



agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

---

**Protocole d'évaluation technique pour les installations  
d'assainissement non collectif dont la charge est inférieure  
ou égale à 20 équivalents habitants en vue de leur  
agrément par les ministères en charge de l'environnement  
et de la santé**

---

Saisine n°« DGS/080022 »

**RAPPORT**

Janvier 2009

## **Présentation des intervenants**

### **AFSSET**

---

#### **Coordination scientifique**

Mme Estelle WESTERBERG – Chargée de projets scientifiques – Unité eaux et agents biologiques - Département Environnement Santé Travail

#### **Contribution scientifique**

Melle Marie TEYSSANDIER – Chargée de projets scientifiques – Unité eaux et agents biologiques - Département Environnement Santé Travail

#### **Encadrement scientifique**

Mme Sylvie ZINI – Chef d'unité scientifique – Unité eaux et agents biologiques - Département Environnement Santé Travail

#### **Secrétariat administratif**

Mme Séverine BOIX

### **GROUPE D'ETUDES**

---

M. Jacques BRACONNIER – Conseil Général de Loir-et-Cher – Chef du Service de la Qualité de l'Eau

M. Sam DUKAN – Centre National de Recherche Scientifique (CNRS) – CR1, Responsable d'une équipe de recherche au Laboratoire de Chimie Bactérienne, Campus Joseph Aiguier, Marseille

M. Abdel LAKEL – Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) – Pilote de Département CAPE, co-responsable du domaine Air-Eau

M. Alain LIÉNARD Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (CEMAGREF) – Ingénieur traitement des eaux usées, Unité de Recherche Qualité des Eaux et Prévention des Pollutions

M. Luc PATOIS– Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) du syndicat de Bellecombe (Reignier - 74) – Directeur

M. Michel TOURNAIRE – Conseil Général de l'Allier – Chef du service départemental de la qualité de l'eau

### **AUDITION DE PERSONNALITES EXTERIEURES**

---

## **ENTREPRISES**

### **BIONEST**

M. Louis de MENTQUE, Directeur général du secteur France  
Mme Marlène BONNEVILLE, Vice-présidente exécutive  
M. Dominique MERCIER, Recherche et développement

#### **BORALIT**

M. FOULQUIER, Technico-commercial

#### **ELOY**

M. Julien HANS, Commercial

#### **PTE**

M. Jean-Pierre DAUTAIS, Directeur technique Europe ETG Premier Tech  
M. Roger LACASSE, Directeur scientifique et technique

#### **SEBICO**

M. Christian LACOUR, Président – Directeur Général

#### **SINT**

M. Dirk ESSER, Directeur général

#### **SOTRALENTZ**

M. Hubert WILLIG, Directeur général  
M. Benoît CHEVAL, Responsable recherche et agréments

#### **STOCK ENVIRONNEMENT**

M. Joël ROBIN, Directeur technique – Gérant de la société

#### **Industriels français de l'assainissement autonome (IFAA)**

M. Hubert WILLIG, Président  
M. Stéphane BAVAVEAS, Vice – président  
M. Luc LARY, Vice – président  
M. Jérémie STEININGER, Secrétaire général

## LABORATOIRES

### **Centre d'étude et de recherche de l'industrie du béton (CERIB)**

M. Philippe FAUCON, Directeur général délégué  
M. Gilles BERNARDEAU, Directeur qualité industrielle  
M. Sylvain POUDEVIGNE

### **Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)**

M. VERGNIER, Ingénieur  
M. ORDITZ, Ingénieur

### **CERTIPRO**

M. Peter PEETERS, Chef de projet

### **Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH (PIA)**

Mme Bettina SCHURMANN, Professeur

### **Université de Liège**

M. Jean-Luc VASEL, Professeur

## MINISTERES

### **Ministère de la santé et des sports**

Gaëlle Château, chargée de mission  
Laetitia GUILLOTIN, chef du bureau "Qualité des eaux" de la direction générale de la santé  
Nicolas LE PEN, chargé de mission

### **Ministère de l'Energie, de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire**

Edwige DUCLAY-MAILLOCHAUD, chef du bureau de la lutte contre les pollutions domestiques et industrielles, de la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature  
Jessica LAMBERT, chargée de mission

## AUTRES

**M. Pierre-Jean CABILLIC**, Ingénieur du génie sanitaire de DDASS à la retraite, membre du comité d'experts spécialisés « Evaluation des risques liés aux eaux et agents biologiques » de l'Afsset, ancien membre du conseil supérieur d'hygiène public de France.

# SOMMAIRE

<b>Présentation des intervenants</b> .....	<b>2</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>6</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>6</b>
<b>Abréviations</b> .....	<b>7</b>
<b>Glossaire</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Contexte, objet et modalités de traitement de la saisine</b> .....	<b>11</b>
1.1 Contexte.....	11
1.2 Objet de la saisine.....	11
1.3 Modalité de traitement de la saisine .....	11
1.4 Domaine d'application du protocole.....	12
1.4.1 La norme NF EN 12566-3, le marquage CE.....	12
1.4.2 Champ d'application du protocole .....	13
1.4.3 Les points forts du protocole par rapport au marquage CE.....	14
<b>2 Protocole d'évaluation technique</b> .....	<b>15</b>
2.1 Liste minimale des pièces à fournir par le fabricant à l'organisme notifié .....	15
2.2 Protocole d'évaluation des performances épuratoires sur plateforme d'essai .....	17
2.2.1 Programme d'essais .....	17
2.2.1.1 Généralités .....	17
2.2.1.2 Débit hydraulique journalier.....	18
2.2.1.3 Durée de mise en route de l'installation .....	18
2.2.1.4 Conditions d'alimentation de pointe.....	18
2.2.1.5 Conditions de coupure de courant ou de panne technique .....	19
2.2.1.6 Surcharge.....	19
2.2.1.7 Séquence de stress de « non occupation » .....	19
2.2.2 Données à contrôler.....	19
2.2.2.1 Données à contrôler obligatoirement.....	19
2.2.2.2 Données facultatives à contrôler à la demande du fabricant.....	20
2.2.2.3 Méthodes d'analyse .....	21
2.2.2.4 Méthode de quantification de la production de boues .....	22
2.2.3 Caractéristiques des effluents .....	23
2.2.4 Échantillonnage des effluents .....	23
2.2.5 Expression des résultats des analyses.....	23
2.2.6 Validation de l'essai .....	24
2.3 Rapport technique de l'organisme notifié .....	25
2.3.1 Eléments minimaux à intégrer dans le rapport technique .....	25
2.3.2 Délivrance de l'agrément .....	25
2.4 Procédure d'évaluation <i>in situ</i> .....	27
2.4.1 Principe de la procédure d'évaluation <i>in situ</i> .....	27
2.4.2 Déroulement de la procédure d'évaluation <i>in situ</i> .....	28
2.4.2.1 Tirage au sort des installations.....	28
2.4.2.2 Campagne d'inspection.....	28
2.4.2.3 Maintien de l'agrément .....	28

2.4.2.4	Phase finale de la procédure d'évaluation <i>in situ</i> .....	29
<b>3</b>	<b>Recommandations .....</b>	<b>31</b>
3.1	Projet d'arrêté.....	31
3.2	Marquage CE .....	32
3.3	Essais sur plateforme .....	32
3.4	Procédure d'évaluation <i>in situ</i> .....	32
3.5	L'information de l'utilisateur.....	33
3.6	Recommandations de l'Afsset sur les risques sanitaires .....	34
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>36</b>
	Législation et réglementation .....	36
	Normes .....	36
	Ouvrage .....	37
	Rapport.....	37
	Publications .....	37
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>38</b>
	Annexe 1 : Lettre de saisine.....	39
	Annexe 2 : Synthèse des déclarations publiques d'intérêts des experts rapporteurs par rapport au champ de la saisine.....	45
	Annexe 3 : Questions posées lors des auditions des industriels .....	47
	Annexe 4 : Questions posées lors des auditions des laboratoires.....	48
	Annexe 5 : Questions posées lors de l'audition de M. CABILLIC.....	49

## Liste des tableaux

Tableau 1	Programme d'essai.....	18
Tableau 2	Méthodes d'analyse.....	22
Tableau 3	Caractéristiques des effluents en entrée de l'installation, en sortie de l'étape de traitement intermédiaire et en sortie de l'installation.....	23

## Liste des figures

Figure 1	Procédure d'évaluation <i>in situ</i> .....	30
----------	---	----

## Abréviations

AFNOR	: Agence française de normalisation
AFSSET	: Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail
ANC	: Assainissement non collectif
AST	: Appui scientifique et technique
ASTEE	: Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement
BNQ	: Bureau de normalisation du Québec
CE	: Commission européenne
CEMAGREF	: Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts
CEN	: Comité européen de normalisation
CERIB	: Centre d'études et de recherches de l'industrie du béton
CES	: Comité d'experts spécialisés
CIE	: Commission indépendante d'experts
CNRS	: Centre national de recherche scientifique
COFRAC	: Comité français d'accréditation
COT	: Carbone organique total
CSHPF	: Conseil supérieur d'hygiène public de France
CSTB	: Centre scientifique et technique du bâtiment
CTS	: Comité de traitement des saisines
DBO5	: Demande biologique en oxygène en 5 jours
DCO	: Demande chimique en oxygène
DEB	: Direction de l'eau et de la biodiversité
DGS	: Direction générale de la santé
MES	: Matières en suspension
MVS	: Matières volatiles en suspension
NSF	: National science foundation
NTK	: Azote Kjeldhal
PTE	: Population totale équivalente
SPANC	: Service public d'assainissement non collectif
ZNIEFF	: Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique

## Glossaire

Assainissement non collectif	:	Tout système d'assainissement assurant la collecte, le transport, le traitement des eaux usées domestiques ou assimilées au titre de l'article R.214-5 du code de l'environnement des immeubles ou partie d'immeubles à usage d'habitation non raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées  (projet d'arrêté fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1.2 kg/j de DBO <sub>5</sub> )
Azote Kjeldhal	:	Somme des concentrations de l'azote organique et ammoniacal (NF EN 1085)
Boue d'épuration	:	Mélange d'eau et de matières solides séparées accumulées au cours d'une collecte ou d'un traitement d'eaux usées (NF EN 1085)
Charge nominale	:	Charge en dessous de laquelle les performances de l'ouvrage sont garanties (XP P16 – 002)
DBO <sub>5</sub>	:	Concentration de l'oxygène dissous consommé, dans des conditions définies (5 jours à 20°C, avec ou sans inhibition de la nitrification) par l'oxydation biologique des matières organiques ou minérales de l'eau (NF EN 1085)
DCO	:	Concentration d'oxygène équivalente à la quantité de dichromate consommée lorsque l'on traite un échantillon d'eau avec cet oxydant dans des conditions définies (NF EN 1085)
Dégrilleur	:	Appareil destiné à séparer des particules et des objets des eaux usées (NF EN 1085)
Equivalent habitant	:	Unité d'évaluation de la pollution non domestique par référence à une pollution domestique fixée par la directive européenne « Eaux résiduaires urbaines » du 21 mai 1991 à 60 g de DBO <sub>5</sub> par habitant et par jour.
Eau usée brute	:	Eau usée brute (NF EN 1085)
Eaux usées domestiques	:	Eaux provenant des cuisines, buanderies, lavabos, salles-de-bain, toilettes et installations similaires (NF EN 1085)
Filtration	:	Procédé de séparation dans lequel on fait percoler un mélange solide – liquide à travers un milieu poreux (filtre) qui idéalement retient les particules solides et laisse passer le liquide (filtrat)  (Degremont Suez, 2005)
Filtre à sable	:	Réacteur à cultures fixées dont le matériel filtrant est du sable (NF EN 1085)
Fosse septique	:	Réservoir fermé de décantation dans lequel les boues décantées sont en contact direct avec les eaux usées traversant l'ouvrage. Les matières organiques solides y sont partiellement décomposées par voie bactérienne anaérobie (NF EN 1085 et DTU 64.1)
Infiltration	:	Mouvement à travers le sol d'une eau usée traitée (NF EN 1085)
Installations d'assainissement collectif	non	Toute installation d'assainissement assurant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques ou assimilées au titre de l'article R. 214-5 du code de l'environnement des immeubles ou partie d'immeubles à usage d'habitation non



raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées (projet d'arrêté fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>).

- Laboratoire : Organisme apte à la réalisation d'essais sur une station d'épuration d'eaux usées domestiques dans des conditions maîtrisées (NF EN 1085)
- Matières en suspension : Concentration en matière contenue dans un liquide normalement déterminée par filtration ou centrifugation puis séchage dans des conditions définies (NF EN 1085)
- Petite installation d'assainissement : Dispositif assurant l'ensemble de la mission d'assainissement appliqué à l'habitat individuel ou regroupé (NF EN 1085)
- Population totale équivalente (PTE) : Somme du nombre d'habitants et des équivalents habitants (NF EN 1085)
- Station d'épuration : Ouvrages et équipements pour le traitement physique, biologique et/ou chimique des eaux usées (NF EN 1085)
- Station d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi : Installation de traitement des eaux préfabriquée, qui accepte les eaux usées domestiques et les traite jusqu'à un niveau de qualité déclaré (NF EN 1085)
- Station d'épuration des eaux usées domestiques assemblée sur site : Unité de traitement des eaux constituée de composants préfabriqués assemblés sur site par un fabricant, qui accepte les eaux usées domestiques et les traite jusqu'à un niveau de qualité déclaré (NF EN 1085)
- Zone à usages sensibles : Une zone à usages sensibles est une partie du territoire où la nécessité de préserver le milieu aquatique et les usages qui s'y attachent justifie la mise en œuvre d'un traitement plus rigoureux des eaux résiduaires urbaines avant leur rejet.

Les zones à usages sensibles comprennent :

- Les zones où le rejet des eaux usées traitées peut avoir des impacts sanitaires sur les usages à l'aval du rejet (pêche à pied, baignades, conchyliculture, etc.) ;
- Les zones sensibles définies par l'article R211-94 du code de l'environnement c'est-à-dire les masses d'eau particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles dont il est établi qu'elles sont eutrophes ou pourraient devenir eutrophes à brève échéance si des mesures ne sont pas prises et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances doivent, s'ils sont cause de ce déséquilibre être réduits.
- Les zones protégées prévues par la Directive cadre sur l'eau (2000/60/CE) qui sont de plusieurs types :
  - i) les zones désignées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine ;
  - ii) les zones désignées pour la protection des espèces aquatiques importantes du point de vue économique ;
  - iii) les masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance, y compris les zones désignées en tant qu'eaux de baignade dans le cadre de la directive 76/160/CEE ;
  - iv) les zones sensibles du point de vue des nutriments, notamment les zones désignées comme vulnérables dans le cadre de la directive 91/676/CEE sur les nitrates, et les zones désignées comme sensibles

dans le cadre de la directive 91/271/CEE, et

v) les zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces et où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection, notamment les sites Natura 2000 pertinents désignés dans le cadre de la directive 92/43/CEE(1) et de la directive 79/409/CEE(2).

# 1 Contexte, objet et modalités de traitement de la saisine

## 1.1 Contexte

La réglementation en matière d'assainissement non collectif (ANC) est en pleine évolution. Un projet d'arrêté qui émane du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, et du Ministère de la santé et des sports est en cours de finalisation. Ce projet d'arrêté fixera les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de demande biologique en oxygène en 5 jours (DBO<sub>5</sub>).

Ce projet d'arrêté prévoit notamment que toute installation d'ANC soit évaluée en vue de son agrément par les ministères en charge de la santé et de l'environnement par des organismes notifiés et mentionnés à l'article 9 du décret du 8 juillet 1992 (Journal Officiel de la République Française, 1992).

Un protocole d'évaluation technique servira de référence pour cette évaluation. Ce protocole devra permettre de garantir que les installations testées respectent les exigences minimales visées aux articles 2 à 5 du dit projet d'arrêté, notamment pour les concentrations maximales de 30 mg.L<sup>-1</sup> en matière en suspension (MES) et 35 mg.L<sup>-1</sup> en DBO<sub>5</sub> en sortie de traitement.

## 1.2 Objet de la saisine

L'Afsset a été saisie le 29 juillet 2008 par la Direction générale de la santé (DGS) et la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) pour élaborer un protocole d'évaluation technique pour les installations d'ANC dont la charge est inférieure ou égale à 20 équivalents habitants en vue de leur agrément par les ministères en charge de l'environnement et de la santé.

Lors d'une réunion sur la saisine le 12 septembre 2008, l'Afsset a demandé à la DGS et à la DEB de clarifier leur demande. Aussi la saisine a été précisée comme suit :

- L'Afsset est chargée de réaliser un protocole d'évaluation technique qui prenne en compte les exigences du projet d'arrêté. Ce travail doit s'appuyer sur les protocoles déjà existants, notamment le marquage CE prévu par l'annexe B de la norme NF EN 12566-3 (Comité Européen de Normalisation Norme homologuée française, 2005). Il ne s'agit pas pour l'Afsset de créer *de novo* un protocole.
- Cette saisine n'est pas à proprement parler une évaluation des risques sanitaires. Cependant, à la demande de l'Afsset, le protocole est accompagné d'éléments portant sur les risques sanitaires et sur l'environnement, sous forme de recommandations, en vue d'une prochaine saisine.

## 1.3 Modalité de traitement de la saisine

En accord avec la procédure qualité de l'Agence, cette saisine a été présentée au Comité de traitement des saisines (CTS) de l'Afsset le 30 juillet 2008 et a été jugée recevable et classée comme appui scientifique et technique (AST).

Un groupe d'études de six experts rapporteurs a été créé le 1<sup>er</sup> octobre 2008.

Pour mener à bien ses travaux, le groupe d'études s'est réuni huit fois entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 17 décembre 2008. L'expertise collective s'est appuyée sur des protocoles déjà existants, l'expérience des experts rapporteurs et a été complétée par des auditions d'acteurs en ANC et d'un ingénieur du génie sanitaire.

Afin de prendre en compte tous les éléments techniques entrant dans la mise en œuvre et le fonctionnement des installations d'ANC, huit constructeurs spécialistes de chaque type d'installations innovantes en ANC ont été auditionnés.

Afin de recueillir l'expérience de terrain et leur avis sur le protocole européen du marquage CE (Annexe B de la norme NF EN 12566-3), les deux laboratoires français, deux laboratoires allemand et belge en charge des essais sur plateforme du marquage CE et un universitaire belge ont été auditionnés.

De plus, un ingénieur du génie sanitaire, membre du Comité d'experts spécialisés (CES) « Evaluation des risques liés aux eaux et agents biologiques » de l'Afsset et ancien membre du Conseil supérieur d'hygiène public de France (CSHPF) a été auditionné sur les risques sanitaires en ANC.

La démarche du groupe de travail a été la suivante :

1. Analyse du texte de projet d'arrêté ;
2. Auditions des acteurs de l'ANC : industriels, laboratoires d'essai agréés français et européens, chercheurs dans le domaine ;
3. Analyses critiques des protocoles déjà existants en France et à l'étranger (ASTEE, 2008 ; Bureau de normalisation du Québec, 2004 ; Comité Européen de Normalisation, Norme homologuée française, 2005 ; Ministère de la région de Wallonie de Belgique, 2008 ; Ministère de la Santé de la Jeunesse des Sports et de la Vie Associative et Conseil supérieur d'hygiène publique de France, 2003 ; NSF, 2005 ; Veolia Eau, 2008);
4. Rédaction du protocole ;
5. Présentation du protocole le 5 janvier 2009 devant le CES « Evaluation des risques liés aux eaux et aux agents biologiques » du Département « expertise en santé environnement et travail » de l'Afsset, pour information et observations.

## **1.4 Domaine d'application du protocole**

### **1.4.1 La norme NF EN 12566-3, le marquage CE**

La norme NF EN 12566 concerne les «*petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 population totale équivalente (PTE)* ». La partie 3 de cette norme (NF EN 12566-3) relative aux «*stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site* » fixe, dans son annexe B, les méthodes d'essais à réaliser pour établir «*les performances de la station qui sont requises pour vérifier l'aptitude de la station à l'emploi* » en vue de l'obtention du marquage CE.

Ainsi, les produits répondant à la norme précitée et ayant reçu le marquage CE, sont juridiquement aptes à l'usage en France et en Europe. Cette norme précise que «*pour la conformité aux réglementations nationales, les stations d'épuration des eaux usées sont complétées par d'autres systèmes* ».

Les points relatifs à l'étanchéité, la résistance mécanique, la résistance au feu et la durabilité sont également pris en compte dans le processus d'évaluation technique du marquage CE.

## 1.4.2 Champ d'application du protocole

Afin de respecter les exigences du projet d'arrêté fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'ANC recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>, soit 20 équivalents habitants (EH), le protocole d'évaluation technique décrit ci-après permet d'évaluer les performances des installations précitées, tout en tenant compte des exigences de la norme européenne NF EN 12566-3.

Le présent protocole permettra d'évaluer toute installation d'ANC en vue d'obtenir un agrément français, dans les conditions fixées par les autorités françaises, conformément à l'article 7 du projet d'arrêté.

Dans le présent document, toutes les dispositions du marquage CE (norme NF EN 12566-3) ont été conservées et certaines ont été complétées. Cependant, contrairement à l'annexe B de la norme NF EN 12566-3, le protocole s'applique à tous les types d'installations d'ANC y compris celles comportant plusieurs étapes de traitement.

Dans le cas d'une évolution de la norme NF EN 12566, le protocole pourrait être amené à évoluer.

Le protocole s'applique aux installations d'ANC permettant :

- la collecte des eaux usées brutes à l'aval des immeubles ou partie d'immeubles à usage d'habitation, non raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées,
- le traitement de ces eaux contenant une charge de pollution organique inférieure à 20 EH,
- et l'évacuation des eaux usées traitées dans le milieu superficiel ou par infiltration dans le sol.

Les risques sanitaires sont accrus pour les usages sensibles (baignades, conchyliculture, pêche à pied, etc.), à l'aval d'un rejet des eaux usées traitées dans le milieu superficiel. Pour minimiser les risques sanitaires dans les zones à usages sensibles, des contrôles supplémentaires sont prévus dans le protocole pour des installations pour lesquelles le fabricant revendique une implantation dans ces zones.

Ainsi, l'Afsset propose que soit délivré à la demande du fabricant un agrément spécifique en « zone à usages sensibles ». Cet agrément implique des contrôles supplémentaires décrits dans le protocole.

Le présent protocole se compose de quatre parties :

- la liste minimale des pièces à fournir par le fabricant à l'organisme notifié pour la mise en œuvre des essais ;
- le protocole d'évaluation des performances sur plateforme d'essais ;
- le rapport technique de l'organisme notifié ;
- la procédure d'évaluation *in situ*.

La procédure d'évaluation *in situ* décrite a été élaborée sur la base des réflexions du groupe d'études et des documents en vigueur au Québec (Bureau de normalisation du Québec, 2004) aux Etats-Unis (American National Science Foundation, 2005) et dans la région Wallonie de Belgique (Ministère de la région de Wallonie de Belgique, 2001;Ministère de la région de Wallonie de Belgique, 2008).

### 1.4.3 Les points forts du protocole par rapport au marquage CE

Afin de répondre à la saisine et de satisfaire aux exigences du projet d'arrêté, le protocole inclut les éléments suivants qui ne figurent pas dans l'annexe B de la norme NF EN 12566-3 (« marquage CE ») :

- La liste minimale des pièces à fournir par le fabricant au laboratoire. Celle-ci est plus exhaustive afin que le laboratoire dispose de toutes les informations nécessaires pour effectuer l'essai.
- La charge organique minimale des effluents alimentant l'installation d'ANC est supérieure à celle demandée par le marquage CE afin de respecter les caractéristiques des eaux usées domestiques françaises,
- Deux séquences supplémentaires sont ajoutées au programme d'essais dites de « surcharge à 200 % » et de « stress de non-occupation » afin de tester l'installation d'ANC dans des conditions extrêmes.
- Le nombre de mesures à réaliser est augmenté dans le programme d'essai afin de mieux évaluer les performances épuratoires de l'installation d'ANC quelles que soient les charges organiques de l'effluent,
- Dans le cas d'une installation comportant plusieurs étapes de traitement, il est proposé d'effectuer des contrôles à la sortie de chacune des étapes ; en effet contrairement au marquage CE, le protocole s'applique à une installation d'ANC dans sa globalité, c'est-à-dire comportant potentiellement plusieurs étapes de traitement.
- Le contrôle des paramètres suivants est introduit :
  - La température de l'air ambiant, pour vérifier le fonctionnement de l'installation d'ANC lors de températures extérieures extrêmes.
  - La puissance installée, pour s'assurer que le fabricant ne modifie pas les paramètres de l'installation chez l'utilisateur.
  - L'énergie consommée par l'installation exprimée par rapport à une unité de charge éliminée, pour comparer les consommations énergétiques des installations d'ANC de petite taille (< 20 EH) à celles de tailles plus importantes (> 20EH) (kWh/kg de DCO éliminée).
  - La production de boues, pour déterminer la périodicité des vidanges de l'installation d'ANC.
  - Les paramètres microbiologiques, pour confirmer l'abattement en germes déclaré par le fabricant. Les bactéries entérocoques et *Escherichia coli* sont des indicateurs de contamination bactériologique fécale, les bactériophages ARN-F spécifiques des indicateurs de contamination virale et les spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices des indicateurs de contamination parasitaire.
- Le rapport technique rendant notamment compte des résultats et rédigé par l'organisme notifié comporte des informations supplémentaires, notamment la mention de tous les résultats d'analyses en valeurs brutes (concentrations) ce qui permet de ne pas uniquement exprimer les performances épuratoires en terme de rendement (pourcentage) afin de mieux les évaluer. Le rapport d'évaluation technique évalue également les modalités de mise en œuvre, d'entretien et de maintenance et le champ d'application des installations.
- L'étape d'évaluation *in situ* est spécifique au protocole présenté dans ce rapport. Elle permet d'évaluer la pérennité des installations et de confirmer les performances épuratoires obtenues sur plateforme d'essais.

## **2 Protocole d'évaluation technique**

### **2.1 Liste minimale des pièces à fournir par le fabricant à l'organisme notifié**

Avant de débiter les essais, le fabricant doit fournir à l'organisme notifié, ci-après dénommé « laboratoire », les pièces, rédigées en français et compréhensibles, mentionnées ci-dessous.

- La demande d'agrément du fabricant précisant ses revendications relatives aux performances et à un éventuel agrément en zones à usages sensibles.
- Le rapport d'essai du marquage CE s'il a été obtenu précisant notamment les modalités de réalisation des essais et tous les résultats obtenus en entrée et sortie de l'installation d'ANC.
- Les spécifications relatives à la conception de l'installation et aux procédés, ainsi qu'un jeu complet de schémas et de justifications du dimensionnement. Les informations complètes relatives au transport, à l'installation, à l'exploitation et aux spécifications de maintenance de l'installation doivent également être fournies.
- La règle d'extrapolation aux installations de capacités supérieures ou inférieures à celle de l'installation de base et ses justifications.
- Les informations relatives à la sécurité mécanique, électrique et structurelle de l'installation à soumettre à l'essai.
- La description du processus de traçabilité des produits et des composants de l'installation.
- Les documents destinés à l'utilisateur rédigés en français, notamment le guide d'utilisation prévu à l'article 13 du projet d'arrêté. Ces documents doivent comporter les pièces suivantes :
  - une description de tout ou partie de l'installation, son principe et les modalités de pose (fondations, remblayage, branchements électriques éventuels, ventilation et/ou évacuation des gaz ou odeurs, accessibilité des regards d'entretien et armoire de commande/contrôle etc.) de son fonctionnement ;
  - les règles du dimensionnement en fonction des caractéristiques de l'habitation et/ou du nombre d'utilisateurs desservis ;
  - les instructions de pose et de raccordement sous forme d'un guide de mise en œuvre de l'installation qui a pour objectif une mise en place adéquate de l'installation et/ou de ses éléments (description des contraintes d'installation liées à la topographie et à la nature du terrain ainsi qu'aux modes d'alimentation des eaux usées et d'évacuation des effluents ainsi que des gaz ou odeurs émis) ;
  - les réglages au démarrage, à intervalles réguliers et lors d'une utilisation par intermittence ;
  - les prescriptions d'entretien, de renouvellement du matériel et/ou des matériaux, de vidange et de maintenance, notamment la fréquence et les procédures à suivre en cas de dysfonctionnement ; dans le cas d'une évacuation par infiltration dans le sol, les précautions à prendre pour éviter son colmatage doivent être précisées ;
  - les performances attendues ;
  - le niveau sonore ;

- les garanties sur les ouvrages et les équipements électromécaniques selon qu'il ait souscrit ou non un contrat d'entretien en précisant son coût et la fréquence des visites ; ainsi que les modalités des contrats d'assurance souscrits le cas échéant sur le non-respect des performances ;
- les modèles des contrats d'entretien et d'assurance le cas échéant ;
- un protocole de maintenance le plus précis possible avec indication des pièces d'usure et des durées d'utilisation au bout desquelles elles doivent être remplacées avant de nuire à la fiabilité des performances du produit et/ou de l'installation ainsi que leur disponibilité (délai de fourniture et/ou remplacement, service après-vente le cas échéant) ; les précautions nécessaires afin de ne pas altérer ou détruire des éléments de l'installation devront aussi être précisées ainsi que la destination des pièces usagées afin de réduire autant que possible les nuisances à l'environnement ;
- la consommation électrique journalière le cas échéant (puissance installée et temps de fonctionnement quotidien du ou des équipements électromécaniques) et la puissance de niveau sonore émise avec un élément de comparaison par rapport à des équipements ménagers usuels ;
- le carnet d'entretien ou cahier d'exploitation par le fabricant sur lequel l'acquéreur pourra consigner toute remarque concernant le fonctionnement de l'installation, et les vidanges (indication sur la production et la vidange des boues au regard des capacités de stockage et des concentrations qu'elles peuvent raisonnablement atteindre ; la façon de procéder à la vidange sans nuire aux performances devra également être renseignée ainsi que la destination et le devenir des boues). Si l'installation comporte un dégrilleur, le fabricant doit également préciser la façon de le nettoyer sans nuire au fonctionnement et sans mettre en danger la personne qui réalise cette opération ;
- des informations sur la manière d'accéder et de procéder à un prélèvement d'échantillon représentatif de l'effluent traité en toute sécurité et sans nuire au fonctionnement de l'installation ;
- un rappel que l'installation est destinée à traiter des effluents à usage domestique et une liste des principaux produits susceptibles d'affecter les performances épuratoires du procédé ;
- une analyse du cycle de vie au regard du développement durable (consommation énergétique, la possibilité de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie, production des boues) et le coût approximatif de l'installation sur 15 ans (investissement, entretien, exploitation).



## **2.2 Protocole d'évaluation des performances épuratoires sur plateforme d'essai**

Concernant la responsabilité, le lieu des essais, l'aménagement de l'installation, sa mise en service et les instructions de fonctionnement et d'entretien en cours d'essai, le protocole reprend textuellement les paragraphes B.1, B.2.2 et B.2.3 de l'annexe B de la norme NF EN 12566-3.

### **2.2.1 Programme d'essais**

#### **2.2.1.1 Généralités**

Le Tableau 1 décrit le programme d'essais. Ce programme comporte 12 séquences. Les séquences n°1 à n°10 sont identiques à celles décrites dans le tableau B.2 de l'annexe B de la norme NF EN 12566-3, sauf pour la fréquence d'échantillonnage (cf. colonne « nombre de mesures » du Tableau 1).

Les prélèvements doivent être effectués une fois par semaine durant chaque séquence à partir de la séquence 2.

L'essai complet doit être réalisé sur une durée de  $(X + 44)$  semaines, X représentant la durée de mise en route de l'installation (cf. 2.2.1.2)

**Tableau 1 Programme d'essai**

N°séquence	Dénomination	Débit hydraulique nominal journalier $Q_N$	Nombre de mesures	Durée (semaine)
1	Etablissement de la biomasse	100 %	0	X <sup>(a)</sup>
2	Charge nominale	100 %	6	6
3	Sous-charge	50 %	2	2
4	Charge nominale – coupure d'alimentation électrique 24h <sup>(b)</sup>	100 %	6	6
5	Contraintes de faible occupation	0	2	2
6	Charge nominale	100 %	6	6
7	Surcharge <sup>(c)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 150 % si <math>Q_N \leq 1.2 \text{ m}^3/\text{j}</math></li> <li>• 125 % si <math>Q_N &gt; 1.2 \text{ m}^3/\text{j}</math></li> </ul>	2	2
8	Charge nominale – coupure d'alimentation électrique 24h <sup>(b)</sup>	100 %	6	6
9	Sous-charge	50 %	2	2
10	Charge nominale	100 %	6	6
11	Surcharge à 200 %	200 %	4	4
12	Stress de non occupation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 pendant du 1<sup>er</sup> au 5<sup>ème</sup> jour</li> <li>• 100 % les 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> jour</li> <li>• 0 pendant du 8<sup>ème</sup> au 12<sup>ème</sup> jour</li> <li>• 100 % les 13<sup>ème</sup> et 14<sup>ème</sup> jour</li> </ul>	2	2

(a) X est la durée indiquée par le fabricant pour obtenir une performance de fonctionnement normale

(b) Une coupure d'électricité de 24h est effectuée 2 semaines après le début de la séquence

(c) Une surcharge est exercée pendant 48h au début de la séquence

### 2.2.1.2 Débit hydraulique journalier

Le laboratoire mesure quotidiennement le débit journalier utilisé pour les essais selon le modèle décrit dans le paragraphe B.3.3 de l'annexe B de la norme NF EN 12566-3.

### 2.2.1.3 Durée de mise en route de l'installation

La durée de mise en route de l'installation correspond à la durée d'établissement de la biomasse, qui doit être indiquée par le fabricant. Cette durée est représentée par la valeur X mentionnée dans le Tableau 1.

Cette valeur X doit être comprise entre 4 et 8 semaines, sauf conditions particulières préconisées par le fabricant.

Si le fabricant constate une défaillance ou une insuffisance de l'installation, celui-ci a la possibilité de modifier l'élément en cause, uniquement pendant la période d'établissement de la biomasse.

### 2.2.1.4 Conditions d'alimentation de pointe

Les conditions d'alimentation de pointe sont identiques à celles décrites dans le paragraphe B.3.4.3 de l'annexe B de la norme NF EN 12566-3.

### 2.2.1.5 Conditions de coupure de courant ou de panne technique

Les conditions de coupure de courant sont identiques à celles décrites dans le paragraphe B.3.4.4 de l'annexe B de la norme NF EN 12566-3.

### 2.2.1.6 Surcharge

La séquence de surcharge telle que prévue dans la norme NF EN 12566-3 ne constitue pas une véritable surcharge. Ceci implique la mise en place d'une séquence complémentaire n°11 dite de surcharge à 200 % pendant une période de 4 semaines.

Aussi, l'essai comprend deux périodes de surcharge :

- la séquence 7, qui est identique à celle décrite dans le tableau B.2 et le paragraphe B.3.4.2 de l'annexe B de la norme NF EN 12566-3 ;
- la séquence 11 à réaliser avec une charge hydraulique de 200 % pendant toute la séquence.

### 2.2.1.7 Séquence de stress de « non occupation »

En France, certaines résidences secondaires peuvent être uniquement occupées les week-ends, notamment celles autour des grandes agglomérations. Afin de simuler la présence des occupants uniquement durant le week-end, une séquence dite de « stress de non occupation » a été ajoutée. Lors de cette séquence de 2 semaines, s'enchaînent des périodes d'arrêt d'alimentation de 5 jours et des périodes d'alimentation avec une charge nominale de 100 % pendant 2 jours. La séquence débute par une période d'arrêt d'alimentation. Au cours de chaque période d'alimentation une analyse sera effectuée au cours de la première journée de fonctionnement.

## 2.2.2 **Données à contrôler**

### 2.2.2.1 Données à contrôler obligatoirement

Les paramètres suivants doivent être contrôlés sur les effluents,

En entrée de l'installation :

- demande chimique en oxygène (DCO) et demande biochimique en oxygène en 5 jours (DBO<sub>5</sub>) ;
- matières en suspension (MES) ;
- température de la phase liquide.

En sortie de chaque étape de traitement intermédiaire le cas échéant :

- demande chimique en oxygène (DCO) et demande biochimique en oxygène en 5 jours (DBO<sub>5</sub>) ;
- matières en suspension (MES) ;
- température de la phase liquide.

En sortie de l'installation :

- demande chimique en oxygène (DCO) et demande biochimique en oxygène en 5 jours (DBO<sub>5</sub>) ;
- matières en suspension (MES) ;
- température de la phase liquide.

### Sur l'ensemble de l'installation :

- température de l'air ambiant ;
- débit hydraulique journalier ;
- énergie consommée par l'installation, en exprimant cette consommation par rapport à une unité de charge éliminée (kWh/kg de DCO éliminée) ;
- puissance installée ;
- production de boues en quantité de MES (y compris les MES de l'effluent) et de matières volatiles en suspension (MVS) en la rapportant à l'ensemble de la charge traitée pendant tout le programme d'essai :
  - hauteur des boues mesurée à l'aide d'un détecteur de voile de boues, dans la fosse septique et/ou les ouvrages de décantation et stockage, à la fin de chaque séquence du programme d'essai ;
  - volume et concentration moyenne des boues en matière brute, dans la fosse septique et/ou les ouvrages de décantation et stockage ;
  - quantité totale de matière sèche produite au cours du programme d'essai (boues stockées et/ou vidangées) y compris les MES rejetées avec l'effluent ;
  - production spécifique de boues exprimée en kg de MES et MVS par rapport à une unité de charge éliminée (kg de MES et kg de MVS/kg de DCO éliminée) ;
  - destination des boues vidangées de la fosse septique et/ou des ouvrages de décantation/stockage.

### 2.2.2.2 Données facultatives à contrôler à la demande du fabricant

A la demande du fabricant, les paramètres suivants peuvent également être mesurés sur les effluents :

#### En entrée de l'installation :

- pH ;
- conductivité ;
- paramètres relatifs à l'azote : NTK,  $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_2^-$  et  $N-NO_3^-$  ;
- phosphore total ;
- débit hydraulique horaire ;
- concentration en oxygène dissous ;
- potentiel redox ;
- paramètres microbiologiques sur échantillons ponctuels : entérocoques, *Escherichia coli*, spores de microorganismes anaérobies sulfite-réducteurs, bactériophages ARN-F spécifiques, respectivement indicateurs de la présence de bactéries, virus et parasites pathogènes.

#### En sortie de chaque étape de traitement intermédiaire le cas échéant :

- paramètres relatifs à l'azote : NTK,  $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_2^-$  et  $N-NO_3^-$  ;
- phosphore total.

### En sortie de l'installation :

- pH ;
- conductivité ;
- paramètres relatifs à l'azote : NTK,  $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_2^-$  et  $N-NO_3^-$  ;
- phosphore total ;
- débit hydraulique horaire ;
- concentration en oxygène dissous ;
- potentiel redox ;
- paramètres microbiologiques sur échantillons ponctuels : bactéries entérocoques, *Escherichia coli*, spores de microorganismes anaérobies sulfito-réducteurs, bactériophages ARN-F spécifiques, respectivement indicateurs de la présence de bactéries, virus et parasites pathogènes.

Les fabricants souhaitant un agrément en zone à usages sensibles devront produire les résultats de contrôles en entrée et en sortie d'installation des paramètres suivants :

- paramètres relatifs à l'azote : NTK,  $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_2^-$  et  $N-NO_3^-$  ;
- phosphore total ;
- paramètres microbiologiques sur échantillons ponctuels : bactéries entérocoques, *Escherichia coli*, spores de microorganismes anaérobies sulfito-réducteurs, bactériophages ARN-F spécifiques, respectivement indicateurs de la présence de bactéries, virus et parasites pathogènes.

### 2.2.2.3 Méthodes d'analyse

Les paramètres spécifiés en 2.2.2 doivent être analysés par un laboratoire d'analyses accrédité par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou agréé par les ministères en charge de la santé ou de l'environnement en utilisant les méthodes normalisées spécifiées dans le Tableau 2.

**Tableau 2 Méthodes d'analyse**

<b>Paramètre</b>	<b>Méthode</b>
DBO <sub>5</sub>	NF ISO 5815
DCO	NF ISO 6060
MES	NF EN 872
Azote ammoniacal	NF ISO 5664 ou NF ISO 6778 ou NF ISO 7150-2 ou NF EN ISO 11732
Azote Kjeldhal	NF EN ISO 11905-1 ou NF EN 12260
Nitrates	NF ISO 7890-3
Phosphore	NF EN ISO 6878
Niveau de boues dans la fosse septique et/ou ouvrages de décantation et stockage des boues - MES par centrifugation - et MVS	Détecteur de voile de boues :  - NF T90-105-2 - pas de norme
<i>Escherichia coli</i>	NF EN ISO 9308-1
Entérocoques	NF EN ISO 7899-2
Bactériophages ARN-F spécifiques	NF EN ISO 10705-1
Spores de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs	NF EN 26461-1
Energie consommée	Compteur électrique

#### 2.2.2.4 Méthode de quantification de la production de boues

Le niveau de boue atteint dans la fosse septique (mesure amont et aval, si possible) et/ou dans le(s) ouvrage(s) de décantation et stockage des boues doit être mesuré à l'aide d'un détecteur de voile de boues, à la fin de chaque séquence du programme d'essai et dès qu'une augmentation des MES est constatée en sortie d'une étape de traitement et/ou de l'installation. Ceci permet de déterminer l'interface boues/liquide surnageant.

A la fin du programme d'essai, le niveau final de boues atteint dans tous les ouvrages est mesuré, puis l'ensemble de ce volume est homogénéisé par brassage et 2 échantillons sont prélevés puis analysés pour connaître leur teneur en MES et MVS.

La concentration moyenne des boues stockées dans chacun des ouvrages est calculée en moyennant les mesures de MES et MVS et en les rapportant au volume de boues stocké avant brassage, ce qui permet d'appréhender la quantité totale de boues.

Si une vidange intermédiaire est nécessaire, la quantité de boues extraite sera déterminée en suivant la même démarche. Cette quantité s'ajoutera à celle mesurée en fin de programme d'essai.

La mesure de la production totale de boues pendant la période d'essai correspond à la somme de:

- la quantité de boues stockée, exprimée en kg de MES et de MVS ;
- la quantité de MES éliminée avec l'effluent traité (exprimée en kg) calculée à partir des concentrations en MES mesurées dans l'effluent en sortie de traitement, multipliées par les volumes moyens rejetés au cours de chaque période du programme d'essai.

### 2.2.3 Caractéristiques des effluents

L'installation d'ANC doit être alimentée par des eaux usées domestiques brutes qui doivent être représentatives de la charge organique des eaux usées domestiques françaises. L'utilisation d'appareil de broyage sur l'arrivée des eaux usées est interdite.

Les intervalles des concentrations des effluents devant être respectés en entrée de l'installation, en sortie d'une étape de traitement intermédiaire le cas échéant et en sortie de l'installation sont indiqués dans le Tableau 3.

Un dégrillage est acceptable avant utilisation sous réserve qu'il ne modifie pas les caractéristiques des effluents alimentant l'installation décrit dans le Tableau 3.

**Tableau 3 Caractéristiques des effluents en entrée de l'installation, en sortie de l'étape de traitement intermédiaire et en sortie de l'installation**

Paramètre	Entrée de l'installation		Sortie de l'étape de traitement intermédiaire		Sortie de l'installation
	Min	Max	Min	Max	Max
DCO (mg.L <sup>-1</sup> )	600	1000	200	600	/
DBO <sub>5</sub> (mg.L <sup>-1</sup> )	300	500	100	350	35
MES (mg. L-1)	300	700	40	150	30
NTK (mg. L <sup>-1</sup> ) <i>ou</i>	50	100	35	100	/
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg. L <sup>-1</sup> )	40	80	30	80	
Phosphore total (mg. L <sup>-1</sup> )	10	20	4	20	/

\* Les valeurs en sortie de l'installation sont celles prévues par le projet d'arrêté, elles sont susceptibles d'évoluer.

### 2.2.4 Échantillonnage des effluents

Conformément au paragraphe B.3.5 de l'annexe B de la norme 12566-3, le laboratoire effectuera les analyses sur des échantillons prélevés régulièrement sur 24 heures en entrée et sortie de l'installation, ce afin de connaître le rendement épuratoire.

La stratégie d'échantillonnage est basée sur le principe d'un échantillon moyen journalier réalisé proportionnellement au débit écoulé.

L'échantillonnage et l'analyse s'effectueront de la même manière en sortie des étapes de traitement, le cas échéant.

### 2.2.5 Expression des résultats des analyses

Pour chaque séquence, tous les résultats d'analyses doivent être consignés et indiqués dans le rapport technique de l'organisme notifié, sous forme d'un tableau récapitulatif (cf. chapitre 2.3).

### **2.2.6 Validation de l'essai**

Au moins 90 % des mesures réalisées doivent respecter les seuils maxima fixés par le projet d'arrêté.

L'organisme notifié doit s'assurer que les mesures dépassant ces seuils ne sont pas excessives en se référant, par exemple, aux performances épuratoires fixées pour les stations d'épuration inférieures à 2000 EH par l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>.

Dans le cas d'une demande d'agrément en zone à usages sensibles, les résultats relatifs aux paramètres complémentaires seront évalués par les ministères en charge de l'environnement et de la santé. Si un abattement de germes microbiologiques a été déclaré par le fabricant, il doit être vérifié par l'essai.



## 2.3 Rapport technique de l'organisme notifié

### 2.3.1 Eléments minimaux à intégrer dans le rapport technique

Le rapport technique de l'organisme notifié doit être rédigé en français et contenir au minimum les informations spécifiées ci-après :

- L'analyse critique des documents fournis par le pétitionnaire, en termes de mise en œuvre, de fonctionnement, de fiabilité du matériel et de résultats ;
- La durée de mise en route de l'installation (valeur X) et sa justification le cas échéant ;
- Le bilan des investigations comprenant :
  - a) la description détaillée de l'installation soumise à essai, y compris des renseignements concernant la charge nominale journalière, le débit hydraulique nominal journalier et les caractéristiques de l'immeuble à desservir (nombre de pièces principales) ;
  - b) les conditions de mise en œuvre de l'installation lors de l'essai ;
  - c) la vérification de la conformité du dimensionnement de l'installation d'ANC et de ses composants par rapport aux spécifications fournies par le fabricant ;
  - d) une estimation du niveau sonore ;
  - e) les résultats obtenus durant l'essai (cf. 2.2.2), toutes les valeurs en entrée, en sortie des étapes de traitement et sortie de l'installation concernant des concentrations, charges et rendements obtenus ainsi que les valeurs moyennes, les écarts types des concentrations et des rendements pour la charge nominale et les charges non nominales présentées sous forme de tableau récapitulatif comportant la date et les résultats des analyses de l'échantillon moyen sur 24 h (cf. 2.2.5) ;
  - f) la description des opérations de maintenance et de réparation effectuées et de réparation effectuées au cours du programme d'essai, y compris l'indication détaillée de la production de boues et les fréquences d'élimination de celles-ci au regard des volumes des ouvrages de stockage et de la concentration moyenne mesurée à partir de 2 prélèvements réalisés après homogénéisation. La production de boues sera également rapportée à la masse de DCO traitée au cours de la période d'essai. Si une extraction intermédiaire a dû être pratiquée pendant les essais, les concentrations et volumes extraits seront mesurés et ajoutés aux quantités restant dans les ouvrages en fin d'essais ;
  - g) l'estimation de l'énergie électrique consommée durant le programme d'essai rapportée à la masse de DCO traitée quotidiennement pour chaque séquence du programme ;
  - h) les descriptions de tout problème, physique ou environnemental, survenu au cours de la période d'essai ; les écarts par rapport aux instructions d'entretien des fabricants doivent être consignés dans cette rubrique ;
  - i) des informations précisant tout endommagement physique de l'installation, survenu au cours du programme d'essais, par exemple colmatage, départ de boues, corrosion, etc. ;
  - j) une information sur les écarts éventuels par rapport au mode opératoire d'une ou plusieurs séquences du programme d'essai ;
  - k) analyse des coûts de l'installation sur 15 ans (investissement, entretien, exploitation) à partir des données fournies par le fabricant ;

### 2.3.2 Délivrance de l'agrément

A l'issue du test sur plateforme et à la lecture du rapport technique de l'organisme notifié, les ministères en charge de l'environnement et de la santé, délivreront un agrément pour l'installation testée en respectant toutes les conditions de validation de l'essai (cf. paragraphe 2.2.6).

Cet agrément pourra être retiré si des dysfonctionnements ou des mauvais résultats analytiques sont décelés sur le terrain ou dans le cadre de la procédure d'évaluation *in situ*.

## 2.4 Procédure d'évaluation *in situ*

Le test sur plateforme d'essais décrit ci-dessus ne permettant pas d'évaluer la pérennité de l'installation d'ANC, une évaluation *in situ* du dispositif devra être menée sous forme de retour d'expérience après son installation chez le particulier.

Cette procédure d'évaluation *in situ* a pour but de :

- vérifier que les performances épuratoires de l'installation sont conformes aux résultats obtenus sur plateforme d'essais et constantes dans le temps ;
- suivre le comportement des installations afin de s'assurer que les données fournies par le fabricant sont adaptées aux contraintes du terrain (boues produites, durée de vie des matériels, corrosion éventuelle, etc.) ;
- mieux appréhender le fonctionnement des installations dans leur contexte d'utilisation normale et en situation réelle ;
- identifier les risques éventuels de colmatage et approcher la durée de vie de l'installation de traitement et/ou de ses éléments par un suivi de longue durée ;
- s'assurer que l'installation fournie à l'utilisateur par le fabricant correspond bien à la gamme pour laquelle celle-ci a été testée sur plateforme.

*Note des experts* : les constructeurs et la plupart des laboratoires auditionnés sont favorables à un retour d'expérience sous forme d'une évaluation *in situ* et l'ont d'eux-mêmes parfois proposé.

### 2.4.1 Principe de la procédure d'évaluation *in situ*

La procédure d'évaluation *in situ* est coordonnée par une commission indépendante d'évaluation (CIE) pilotée par un organisme public, composée d'experts ne présentant pas de lien d'intérêt avec les industriels du domaine de l'ANC. Cette commission devrait être composée au minimum de représentants des laboratoires d'essais et des ministères en charge de la santé et de l'environnement.

Chaque type d'installation ayant obtenu l'agrément sera évalué en condition d'utilisation réelle sur une période de 5 ans qui suivra sa mise sur le marché français.

Pour ce faire, une campagne d'inspection sera réalisée une fois par an par des organismes locaux mandatés par la CIE (laboratoire accrédité COFRAC ou service public d'ANC, par exemple). Cette campagne d'inspection comprend un contrôle visuel de l'installation dans son ensemble et un prélèvement d'eau usée traitée à la sortie de l'installation.

Il est à noter que la CIE peut être amenée à retirer l'agrément à l'issue d'une campagne d'inspection ou de la période d'évaluation de cinq ans, si l'installation ne répond pas aux critères de qualité définis dans le paragraphe 2.4.2.3.

De plus, en cas de modifications majeures de l'installation apportées par le fabricant, celui-ci devra en informer les ministères en charge de la santé et de l'environnement et la CIE qui jugeront s'il est nécessaire de tester à nouveau l'installation sur plateforme d'essais.

## 2.4.2 Déroulement de la procédure d'évaluation *in situ*

### 2.4.2.1 Tirage au sort des installations

Le fabricant tient à jour et met à disposition des ministères concernés une liste des installations vendues, en indiquant leur capacité, la date de mise en service, et les coordonnées de l'utilisateur.

Parmi la liste fournie par le fabricant, dix installations implantées sont tirées au sort. La CIE vérifie que ces installations sont implantées dans des résidences principales, dans le cas contraire un nouveau tirage au sort est effectué. La CIE veille à ce que les installations tirées au sort soient réparties de façon homogène sur le territoire.

Les dix installations sont suivies sur une période de cinq ans.

### 2.4.2.2 Campagne d'inspection

Chaque année, pendant cinq ans, une campagne d'inspection est réalisée par des organismes locaux mandatés par la CIE.

Les campagnes d'inspection sont menées sur une période d'un mois, cette période étant fixée chaque année par la CIE. Il reviendra à l'organisme mandaté de fixer la date avec l'utilisateur. Les campagnes d'inspection sont réalisées en période de fonctionnement normal de l'installation et d'occupation habituelle de l'habitation, sur des installations offrant une possibilité d'échantillonnage en sortie de traitement avant évacuation.

Un contrôle visuel de l'installation est réalisé en décrivant notamment l'état de la biomasse le cas échéant, l'existence de colmatage et de passage préférentiel dans les massifs filtrants le cas échéant et la qualité de l'effluent de sortie. Les impacts sonores, olfactifs et environnemental sont également évalués.

Un prélèvement ponctuel est effectué selon la norme FD T90-523-2 par l'organisme mandaté. Les analyses sont réalisées par un laboratoire accrédité COFRAC ou agréé par les ministères en charge de la santé ou l'environnement. En l'absence d'écoulement d'eau, une vidange de baignoire et/ou de chasse d'eau est à prévoir.

Les analyses réalisées sont celles prévues par la réglementation en vigueur. Dans le cas d'une installation agréée en zone à usages sensibles, les paramètres relatifs à l'azote (NTK,  $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_2^-$  et  $N-NO_3^-$ ), au phosphore et aux germes microbiologiques (entérocoques, *Escherichia coli*, spores de microorganismes anaérobies sulfite-réducteurs, bactériophages ARN-F spécifiques) doivent être analysés.

Les conclusions du contrôle visuel, sonore et olfactif sont consignées dans le rapport rédigé à l'issue de chaque campagne d'inspection par l'organisme mandaté.

### 2.4.2.3 Maintien de l'agrément

A l'issue de chaque campagne d'inspection, les résultats d'analyses et le rapport « visuel » sont adressés dans un délai de trois semaines à la CIE.

La CIE vérifie que lors de chaque campagne, la totalité des prélèvements effectués sur les dix installations sont conformes aux exigences réglementaires. Si tel est le cas, la procédure d'évaluation *in situ* peut être poursuivie.

Dans le cas contraire, un contrôle des installations non-conformes est réalisé dans un délai d'un mois à partir de la date de réception des résultats par l'organisme mandaté. Ce contrôle consiste à réaliser un prélèvement ponctuel par jour pendant cinq jours consécutifs.

Les résultats d'analyses sont envoyés dans un délai de trois semaines à la CIE.

Si toutes les analyses effectuées sont conformes, la procédure d'évaluation *in situ* peut être poursuivie.

Cependant, si au moins une non-conformité est constatée, le fabricant en est avisé pour intervenir, identifier la cause de la non-conformité et résoudre le problème. Dans ce cas, l'agrément est suspendu et les ventes sont interdites jusqu'à ce que le problème soit résolu.

Deux cas de figure se présentent alors :

- Si le fabricant propose un changement de l'installation jugé mineur par la CIE, une série de cinq analyses sur chaque installation est effectuée. Si les résultats sont satisfaisants, la suspension de l'agrément est levée et la procédure d'évaluation *in situ* est poursuivie pour une durée déterminée par la CIE.
- Si le fabricant propose un changement de l'installation jugé important par la CIE, l'agrément est retiré et de nouveaux essais en plateforme doivent être menés.

#### 2.4.2.4 Phase finale de la procédure d'évaluation *in situ*

A l'issue de procédure d'évaluation *in situ*, les rapports d'investigations, rédigés par les organismes mandatés, sont adressés à la CIE.

Le rapport d'investigation devra faire apparaître :

- une description du site d'implantation de l'installation : date d'implantation, situation géographique, contexte géologique et hydrogéologique, caractéristiques des milieux récepteurs (hydrographie générale et locale, bassin versant) ;
- les contraintes liées au milieu récepteur : usages (zones conchylicoles, etc.), contraintes patrimoniales (zone Natura 2000, Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique etc.) et environnementales ;
- une description de la qualité initiale du milieu récepteur (sol, eau de surface) ;
- l'ensemble des résultats analytiques des campagnes d'inspection ;
- un historique des vidanges ;
- les informations sur les opérations de maintenance et d'entretien ;
- tous les dysfonctionnements (odeurs, bruit, ruissellement, stagnation des eaux, etc.) constatés par l'utilisateur et le SPANC ;
- rapports visuels de l'installation avec une description de l'état des installations ;
- conclusion sur l'efficacité du dispositif, l'impact du rejet sur la qualité du milieu récepteur et les impacts sonores et olfactifs.

Au vu des résultats et des rapports d'investigation, la CIE donne un avis sur le maintien de l'agrément aux ministères en charge de la santé et de l'environnement.

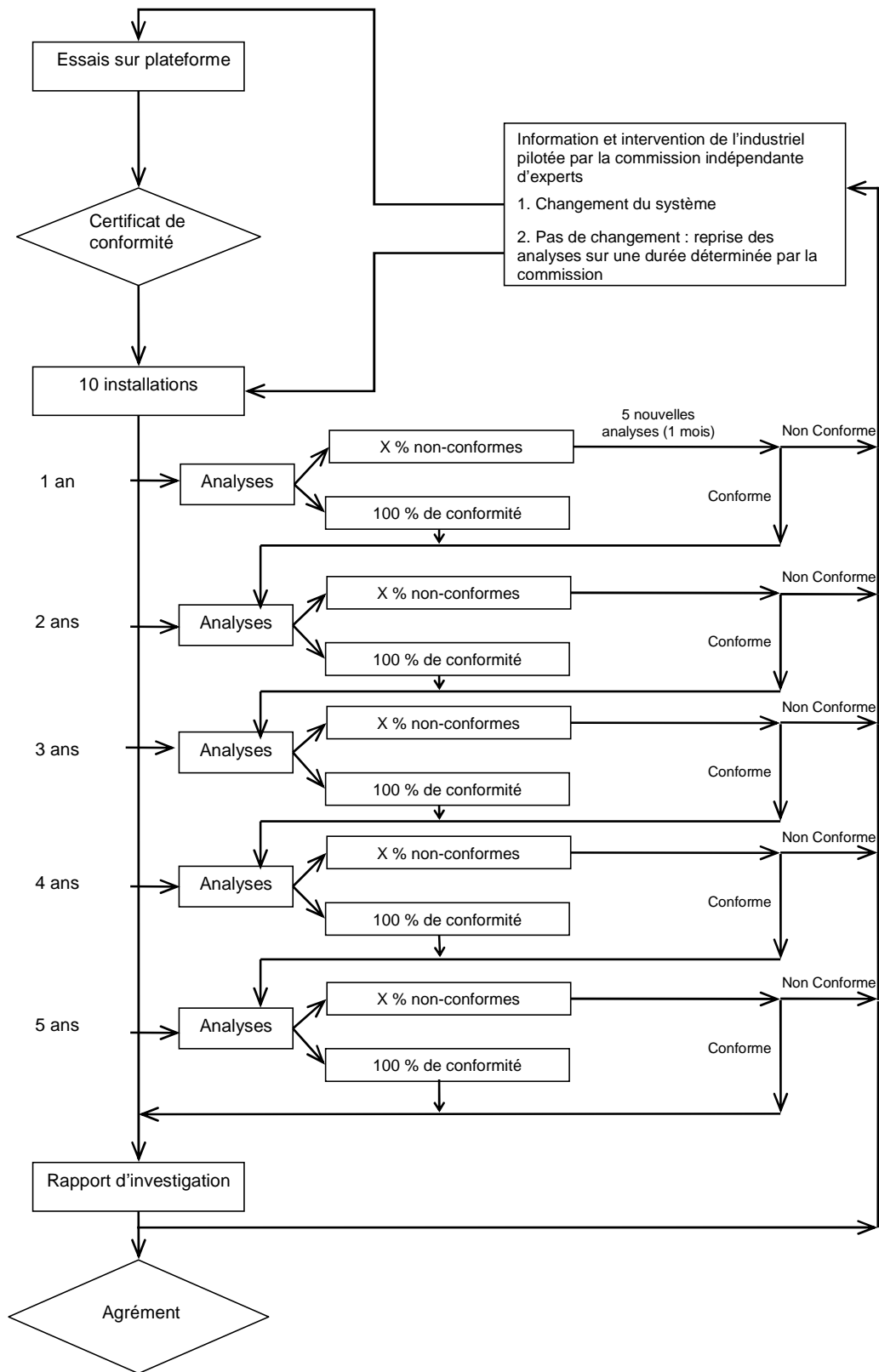


Figure 1 Procédure d'évaluation *in situ*

### 3 Recommandations

Les recommandations suivantes proposées par l'Afsset aux ministères en charge de la santé et de l'environnement concernent :

- le projet d'arrêté,
- le respect du marquage CE,
- les tests sur plateforme,
- la procédure de validation in situ,
- l'information de l'utilisateur,
- les risques sanitaires.

#### 3.1 Projet d'arrêté

- ▶ L'Afsset recommande que, dans le projet d'arrêté, soit incluse une mesure de retrait d'agrément des installations en cas de dysfonctionnement avéré en raison de risques potentiels sur l'environnement.
- ▶ Le test sur plateforme, tel que décrit dans le présent protocole les mesures se font sur des échantillons moyens journaliers proportionnellement au débit écoulé, tandis le projet d'arrêté mentionne la mesure de valeurs instantanées en MES et DBO5. L'agence recommande une explication de la méthode de mesure afin d'harmoniser les deux textes.
- ▶ L'Afsset préconise que la charge nominale soit définie de façon précise, en fonction de la capacité de l'installation au regard du nombre de pièces principales de l'habitation, pour les essais sur plateforme.
- ▶ Certaines parties du territoire national doivent être particulièrement préservées. C'est le cas notamment des zones présentant des usages sensibles (baignade, conchyliculture, pêche à pied, etc.) qui justifient la mise en œuvre d'un traitement efficace des eaux usées domestiques avant leur rejet. Or, la plupart des installations d'ANC n'ont pas pour objectif de traiter la pollution microbiologique, ce qui pourrait engendrer un impact sanitaire non négligeable si elles sont implantées dans ces zones présentant des usages sensibles.
- ▶ Dans l'optique de limiter ces risques sanitaires, l'Afsset propose dans son protocole la mise en place d'un agrément spécifique en « zone à usages sensibles ». L'Afsset recommande que cet agrément, qui nécessite des analyses supplémentaires, soit fait à la demande du fabricant. Si cette proposition est retenue par les ministères de tutelles, un point supplémentaire serait ajouté au projet d'arrêté. De fait, une définition précise des « zones à usages sensibles » devra être proposée, ainsi qu'une caractérisation de paramètres et indicateurs spécifiques pour contrôler les rejets dans ces zones. Ce travail pourrait faire l'objet d'une prochaine saisine.
- ▶ Par ailleurs, l'article 14 du projet d'arrêté autorise l'utilisation des toilettes sèches. Ce dispositif nécessite une manipulation relativement importante des matières fécales par la population (évacuation, épandage du compost, etc.). Or, ces contacts pourraient constituer un risque sanitaire non négligeable. De fait, il semble important que ce dispositif soit mieux encadré. L'Afsset propose que ce système ne soit autorisé qu'en situations exceptionnelles et de façon ponctuelle (lors d'importantes manifestations par exemple). Il apparaît également important de

réaliser un retour d'expériences sur les toilettes sèches exploitées à l'étranger, pour en évaluer les risques sanitaires.

## 3.2 Marquage CE

- ▶ Dans le test sur plateforme, toutes les dispositions du marquage CE ont été conservées et complétées par des exigences permettant de respecter la réglementation française. Ainsi, toute installation soumise à la norme NF EN 12566-3 (c'est-à-dire les stations d'épuration d'eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site utilisées pour une population totale équivalente jusqu'à 50 habitants) qui aurait satisfait à la première partie du protocole décrit ci-dessous, pourrait obtenir le marquage CE si le fabricant en fait la demande aux instances européennes.

## 3.3 Essais sur plateforme

- ▶ Une harmonisation des pratiques des essais réalisés par les laboratoires agréés en charge de ce protocole devra être faite afin d'éviter une hétérogénéité d'attribution des agréments.
- ▶ Dans le cas d'une installation comportant plusieurs étapes de traitement, les valeurs maximales proposées en sortie de chaque étape ont été déterminées sur direx d'experts et pourraient être amenées à évoluer en fonction d'études menées ultérieurement.
- ▶ Les critères de validation de l'essai sur plateforme pourraient évoluer en fonction de nouvelles données et du retour d'expérience.

## 3.4 Procédure d'évaluation *in situ*

- ▶ Des études complémentaires tenant compte des retours d'expérience pourraient permettre de faire évoluer la procédure d'évaluation *in situ*.
- ▶ L'Afsset propose que cette procédure soit gérée par une commission d'experts indépendants et que les contrôles d'inspection soient effectués par un organisme local mandaté par la commission qui pourrait être un laboratoire accrédité COFRAC ou agréé par les ministères en charge de la santé et/ou de l'environnement.
- ▶ La procédure d'évaluation *in situ* devrait concerner également les filières déjà autorisées en France, afin d'en vérifier les performances.
- ▶ Afin de faciliter le tirage au sort, les fabricants devraient mettre en place un outil de traçabilité de ventes des installations d'ANC, ou à défaut il faudrait prévoir une déclaration de l'installation par l'utilisateur.
- ▶ Une mention que l'utilisateur autorise les contrôles d'inspection *in situ* devrait figurer dans le contrat de vente.
- ▶ Un guide de recommandations pour les prélèvements réalisés lors des visites d'inspection serait à élaborer, notamment sur la base des normes existantes.
- ▶ La procédure d'évaluation *in situ* pourrait permettre de récolter des données utiles à une future évaluation des risques sanitaires.
- ▶ Le financement de la procédure d'évaluation *in situ* pourrait être assuré par les fabricants avec une aide éventuelle des Agences de l'eau, des conseils généraux et/ou avec une taxe pour les industriels versée au moment du test sur plateforme.



### 3.5 L'information de l'utilisateur

L'Afsset propose que le guide d'utilisation remis à l'utilisateur soit plus exhaustif que celui prévu à l'article 13 du projet d'arrêté.

Le fabricant devrait remettre à l'utilisateur les documents suivants rédigés en français :

- une description de tout ou partie de l'installation, son principe et les modalités de pose (fondations, remblayage, branchements électriques éventuels, ventilation et/ou évacuation des gaz ou odeurs, accessibilité des regards d'entretien et armoire de commande/contrôle etc.) de son fonctionnement ;
- les règles du dimensionnement en fonction des caractéristiques de l'habitation et/ou du nombre d'utilisateurs desservis ;
- les instructions de pose et de raccordement sous forme d'un guide de mise en œuvre de l'installation qui a pour objectif une mise en place adéquate de l'installation et/ou de ses éléments (description des contraintes d'installation liées à la topographie et à la nature du terrain ainsi qu'aux modes d'alimentation des eaux usées et d'évacuation des effluents ainsi que des gaz ou odeurs émis) ;
- les réglages au démarrage, à intervalles réguliers et lors d'une utilisation par intermittence ;
- les prescriptions d'entretien, de renouvellement du matériel et/ou des matériaux, de vidange et de maintenance, notamment la fréquence et les procédures à suivre en cas de dysfonctionnement ; dans le cas d'une évacuation par infiltration dans le sol, les précautions à prendre pour éviter son colmatage doivent être précisées ;
- les performances attendues ;
- le niveau sonore ;
- les garanties sur les ouvrages et les équipements électromécaniques selon qu'il ait souscrit ou non un contrat d'entretien en précisant son coût et la fréquence des visites ; ainsi que les modalités des contrats d'assurance souscrits le cas échéant sur le non-respect des performances ;
- les modèles des contrats d'entretien et d'assurance le cas échéant ;
- un protocole de maintenance le plus précis possible avec indication des pièces d'usure et des durées d'utilisation au bout desquelles elles doivent être remplacées avant de nuire à la fiabilité des performances du produit et/ou de l'installation ainsi que leur disponibilité (délai de fourniture et/ou remplacement, service après-vente le cas échéant) ; les précautions nécessaires afin de ne pas altérer ou détruire des éléments de l'installation devront aussi être précisées ainsi que la destination des pièces usagées afin de réduire autant que possible les nuisances à l'environnement ;
- la consommation électrique journalière le cas échéant (puissance installée et temps de fonctionnement quotidien du ou des équipements électromécaniques) et la puissance de niveau sonore émise avec un élément de comparaison par rapport à des équipements ménagers usuels ;
- le carnet d'entretien ou cahier d'exploitation par le fabricant sur lequel l'acquéreur pourra consigner toute remarque concernant le fonctionnement de l'installation, et les vidanges (indication sur la production et la vidange des boues au regard des capacités de stockage et des concentrations qu'elles peuvent raisonnablement atteindre ; la façon de procéder à la vidange sans nuire aux performances devra également être renseignée ainsi que la destination et le devenir des boues). Si l'installation comporte un dégrilleur, le fabricant doit également préciser la façon de le nettoyer sans nuire au fonctionnement et sans mettre en danger la personne qui réalise cette opération ;

- des informations sur la manière d'accéder et de procéder à un prélèvement d'échantillon représentatif de l'effluent traité en toute sécurité et sans nuire au fonctionnement de l'installation ;
- un rappel que l'installation est destinée à traiter des effluents à usage domestique et une liste des principaux produits susceptibles d'affecter les performances épuratoires du procédé ;
- une analyse du cycle de vie au regard du développement durable (consommation énergétique, la possibilité de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie, production des boues) et le coût approximatif de l'installation sur 15 ans (investissement, entretien, exploitation).

Par ailleurs, l'Afsset recommande que les ministères en charge de l'environnement et de la santé établissent un « guide pour l'acquéreur », qui permettrait de comparer les différents types de dispositifs d'ANC disponibles sur le marché, avec notamment leurs performances épuratoires, les lieux possibles de leur implantation, leur coût sur 15 ans, les réserves en termes de développement durable. L'objectif d'un tel guide serait de renseigner l'utilisateur ou le gestionnaire local de l'ANC afin de l'aider dans le choix d'un dispositif.

### 3.6 Recommandations de l'Afsset sur les risques sanitaires

Le protocole d'évaluation des installations d'ANC des eaux usées rédigé par l'Afsset est un protocole essentiellement technique.

Cependant, ce protocole doit être en accord avec les prescriptions du projet d'arrêté, notamment l'article 2 qui prescrit que « *les installations d'assainissement non collectif ne doivent pas porter atteinte à la salubrité publique, à la qualité du milieu récepteur ni à la sécurité des personnes* ».

Le délai imparti à l'Afsset par les ministères de tutelles pour rédiger ce protocole n'a pas permis au groupe de travail de réaliser une évaluation des risques sanitaires liés aux systèmes d'ANC. Cependant, le groupe d'études a identifié un certain nombre de risques relatifs à la conception et à l'utilisation de ces dispositifs, justifiant que soit menée une telle évaluation.

Les dispositifs d'ANC peuvent en effet être à l'origine de pollutions graves s'ils ne sont pas correctement conçus ou entretenus. Dimensionnement inadapté, absence de prise en compte de la nature du sol ou défaut d'entretien sont autant de facteurs pouvant aboutir à terme à une pollution des sols, des eaux souterraines ou des eaux de surface, avec leurs cortèges de conséquences néfastes possibles sur la santé humaine.

L'infiltration des eaux usées épurées dans le sol permet d'éviter tout contact entre celles-ci et les populations. Aussi, l'Afsset recommande les rejets des eaux épurées soient infiltrés lorsque le terrain le permet et souligne que le rejet direct dans le milieu superficiel augmente les risques sanitaires et peut avoir un impact non négligeable sur les usages à l'aval de ce rejet.

L'Afsset recommande de réaliser une évaluation des risques sanitaires en ANC en répertoriant :

- les dangers potentiels notamment ceux de nature microbiologique (bactéries, virus, parasites potentiellement pathogènes),
- les voies et niveaux et durées des expositions,
- les risques sanitaires qui en découlent, qui dépendent de plusieurs facteurs, notamment la concentration des agents microbiologiques dans les eaux de rejet après traitement, la

persistance de ces agents dans le milieu aquatique et leur dose minimale infectante en cas d'exposition à une population donnée.

L'Afsset recommande en outre :

- la définition d'indicateurs pertinents de la contamination, de la survie des agents microbiologiques et de l'efficacité de traitement, ces trois types d'indicateurs n'étant pas forcément les mêmes ;
- la réalisation d'études pour améliorer l'état des connaissances sur le comportement des agents pathogènes après rejet dans le milieu naturel, notamment leur persistance et leurs conditions de reviviscence dans l'environnement, en particulier pour les virus et les parasites sur lesquels peu de connaissances existent.

Par ailleurs l'Afsset souhaite attirer l'attention des ministères sur certains dispositifs d'ANC, notamment les filtres plantés de roseaux alimentés en eaux usées brutes. En effet, dans ce type de dispositif, les eaux usées brutes circulent à l'air libre avant d'être filtrées. Des germes pathogènes sont susceptibles de s'accumuler à la surface du filtre pouvant favoriser la création d'un biofilm et être à l'origine d'un risque sanitaire non négligeable.

Ainsi une contamination microbiologique est envisageable, soit par contact direct avec les eaux usées brutes (ex : enfants jouant à proximité du filtre), ou indirecte par le biais d'une diffusion par les animaux.

Par ailleurs, ce dispositif pourrait se révéler être source de gîtes à moustiques, vecteurs de maladies parasitaires, notamment dans les régions chaudes. Aussi des études concernant ce point devraient être réalisées sur des stations d'épuration d'assainissement collectif déjà existantes (notamment à Mayotte, où deux stations sont en service depuis quelques années), avant d'autoriser leur utilisation en assainissement non collectif dans les territoires d'outre mer.

Il serait souhaitable que de tels dispositifs soient évalués sur le plan de leur innocuité.

*Note : Ce risque potentiel des filtres plantés de roseaux n'est pas approuvé par l'ensemble des experts du groupe d'études.*

# **Bibliographie**

## **Législation et réglementation**

Journal Officiel de la République Française. Décret n°92-647 du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction. NOR: EQU9200014D. 1992.

Journal Officiel de la République Française. Arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif. NOR: ENVE9650184A. 2004.

Journal Officiel de la République Française. Arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5. NOR: DEVO0754085A. 2007.

Ministère de l'écologie de l'énergie du développement durable et de l'aménagement du territoire, Ministère de la Santé de la Jeunesse des Sports et de la Vie Associative. Projet d'arrêté fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5. NOR: DEVO0809422A. 2008.

Ministère de la région de Wallonie de Belgique. Arrêté du Gouvernement wallon instaurant une prime à l'installation d'un système d'épuration individuelle. 2001.

Ministère de la région de Wallonie de Belgique. Code de l'Eau, Livre II du Code de l'Environnement, Partie Règlementaire. 2008.

Ministère de la Santé de la Jeunesse des Sports et de la Vie Associative, Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Lignes directrices pour la constitution d'un dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'un procédé d'assainissement autonome, au titre de l'article 12 de l'arrêté du 6 mai 1996. 2003.

Code de l'environnement, partie règlementaire, article R211-94

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ; Journal officiel n° L 327 du 22/12/2000 p. 0001 - 0073

## **Normes**

American National Science Foundation. Norme NSF/ANSI « American National Standard for wastewater technology – Residential wastewater treatment systems ». 2005.

Comité européen de normalisation, Norme homologuée française. NF EN 12566-3 Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE - Partie 3, Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site. P 16-800-3. 2005.

Bureau de normalisation du Québec. Norme NQ 3680-910/2000-06-16 M1 (2004-09-10) «Traitement des eaux usées - Systèmes dépuración autonomes pour les résidences isolées», Annexe 2A, Annexe 2B Standard « NSF/ANSI 40-2000 ». 2004.

AFNOR. Glossaire Assainissement. Norme expérimentale. P16-002. 2007.

Comité Européen de Normalisation Norme homologuée française. NF EN 1085 Traitement des eaux usées - Vocabulaire. P16-600. 2007.

## **Ouvrage**

Degrémont SA, 2005, Degrémont SA Memento technique de l'eau..

## **Rapport**

Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement. ASTEE, Proposition de protocole d'évaluation des procédés d'épuration des eaux usées des maisons individuelles (charge organique < 1,2 kg DBO5), Document n°3 (document final). 2008.

Veolia Eau. Protocole Veolia Eau des conditions sollicitantes. 2008.

## **Publications**

JUPSIN, H., et J. L. VASEL, 2004, Evaluation sur site des performances des systèmes d'assainissement individuels conformément à la procédure européenne: La Tribune de l'eau, v. 57, no. 627-28, p. 79-89.

NONET, S., et J. L. VASEL, 2004, Comparaison du projet de norme européenne pr-EN-12566-3 à d'autres normes: La Tribune de l'eau, v. 57, no. 627-28, p. 20-24.

VASEL, J. L., et H. JUPSIN, 2003, A system for on-site performance evaluation of small wastewater treatment plants according to the European procedure: Water Science and Technology, v. 48, no. 11/12, p. 401-409.

---

## **ANNEXES**

---

**Annexe 1 : Lettre de saisine**

---



COURRIER REÇU LE

29 JUL. 2008

2688

CTS du 30.7.08

**Ministère de l'Énergie, de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire**

**Ministère de la Santé, de la Jeunesse, des Sports et de la Vie Associative**

**Direction de l'eau**

Sous direction des milieux aquatiques et de la gestion de l'eau

Bureau de la lutte contre les pollutions domestiques et industrielles

Personne chargée du dossier :

Jessica LAMBERT

Tel : 01.42.19.14.87

E-mail : [jessica.lambert@developpement-durable.gouv.fr](mailto:jessica.lambert@developpement-durable.gouv.fr)

**Direction générale de la santé**

Sous-direction *Prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation*

Bureau *Qualité des eaux*

DGS/EA4 - N°

Personne chargée du dossier :

Gaëlle CHATEAU

Tél. : 01.40.56.69.18/ Fax : 01.40.56.50.56

E-mail : [gaelle.chateau@sante.gouv.fr](mailto:gaelle.chateau@sante.gouv.fr)

Paris, le 04 JUL. 2008

**Le Directeur général de la santé  
Le Directeur de l'Eau  
à**

**Monsieur le Directeur général de l'Agence  
française de sécurité sanitaire de  
l'environnement et du travail  
253, Avenue du Général Leclerc  
94709 MAISONS-ALFORT CEDEX**

**Objet :** Demande d'expertise : élaboration d'un protocole d'évaluation technique pour les nouveaux dispositifs de traitement d'assainissement non collectif en vue de leur agrément par les ministères en charge de l'environnement et de la santé

**N/Réf :** DGS N°080022 (*numéro de dossier à rappeler dans toute correspondance*)

**PJ :** voir liste en annexe 1

**Contexte de la saisine**

L'assainissement non collectif concerne environ 5 millions d'installations traitant des logements individuels, principalement en zone d'habitat dispersé où l'assainissement collectif n'est pas adapté.

Jusqu'à maintenant, l'arrêté du 6 mai 1996 fixait les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif, quelque soit la charge organique. Il comportait en annexe une liste des dispositifs validés par les ministères, susceptible d'être mise à jour, pour tenir compte de nouveaux procédés, après avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France. Cet arrêté a été abrogé par l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5 (soit 20 équivalents-habitants).



Pour les installations traitant une charge inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, le projet d'arrêté ci-joint modifie les précédentes modalités. Il révisé notamment la procédure d'évaluation des dispositifs de traitement et fixe de nouvelles prescriptions minimales notamment en ce qui concerne les performances épuratoires des installations, les spécifications techniques contenues dans des documents de référence (DTU XP-64.1, normalisation) et les exigences essentielles de la directive n°89/106/CEE du Conseil relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction. Cette directive vise à harmoniser au niveau communautaire les règles de mise sur le marché des produits de construction (voir annexe 2).

Ce projet d'arrêté prévoit que les ministères en charge de la santé et de l'environnement autorisent les nouveaux dispositifs de traitement, après évaluation technique réalisée par les organismes notifiés mentionnés à l'article 9 du décret du 8 juillet 1992<sup>1</sup> concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction<sup>2</sup>.

Cette évaluation doit notamment démontrer que les conditions de mise en œuvre de ces dispositifs de traitement, telles que préconisées par le fabricant, permettent de garantir que les installations dans lesquelles ils sont intégrés respectent :

- les exigences minimales visées aux articles 2 à 5 du présent projet d'arrêté,
- ainsi que les concentrations maximales suivantes en sortie de traitement : 30 mg/l en matières en suspension (MES) et 35 mg/l pour la DBO5.

Pour conduire leur évaluation, les organismes notifiés devront respecter un protocole qu'il convient de définir et devront préciser, dans un rapport technique, les conditions de mise en œuvre et le cas échéant de maintenance, la production de boues, les performances épuratoires, les conditions d'entretien, la pérennité et l'élimination des matériaux en fin de vie, permettant de respecter les prescriptions techniques minimales du présent projet d'arrêté.

### **Objectifs attendus**

Dans le cadre du transfert à l'AFSSET des compétences du CSHPF dans le domaine de l'assainissement, nous vous demandons d'établir ce protocole en ce qui concerne les installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 . Celui-ci devra notamment prévoir :

- la nature des essais à mettre en œuvre pour vérifier que les prescriptions du futur arrêté sont respectées, y compris pour les dispositifs de traitement qui ne sont pas soumis au marquage CE et les dispositifs de type filtres plantés, en précisant les modalités de mise en œuvre correspondantes (qualité des effluents bruts à l'entrée, variation des charges, durée des essais,...) ;
- l'expertise des conditions de mise en œuvre des dispositifs de l'installation pour vérifier s'ils atteignent ou non les performances requises ;
- les éléments minimaux à intégrer dans le rapport technique rédigé par les organismes habilités conformément au projet d'arrêté ;

---

<sup>1</sup> Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB).

<sup>2</sup> ou évaluation équivalente en vigueur dans d'autres Etats Membres de l'Espace économique européen et accrédités par un organisme signataire des accords européens multilatéraux dits E.A.

- la liste minimale des pièces à fournir par le pétitionnaire à l'organisme habilité pour la mise en œuvre des essais.

Pour conduire ce travail, vous vous appuyerez **prioritairement** sur les expertises et procédures existantes dans ce domaine, notamment :

- les travaux d'expertise anciennement conduits dans ce domaine par le CSHPF ;
- les essais mis en œuvre dans le cadre de la norme harmonisée EN 12566 partie 1 à 6, notamment sur les essais de type réalisés dans le cadre du marquage CE ;
- des exemples de rapports d'essai type du marquage CE disponibles auprès des fabricants ;
- les protocoles d'essai utilisés lors d'études comparatives d'installations de traitement fournis en annexe;
- les documents de travail élaborés par l'ASTEE et le Groupe Spécialisé 17 de la commission chargée des avis techniques sur les réseaux du CSTB ;
- les expériences et recherches réalisées dans le domaine de l'assainissement non collectif.

Dans cette optique, vous auditionnez les acteurs concernés tels que l'ASTEE, VEOLIA, le CSTB, l'AFNOR, le CERIB, les représentants des industriels, les membres du groupe GS17 de la commission chargée des avis techniques sur les réseaux du CSTB afin d'approfondir votre analyse.

Vous jugerez de la pertinence de ces démarches pour vérifier le respect des prescriptions techniques du futur arrêté (performances épuratoires, pérennité de l'installation...) et analyserez les conditions de réalisation des essais.

Si nécessaire, vous définirez des essais complémentaires ainsi que les modalités de mise en œuvre correspondantes (qualité des effluents bruts à l'entrée, variation des charges, durée des essais,...)

### **Délai d'élaboration du protocole**

Nous vous serions obligés de nous fournir un protocole d'évaluation dans les 4 mois après la réception du présent courrier.

Pour le ministre et par délégation  
par empêchement du directeur de l'eau  
le directeur-adjoint

  
Jean-Claude VIAL

Pour la ministre et par délégation,  
Par empêchement du directeur général de la santé

La directrice générale adjointe  
de la santé

  
Sophie DELAPORTE

## **ANNEXE 1 :**

### **Liste des pièces jointes :**

- Projet d'arrêté fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure à 1.2 kg/j de DBO5
- Arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques relatives aux systèmes d'assainissement non collectif
- Lignes directrices pour la constitution d'un dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'un dispositif d'assainissement non collectif définies par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPPF)
- Annexe B de la norme NF EN 12566-3 (marquage CE) - Directive produits de construction
- Etude comparative des performances de 8 installations d'assainissement non collectif : résultats et évaluations

## ANNEXE 2

### Application de la Directive Produits de Construction (DPC) à l'assainissement non collectif

La directive n°89/106/CEE du Conseil relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction a été approuvée le 21 décembre 1988. Elle vise à harmoniser au niveau communautaire les règles de mise sur le marché des produits de construction. Cette directive a été transposée en droit français par le décret 92/647 du 8 juillet 1992 modifié.

Au sens de cette directive, un **produit de construction** est un produit qui est fabriqué en vue d'être incorporé de façon durable dans des **ouvrages** de construction qui couvrent tant les bâtiments que les ouvrages de génie civil. Un produit de construction peut être mis sur le marché européen, s'il est apte à l'usage prévu, c'est-à-dire s'il présente des caractéristiques telles qu'il permette à l'ouvrage dans lequel il est incorporé de satisfaire aux exigences essentielles suivantes : résistance mécanique, stabilité, étanchéité, sécurité en cas d'incendie, hygiène, santé et environnement, sécurité d'utilisation, protection contre le bruit, économie d'énergie et isolation thermique.

Pour chaque type de produit, ces caractéristiques sont déclinées dans une norme harmonisée (spécification technique adoptée par les organismes européens de normalisation sur mandat de la Commission), dans un agrément technique européen ou dans une spécification technique non harmonisée reconnue au niveau communautaire.

Ainsi, tout produit conforme à ces caractéristiques reçoit le marquage « CE » et peut donc être mis sur le marché communautaire.

Dans le domaine de l'assainissement non collectif, la DPC s'applique aux dispositifs de pré-traitement (ex : fosses toutes eaux) préfabriqués et aux dispositifs de traitement prêts à l'emploi et/ou assemblés sur site (ex : microstations). Ces dispositifs (=produits au sens de la DPC) doivent respecter les spécifications techniques prévues par la norme harmonisée EN 12566-3 (voir pièces jointes). Cette norme prévoit la réalisation d'essais en plate-forme (au moins sur 38 semaines), **dont l'objectif est de vérifier les performances épuratoires annoncées par le fabricant**. Les organismes habilités à effectuer ces essais sont ceux notifiés à l'article 9 du décret 92/647 du 8 juillet 1992 modifié : le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB).

## Annexe 2 : Synthèse des déclarations publiques d'intérêts des experts rapporteurs par rapport au champ de la saisine

### RAPPEL DES RUBRIQUES DE LA DECLARATION PUBLIQUE D'INTERETS

<b>IP-A</b>	Interventions ponctuelles : autres
<b>IP-AC</b>	Interventions ponctuelles : activités de conseil
<b>IP-CC</b>	Interventions ponctuelles : conférences, colloques, actions de formation
<b>IP-RE</b>	Interventions ponctuelles : rapports d'expertise
<b>IP-SC</b>	Interventions ponctuelles : travaux scientifiques, essais, etc.
<b>LD</b>	Liens durables ou permanents (Contrat de travail, rémunération régulière ...)
<b>PF</b>	Participation financière dans le capital d'une entreprise
<b>SR</b>	Autres liens sans rémunération ponctuelle (Parents salariés dans des entreprises visées précédemment)
<b>SR-A</b>	Autres liens sans rémunération ponctuelle (Participation à conseils d'administration, scientifiques d'une firme, société ou organisme professionnel)
<b>VB</b>	Activités donnant lieu à un versement au budget d'un organisme

### SYNTHESE DES DECLARATIONS PUBLIQUES D'INTERETS DES MEMBRES DU GROUPE D'ETUDE PAR RAPPORT AU CHAMP DE LA SAISINE

NOM	Prénom <i>Rubrique de la DPI</i> Description de l'intérêt	Date de déclaration des intérêts
<b>Analyse Afsset :</b>	<i>en cas de lien déclaré</i>	
<b>BRACONNIER</b>	<b>Jacques</b> <i>Rien à signaler dans sa DPI</i>	<b>09 septembre 2008</b>
<b>Analyse Afsset :</b>	<i>/</i>	
<b>DUKAN</b>	<b>Sam</b> <b>IP-AC</b> En tant que membre de l'association Scientifique ISAEU (Institut Scientifique d'Assainissement des Eaux Usées), il a conseillé la société EPARCO pour orienter les recherches scientifiques effectuées par cette entreprise d'assainissement non collectif.  Le dispositif d'assainissement non collectif de la société EPARCO est déjà autorisé en France et n'est pas compris dans le champ de la saisine.	<b>03 juillet 2007</b>
<b>Analyse Afsset :</b>		

<b>LAKEL</b>	<b>Abdel</b> <i>LD</i> En poste au CSTB  <b>Analyse Afsset :</b> <i>Ayant des compétences techniques et vision du contexte indispensable Abdel LAKEL a été retenu. Il est expert rapporteur à titre personnel et ne représente pas le CSTB. Cependant le CSTB étant l'un des deux laboratoires agréés en charge de l'évaluation des nouveaux dispositifs d'ANC, il n'a pas participé pas aux décisions relatives à la durée des essais.</i>	<b>16 septembre 2008</b>
<b>LIÉNARD</b>	<b>Alain</b> <i>Rien à signaler dans sa DPI</i>  <b>Analyse Afsset :</b> <i>/</i>	<b>09 septembre 2008</b>
<b>PATOIS</b>	<b>Luc</b> <i>Rien à signaler dans sa DPI</i>  <b>Analyse Afsset :</b> <i>/</i>	<b>10 septembre 2008</b>
<b>TOURNAIRE</b>	<b>Michel</b> <i>Rien à signaler dans sa DPI</i>  <b>Analyse Afsset :</b> <i>/</i>	<b>09 septembre 2008</b>

## **Annexe 3 : Questions posées lors des auditions des industriels**

---

Les questions suivantes ont été posées aux industriels lors de leur audition :

- Comment l'installation d'assainissement non collectif de votre entreprise a-t-elle été conçue et dimensionnée ?
- Quelles règles avez-vous appliquées pour mettre en place votre installation ?
- Comment ce dispositif a-t-il été testé ? Selon quel protocole ? Était-ce le protocole du marquage CE (Annexe B de la norme NF EN 12566-3, Directive produits de construction) ?
- Le dispositif a-t-il été testé en plateforme et / ou *in situ* ?
- Quels sont les problèmes rencontrés lors des tests de cette installation ?
- Quelles différences constatez-vous entre les mesures sur plateforme et celles *in situ* ?
- Envisagez-vous d'améliorer cette installation ? Si oui, comment ?
- Quel est votre avis sur le protocole européen du marquage CE (Annexe B de la norme NF EN 12566-3, Directive produits de construction) ? Quelle en est votre lecture ? Considérez-vous que les essais demandés sont suffisants pour juger de l'efficacité d'une installation et répondre aux normes imposées par la réglementation ?

## **Annexe 4 : Questions posées lors des auditions des laboratoires**

---

Les questions suivantes ont été posées aux représentants de laboratoires ou d'université lors de leur audition :

- Quel est votre opinion sur le protocole européen du marquage CE (Annexe B de la norme NF EN 12566-3, Directive produits de construction) ? Notamment quelle est votre opinion sur (= *faut-il en faire plus ou moins*) la durée des tests (38 semaines), sur les analyses faites et notamment le manque d'analyses microbiologiques, sur la fréquence des analyses et la durée de l'échantillonnage (Bilan sur 24 h ?), sur les vidanges de baignoire ? Quelle est votre préconisation pour la charge des effluents en entrée (DBO<sub>5</sub>) et pourquoi ? Est-ce qu'un rendu de résultats en rendement suffit ?
- Considérez-vous que les essais demandés soient suffisants pour juger de l'efficacité d'une installation d'assainissement non collectif et répondre aux normes imposées par la réglementation française ?
- Quelles améliorations de ce protocole pourraient être mises en œuvre ? notamment en ce qui concerne l'évaluation de la durée de vie
- Quel est votre vécu suite aux tests du marquage CE ? Quels problèmes avez-vous rencontrés ?
- Constatez-vous des différences entre les mesures réalisées sur des plateformes d'essais et celles *in situ* ?
- Quelles différences entre les mesures sur plateforme et celles *in situ* ?
- *Uniquement pour le PIA, VITO et M. Vasel* : existe-t-il un protocole ou une procédure propre à votre pays ou à votre laboratoire en plus du marquage CE ?
- *Uniquement pour VITO et M. Vasel* : quels sont les critères d'éliminations des dispositifs ANC à la révision de l'agrément
- *Uniquement pour le PIA, VITO et M. Vasel* : quelle est la politique de votre pays quant au milieu récepteur (rejet en surface ou infiltration) ?



## Annexe 5 : Questions posées lors de l'audition de M. CABILLIC

---

Les questions suivantes ont été posées à Pierre-Jean CABILLIC, en tant que spécialiste du risque sanitaire du CES « Eaux et Agents Biologiques » et qu'ancien membre du CSHPF :

1. Retour d'expérience du CSHPF, comment le CSHPF :

- analysait le dossier ?
- jugeait de la recevabilité du dossier ?
- jugeait les résultats d'analyses ?
- etc.

2. Que préconiserez-vous comme durée des essais pour garantir la pérennité et l'innocuité du dispositif ANC ?

3. Quels paramètres microbiologiques préconiserez-vous pour les analyses en tests sur plateforme ? Quelles limites bactériologiques adopteriez-vous ?

4. Quels sont les risques sanitaires en assainissement non collectif ?

Dangers, voies d'exposition, risques, impact sur l'environnement (état initial et final du milieu récepteur), etc.

5. Comment vérifier les prescriptions des articles 2 à 5 du projet d'arrêté ? (cf. projet d'arrêté) et notamment :

- **Art. 2** : Les installations d'assainissement non collectif ne doivent pas porter atteinte à la salubrité publique, à la qualité du milieu récepteur ni à la sécurité des personnes. Elles ne doivent pas présenter de risques pour la santé publique ou de pollution des eaux souterraines ou superficielles, particulièrement celles prélevées en vue de la consommation humaine ou faisant l'objet d'usages particuliers, tels que la conchyliculture, la pêche à pied, la cressiculture ou la baignade.
- **Art. 2** En outre, elles ne doivent pas présenter de développement de gîtes à moustiques favorisant la transmission de maladies vectorielles, ni engendrer de nuisance olfactive.
- **Art. 2** Tout dispositif de l'installation accessible en surface est muni d'un dispositif de fermeture adapté afin d'assurer la sécurité des personnes et éviter tout contact accidentel avec les eaux usées.
- **Art. 3** : Les installations mettant à l'air libre ou conduisant au ruissellement en surface de la parcelle des eaux usées brutes, prétraitées ou traitées, sont interdites.
- **Art. 5** : Les installations d'assainissement non collectif qui peuvent être composées de dispositifs de prétraitement et de traitement réalisés *in situ* ou préfabriqués doivent satisfaire :
  - aux exigences essentielles de la directive produits de construction relatives à l'assainissement non collectif, notamment en termes de résistance mécanique, de stabilité, d'hygiène, de santé et d'environnement ;

6. Quelles sont vos recommandations pour évaluer les risques sanitaires en ANC pour une prochaine saisine ?

7. Nous comptons proposer, à l'issue des tests sur plateforme, un agrément provisoire de 3 ans avec des tests *in situ*. Qu'en pensez-vous et quelles seraient vos préconisations pour ces tests ?