours de digestion (moyenne)
	L/EH.j	L/EH.j	L/EH.j
Boues mixtes de boues activées*	1.75	0.52	1.13
<u>Boues mixtes de biomasse fixée</u>	1.22	0.43	0.82

* *Système fonctionnant à faible charge*

*Dispositions relatives aux éléments de
prétraitement et de stockage des boues*

Capacité nominale d'épuration (EH)	Volume utile minimum en m³ Boues primaires seules	Volume utile minimum en m³ Boues mixtes (primaires et secondaires mélangées)
5 - 10	320 l/EH avec un minimum de 3 m ³	560 l/EH avec un minimum de 3 m ³
11 - 20	215 l/EH avec un minimum de 3,2 m ³	350 l/EH avec un minimum de 5,6 m ³
21 - 50	150 l/EH avec un minimum de 4,3 m ³	240 l/EH avec un minimum de 7 m ³
51 -99	120 l/EH avec un minimum de 7,5 m ³	180 l/EH avec un minimum de 12 m ³

- Revue des autres pays





2&3 octobre 2013
AMIENS-MégaCité

MERCI DE VOTRE ATTENTION