

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 6 août 2021

AVIS

de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

**relatif à la demande d'avis sur le projet d'arrêté relatif à la mise en œuvre d'une
expérimentation portant sur le traitement des eaux ménagères par des
installations d'assainissement non collectif constituées de filtres à broyat de
bois**

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont publiés sur son site internet.

L'Anses a été saisie le 08 février 2021 par la Direction générale de la santé (DGS) et la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) pour la réalisation de l'expertise suivante : demande d'avis sur le projet d'arrêté relatif à la mise en œuvre d'une expérimentation portant sur le traitement des eaux ménagères par des installations d'assainissement non collectif constituées de filtres à broyat de bois.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

La réglementation relative à l'assainissement non collectif (ANC) et plus particulièrement l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié 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 DBO₅¹ ne prévoit pas de solution technique de traitement spécifique des eaux ménagères (EM) (i.e. eaux grises) pour les installations neuves. Les installations neuves doivent permettre le traitement commun de l'ensemble des eaux usées de nature domestique (eaux-vannes et EM). Or, la séparation à la source des rejets d'effluents domestiques (eaux-

¹ Demande biochimique en oxygène pendant 5 jours



anses

vannes et EM) est une pratique déjà existante en ANC, en particulier dans le cas d'une installation mettant en œuvre des toilettes sèches. La DGS et la DEB jugent que « *cette pratique est amenée à devenir plus courante en raison des enjeux environnementaux liés à l'assainissement, afin de réaliser des économies sur la ressource en eau et éventuellement valoriser les différents effluents domestiques* ».

Aussi, l'association « réseau de l'assainissement écologique² » (RAE) a déposé, une demande de dérogation à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié, dans le cadre du dispositif « France Expérimentation »³, en proposant un traitement séparé des EM, par des filtres à broyat de bois (BB) afin de pouvoir le mettre en œuvre sur le territoire national et de tester son efficacité de traitement. Dans le cadre de la réunion interministérielle du vendredi 6 mars 2020 relative aux projets « France Expérimentation », le cabinet du Premier ministre a donné un avis favorable à ce projet.

La DGS et la DEB ont rédigé un projet d'arrêté afin d'encadrer la mise en œuvre de cette expérimentation. Ce projet d'arrêté vient notamment définir le champ de l'expérimentation et les dispositions techniques auxquelles les filtres à BB doivent répondre. Aussi, le projet d'arrêté définit les modalités de surveillance de l'expérimentation et le suivi des performances de traitement des filtres à BB.

La DGS et la DEB sollicitent l'avis de l'Anses sur ce projet d'arrêté (cf. annexes 1 et 2) et en particulier sur l'article 9 relatif au protocole de suivi *in situ*. Il est demandé à l'Agence d'établir les paramètres chimiques, biologiques à suivre pour évaluer la capacité épuratoire des filtres à BB et de proposer des précautions d'échantillonnage à prendre pour assurer la robustesse et la représentativité des résultats.

La DGS et la DEB indiquent que pour réaliser le suivi des performances du filtre à BB, le RAE s'appuiera notamment sur des protocoles déjà mis en place pour suivre de telles filières et joints à la saisine (Inrae 2020; RAE et PEABP 2017).

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Eaux ». L'Anses a confié l'expertise à six experts rapporteurs. Les travaux ont été présentés au CES « Eaux », tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques entre le 6 avril et le 6 juillet 2021. Les travaux ont été adoptés par le CES « Eaux » réuni le 6 juillet 2021.

² Association loi de 1901, dont l'objet est « la défense de l'intérêt général en matière d'assainissement », d'après le site internet du RAE <https://reseau-assainissement-ecologique.org/> consulté le 26 avril 2021. Le RAE est un acteur et promoteur de techniques d'assainissement « écologique » (traitement des eaux grises, toilettes sèches, filières végétalisées, filtres à broyats de bois).

³ Le dispositif « France Expérimentation », lancé en 2016 par le Ministère en charge de l'économie, s'adresse aux porteurs d'un projet innovant dont le développement serait freiné ou entravé par certaines dispositions réglementaires (décrets ou arrêtés). Dans le cadre de ce dispositif, le Gouvernement peut prévoir des expérimentations, par voie de décret ou d'arrêté, qui dérogent temporairement à certaines dispositions réglementaires existantes.



anses

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet : <https://dpi.sante.gouv.fr/>.

Dans le présent avis, une analyse critique (fond et forme) du projet d'arrêté est réalisée ; elle vise particulièrement le cadre de l'expérimentation (champ de l'expérimentation, dispositions techniques, modalités de surveillance, suivi *in situ*, etc.).

L'expertise s'est appuyée notamment sur :

- les documents joints à la saisine (Inrae 2020; RAE et PEABP 2017) ;
- les avis et rapports de l'Agence relatifs à l'ANC ou les EM (Afsset 2009; Anses 2015) ;
- les articles et rapports de littérature scientifique et grise identifiés par la coordination scientifique ou les experts de l'Anses portant notamment sur la caractérisation des EM, des retours d'expérimentation de suivi *in situ* de dispositifs d'ANC et la vulnérabilité du milieu récepteur, sans toutefois qu'une recherche approfondie soit réalisée compte tenu du délai d'expertise ;
- l'audition commune de la DGS, la DEB, le RAE et l'institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) par visio-conférence le 26 avril 2021 (cf. annexe 3).

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES « EAUX »

3.1. Remarques générales sur le projet d'arrêté

3.2. Analyse et recommandations relatives à l'article 1^{er} « Définition »

► Terme « Broyat de bois »

Les caractéristiques du bois utilisé (tailles minimale et maximale, longueur et diamètre) devraient être précisées sur l'ensemble des types de bois et pas exclusivement pour celles des plaquettes de bois qui doivent respecter la norme NF EN ISO 17225-1. Une courbe de granulométrie pourrait être ajoutée en annexe du projet d'arrêté.

► Terme « filtre à broyat de bois »

Le projet d'arrêté définit ce terme comme « un filtre constitué de BB et intégré dans une installation d'ANC pour traiter les EM ». Cette définition mériterait d'être affinée en ajoutant une description précise du procédé de traitement. Il est à noter que Brun, Dubois et Boutin (2021) définissent ce terme comme un « procédé de traitement d'EM par des tranchées creusées dans le sol en place, garnies de BB et alimentées en alternance avant infiltration ».

► Terme « usager »

Lors de son audition, le représentant de la DEB a clarifié le terme « usager » : il s'agit d'un particulier demandeur, i.e. le maître d'ouvrage au sens de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié et ainsi propriétaire de l'installation d'ANC (et non le locataire ou l'utilisateur).



anses

Cependant, le CES « Eaux » estime que le terme « usager », quel que soit son statut (locataire vs propriétaire) est inadéquat. Le CES « Eaux » recommande d'utiliser la terminologie « maître d'ouvrage » et d'abandonner le terme « usager⁴ » dans le projet d'arrêté.

3.3. Analyse et recommandations relatives aux caractéristiques de l'expérimentation (objet, champ, lieu et modalités) (articles 2 à 4)

► Objet de l'expérimentation

L'article 2 du projet d'arrêté indique que la dérogation porte sur l'article 4 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié. Toutefois, lors de leur audition, les représentants de la DEB ont précisé que la dérogation portera bien sur l'article 3 et non sur l'article 4 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

Outre la référence de l'article à modifier, le CES « Eaux » préconise de bien préciser que la dérogation porte exclusivement sur les dispositions de l'article 3 en cas de séparation des eaux et d'un traitement des EM par le procédé ciblé, les autres dispositions réglementaires relatives à l'ANC continuant de s'appliquer.

Par ailleurs, en raison des risques sanitaires potentiels liés aux caractéristiques des EM, il est recommandé que tout type de culture soit interdit sur l'emprise du dispositif du filtre à BB.

► Circuit d'instruction

La lecture du projet d'arrêté ne permet pas une compréhension fine du circuit d'instruction de la demande d'expérimentation. Lors de leur audition, les représentants de la DEB ont clarifié ce circuit ; il s'agirait du schéma d'instruction et de contrôle habituel⁵ prévu pour l'ANC auquel sont intégrées deux interventions du RAE : (chronologiquement, le circuit d'une demande allant à son terme serait le suivant : « usager » → RAE → possibilité de s'appuyer sur un bureau d'études → instruction du service public d'ANC (SPANC) → construction → contrôle SPANC → suivi RAE).

Le CES « Eaux » estime que les acteurs et le circuit d'instruction de la demande d'expérimentation doivent être davantage décrits et précisés dans le projet d'arrêté ou dans un autre corpus documentaire, par ex. une instruction ou circulaire. Notamment, bien informer et sensibiliser les SPANC qui devront contrôler l'installation (conception, exécution, fonctionnement) est primordial pour la réussite de l'expérimentation. Un guide ou une procédure mis en ligne sur le site⁶ national officiel relatif à l'ANC serait aussi utile pour informer l'ensemble des acteurs de l'ANC.

⁴ Le terme « usager » sera toutefois employé dans le présent avis de l'Anses, en cohérence avec le projet d'arrêté sur lequel elle est consultée.

⁵ Tel que prévu par l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

⁶ Portail interministériel sur l'assainissement non collectif <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/> consulté le 06/05/2021



anses

3.4. Analyse et recommandations relatives aux dispositions techniques de l'expérimentation (articles 5 à 7)

3.4.1. Dispositions techniques

Les conditions suivantes devraient être modifiées ou ajoutées à l'article 5 « Dispositions techniques propres à l'expérimentation ».

► **Prétraitement facultatif**

L'article 5 ne prévoit aucun prétraitement, notamment pas de rétention des graisses. Lors de son audition, les représentants de l'Inrae et du RAE ont estimé qu'aucun dégraisseur n'était à installer car le retour d'expériences, réalisé depuis 12 ans, montre une rétention des graisses (sous la forme de « boulettes de graisse ») au sein du BB. Le retour d'expériences n'a pas montré de colmatage. Le dépôt de graisses n'aurait lieu qu'en surface et sa dégradation se ferait *in situ*. Un curage de l'éventuel dépôt de surface et une surveillance visuelle mensuelle du bon écoulement dans le filtre sont préconisés dans les opérations de maintenance à réaliser par l'« usager ».

Toutefois, sur la base des éléments apportés par les représentants de la DEB, du RAE et de l'Inrae lors de leur audition commune, le CES « Eaux » constate que les expérimentations actuelles concernent majoritairement des particuliers utilisateurs de toilettes sèches, donc minoritaires dans la population générale, et s'investissant dans l'entretien de leur procédé. Le CES « Eaux » recommande qu'un dégraisseur soit installé si l'utilisation n'est pas strictement à usage familial, ou si les « usagers » déclarent une utilisation importante de graisse pour la cuisine ou encore si l'habitation est mise en location. La sensibilisation des « usagers » est, dans tous les cas, primordiale. En donnant son autorisation, le RAE devrait valider la non-nécessité d'un dégraisseur en fonction des usages envisagés : en cas d'apport de graisse important, le système de traitement devrait être adapté. Le SPANC pourrait émettre une observation lors de son acceptation.

► **Capacité**

Le terme « immeuble » mentionné à l'article 5 pourrait porter à confusion, l'installation du procédé visant quasi exclusivement des maisons individuelles d'après les informations transmises par les représentants de la DEB et du RAE lors de leur audition. De plus, la capacité maximale du procédé n'est pas précisée dans le projet d'arrêté et devrait l'être en amont de cet article 5 (e.g. article 3 définissant le champ de l'expérimentation). Compte tenu que l'expérimentation entre dans le champ de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié, il paraît sous-entendu que la capacité maximale est de 20 Equivalent-habitants (EH).

► **Étude de sol et approche topographique**

■ **Étude de sol**

Le CES « Eaux » recommande qu'une étude de sol (typologie des sols, mesure de la perméabilité du sol présence de trace d'hydromorphie, test de capacité d'infiltration de type essai Porchet selon le principe décrit dans la Circulaire n° 97-49 du 22 mai 1997 relative à l'ANC, présence d'une nappe, etc.) soit obligatoire avant d'autoriser l'installation d'un procédé par filtre à BB. Suite à cette étude de sol, les critères de refus de la mise en œuvre d'un filtre à BB devraient être : sols inopportuns (sols peu épais, sols hydromorphes, sols noyés par remontée de nappe, sols pouvant être gelés ou sols en anaérobiose), perméabilité de sol



anses

insuffisante (non comprise entre 10 et 500 mm/h comme le prévoit l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié), sols avec des pertes (i.e. avec des trous en connexion avec un drain karstique), présence d'une roche mère trop proche, présence d'une nappe perchée ainsi que tout paramètre engendrant une mise en anaérobiose du système.

Par ailleurs, une analyse pédologique/géologique devra mettre en évidence la présence d'une couche de sol suffisante sous la couche des BB. Le CES « Eaux » recommande d'ajouter comme critère d'acceptation que la nappe phréatique soit située à plus de 1 mètre du fond de fouille de la tranchée de BB.

■ Approche topographique

L'infiltration des EM doit être totale. En effet, si le filtre est noyé, l'écoulement sera bloqué et le dispositif fonctionnera en anaérobiose, ce qui empêchera un bon traitement. Aussi, le CES « Eaux » recommande qu'une étude de terrain (pente, etc.) soit réalisée afin de définir l'endroit adéquat pour implanter les tranchées et les points d'alimentation en EM. Cela permettrait d'éviter que le dispositif soit en dépression et engendre une stagnation des eaux (effet cuvette sur les tranchées), que le filtre soit saturé, et de gérer au mieux les événements pluvieux générant des ruissellements importants. Il est, dans tous les cas, recommandé de ne pas installer un filtre à BB dans les zones inondables.

▶ Protection supplémentaire pour éviter tout contact accidentel avec des EM

L'ensemble du dispositif doit être équipé d'une clôture permanente d'une hauteur 80 cm minimum afin de limiter l'accès aux filtres à BB. Cette clôture doit être constituée d'un grillage présentant une taille de maille maximale de 5 cm x 5 cm et tendue par des poteaux fondés au sol, disposés tout autour du dispositif. Cette clôture éviterait les risques de contact des EM avec la population (enfants notamment) et les animaux.

En fonction de l'étude de sol, il pourrait être envisagé localement de prévoir un dispositif anti-débordement des EM autour du filtre à BB (e.g. merlon de terre).

▶ Distance entre l'installation et l'habitation

Le CES « Eaux » recommande que la distance minimale « suffisante des habitations afin de limiter les nuisances » soit précisée et estime qu'elle devrait être de 5 m au minimum afin, notamment, de protéger les fondations de l'habitation comme cela est fait en assainissement non collectif.

▶ Nature des eaux à traiter

L'article 6 mentionne une adaptation possible de la « nature d'EM considérée (machine à laver, douche, lavabo, évier) ». Ce point devrait être clarifié dans le projet d'arrêté.

Il est ressorti des auditions qu'un mélange d'EM avec des urines est réalisé dans les expérimentations actuelles (Inrae 2020; RAE et PEABP 2017). Les représentants de la DEB, du RAE et de l'Inrae ont précisé, lors de leur audition commune, que cette possibilité reste envisageable dans les expérimentations futures. Elle n'est pas mentionnée dans le projet d'arrêté. Si cette intention était maintenue, des prescriptions complémentaires devraient être faites et notamment le protocole *in situ* proposé au § 3.5.4 devrait être adapté. En effet, le protocole proposé ne concerne qu'une alimentation du filtre à BB exclusivement avec des EM, en cohérence avec le projet de texte examiné dans le cadre de cette expertise.



anses

Dans tous les cas, le CES « Eaux » demande qu'aucun mélange avec des eaux-vannes ou des lixiviats ne soit possible.

3.4.2. Entretien et maintenance

Des modalités d'entretien des filtres à BB sont préconisées à l'article 7.

► **Alternance des filtres**

Le dispositif comprenant 5 filtres, il est prévu que les EM alimentent un filtre différent chaque semaine tout en organisant un cycle. Cette alternance régulière de l'alimentation des filtres par des EM est indispensable au bon fonctionnement du dispositif. Le public utilisant actuellement les filtres à BB accepte de procéder à cette alternance. Si le public d'« usagers » changeait ou si les particuliers n'étaient pas prêts à mettre en place une rotation des filtres pour le bon fonctionnement du système, il est alors recommandé de prévoir des dispositifs ou dispositions pour faciliter l'alternance (e.g. électrovannes, sous-traitance).

► **Sensibilisation des « usagers »**

Les « usagers » seront en charge des opérations de maintenance et d'entretien. Aussi, leur sensibilisation est primordiale pour que le traitement des EM soit performant. Lors de leur audition, les représentants du RAE ont affirmé qu'actuellement le public concerné est exclusivement celui des utilisateurs de toilettes sèches et que ceux-ci connaissent les contraintes liées à ce dispositif et s'impliquent pour sa maintenance.

Toutefois, le risque existe qu'un futur « usager » d'un habitat équipé d'un filtre à BB ne soit pas favorable à une maintenance pouvant être perçue comme contraignante. Ce type de traitement devrait être mentionné dans le contrat de location ou le compromis de vente immobilière de l'habitation afin de s'assurer de l'adhésion du futur « usager » aux opérations de maintenance et d'entretien qui lui incombent.

Lors de son audition, le représentant du RAE a expliqué qu'un accompagnement spécifique du RAE est prévu dans le cadre de l'expérimentation et que l'« usager » serait formé dès la phase de conception. Le RAE propose un accompagnement à l'entretien et à l'exploitation *via* un guide et des échanges téléphoniques avec l'« usager ». Cependant, il n'y a pas de contrat d'entretien proposé.

Les « usagers » doivent être sensibilisés aux modalités d'entretien et de maintenance. Un cahier de vie de l'ouvrage (conception, entretien, suivi, dysfonctionnement) signé par les « usagers » avec un engagement de le réaliser devrait être prévu par le projet d'arrêté.

► **Renouvellement du BB et recyclage**

Lors de son audition, le représentant de l'Inrae a indiqué la nécessité d'une recharge annuelle en BB suite à une biodégradation des BB sur place : ajout, chaque année, au niveau de la surface, de 5 à 10 % du volume de BB, sans procéder au remplacement du BB. Cette fréquence de recharge devrait être mentionnée dans l'article 7, car celui-ci ne prévoit un renouvellement du broyat du massif filtrant qu'en cas de colmatage.

Aucune mention de recyclage du BB n'est faite dans le projet d'arrêté. D'après les représentants du RAE auditionnés, les BB resteraient en place, se dégraderaient progressivement puis enrichiraient le sol en matière organique (recyclage et valorisation simultanés).



anses

Le CES « Eaux » considère que le BB subit un processus d'humification mais ne devient ni un sol ni un humus en tant que tel et ne se mélange pas au sol en place. Le CES « Eaux » estime qu'au vu des retours d'expérience présentés sur des installations vieilles de 10 ans (Inrae 2020 ; RAE et PEABP 2017 ; communication des représentants de la DEB, du RAE et de l'Inrae auditionnés), laisser les BB se dégrader dans la tranchée n'engendre pas de risque *a priori*. Toutefois, l'expérimentation doit viser à confirmer cette hypothèse.

Il est recommandé d'une part qu'il soit clairement écrit que les BB doivent être laissés sur place, et d'autre part que soit prévue une filière de recyclage le cas échéant, par exemple en cas de changement de filière de traitement. L'expérimentation doit permettre de déterminer la destination des BB utilisés (dégradation sur place ou nécessité d'une filière de recyclage et type de filière le cas échéant e.g. compostage, déchèterie, filière de transformation).

3.5. Analyse et recommandations relatives aux modalités de surveillance et de suivi *in situ* de l'expérimentation (articles 8 à 10)

3.5.1. Surveillance de l'expérimentation

► Informations transmises après l'acceptation du projet par l'autorité compétente

À cette étape, l'« usager » ou le SPANC doit fournir des informations au RAE : une liste se trouve à l'article 8. Concernant cette liste actuellement établie, les points suivants sont recommandés :

- Caractéristique(s) du sol

Ce point mériterait d'être développé (structure, texture, hydromorphie, profondeur, etc.) (cf. § 3.4.1).

- Caractéristiques du broyat de bois

Ce point mériterait d'être développé (essence, tailles minimale et maximale, longueur et diamètre du bois utilisé, etc.).

- Aspects techniques

Il faudrait ajouter « ménagère » après l'expression « *analyses de caractérisation physico-chimico-microbiologique de l'eau* » qu'il conviendrait par ailleurs de modifier comme suit : « *analyses de caractérisation physico-chimique et microbiologique de l'eau* ».

► Informations transmises annuellement

Annuellement, l'« usager » doit fournir des données au RAE.

Un cahier de suivi de l'installation dès sa conception est prévu, selon les indications des représentants du RAE auditionnés. Ce cahier n'est pas mentionné clairement dans le projet d'arrêté. Il devrait être précisément défini en se basant par exemple sur les carnets sanitaires prévus dans d'autres réglementations relatives à l'eau.

En sus des informations listées dans la version du projet d'arrêté du 8 février 2021, il est recommandé de prévoir les critères supplémentaires suivants pour le suivi des expérimentations :

- mise à disposition des informations inscrites dans le cahier de suivi sur lequel l'« usager » devra noter toute information qu'il juge utile et notamment :



anses

- observations visuelles et appréciation olfactive (présence de mousse, d'insectes, écoulement, colmatage éventuel, odeurs, etc.) ;
 - dates d'alternance de l'alimentation des filtres ;
 - dates d'ajouts en BB avec la mention des hauteurs avant et après ajout, ainsi que les caractéristiques du BB ;
- surveillance de l'humification après carottage.

3.5.2. Suivi *in situ* renforcé (article 9)

D'après les informations communiquées par le représentant de l'Inrae au cours de l'audition, *il y aurait deux types de suivis (information communiquée par le représentant de l'Inrae lors de son audition :*

- *suivi systématique du RAE sur l'ensemble des sites (existants et à venir : observations et retour terrain annuel, ce suivi n'est pas concerné par le projet d'arrêté ;*
- *suivi « renforcé » prévu dans l'article 9 du projet d'arrêté : évaluation des performances sur quelques sites « instrumentés lourdement ».*

Le projet d'arrêté devrait clarifier la distinction faite entre les sites possédant seulement une autorisation d'installation et ceux soumis à un suivi de l'expérimentation.

- ▶ Installations suivies *in situ* dans le cadre de l'article 9 du projet d'arrêté

Les sites qui feront l'objet d'un suivi « renforcé » ne seront pas ceux existant à ce jour d'après les représentants du RAE auditionnés. L'article 4 le sous-entend, mais ne le dit pas clairement. Il serait souhaitable d'indiquer que seules les nouvelles installations seront concernées par les dispositions de l'arrêté.

Les critères d'inclusion des sites pour le suivi « renforcé » doivent être clairement définis et le choix des sites devra être déterminé sur cette base.

Par ailleurs, l'expérimentation doit être applicable à l'ensemble du territoire national (métropole et outre-mer) et le projet d'arrêté devrait l'indiquer. *A minima* un site installé dans les territoires d'outre-mer doit être inclus dans le cadre de cette expérimentation, sous réserve que des « usagers » soient volontaires.

En outre, il est étonnant que le projet d'arrêté fixe pour le suivi « renforcé » un minimum de trois installations. Il s'agirait d'un engagement minimum compte tenu des moyens humains et financiers qui vont être mobilisés (communication faite par les représentants de la DEB auditionnés). Ce nombre ne permet ni une prise en compte de la variabilité des milieux, ni une étude statistique fiable. Le CES « Eaux » recommande de suivre *a minima* dix sites choisis pour avoir une représentativité des types de sols en se basant sur les zones pédo-climatiques combinant les types de sols (cf. Figure 1) et les différents climats (océanique, continental, méditerranéen, voire montagnard).

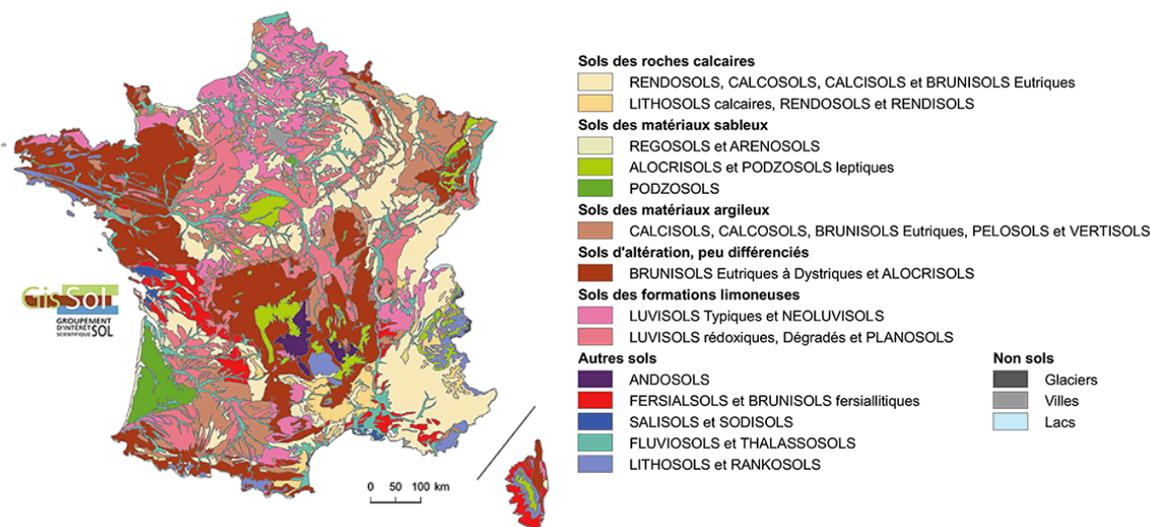


Figure 1. Carte des sols dominants en France métropolitaine. Source : Inra, Base de données géographique des sols de France à 1/1 000 000, 1998

► Financement

Les modalités de « financements spécifiques » de l'article 9 mériteraient d'être clarifiées afin de préciser si l'« usager » devra contribuer au financement.

3.5.3. Comité de suivi (article 10)

Les rôles et missions du comité de suivi gagneraient à être décrits plus précisément.

Le CES « Eaux » recommande d'élargir les membres du comité à des représentants des SPANC, à des membres du groupe de travail national du ministère de l'environnement relatif au suivi *in situ* des installations d'ANC, aux financeurs de l'expérimentation et à un organisme notifié compétents dans le domaine des produits d'assainissement et désignés par arrêté. Cela permettrait d'avoir un comité de suivi plus étoffé permettant notamment l'indépendance indispensable du suivi.

3.5.4. Protocole *in situ* proposé

❖ Objectifs du suivi

Le CES « Eaux » estime que l'expérimentation *in situ* ne permettra pas une vérification fiable et robuste des performances de traitement car d'une part la collecte d'effluents traités *in situ* étant irréalisable, il est impossible de comparer un effluent brut à un effluent traité, et d'autre part des études devraient être reproduites sur un nombre de sites important, selon un même protocole, à une fréquence permettant de vérifier la variabilité selon les saisons.

Pour évaluer un rendement quantitatif, il faudrait étanchéifier les filtres à BB et/ou réaliser un test sur plateforme (comme pour les procédés d'ANC soumis à agrément).

Toutefois, l'expérimentation *in situ* est indispensable pour évaluer en conditions réelles le fonctionnement du traitement par filtre à BB et pour estimer l'absence de transfert de contaminants microbiologiques et chimiques dans le sol et dans l'eau du sol. Le protocole



anses préconisé ci-après par le CES « Eaux » suit ces objectifs et non celui d'« évaluer la capacité épuratoire des filtres à BB » comme demandé dans la saisine.

❖ **Matrice « eau du sol »**

► **Instrumentation du site (cf. Figure 2)**

- **dans la tranchée** (le comité scientifique devra choisir le nombre de filtres équipés) :
 - Prélèvement A : drain et prélèvement avec évacuation des eaux *via* un regard :
 - au fond du filtre i.e. à la surface du sol ;
 - entre 0,50 cm et 1 m de distance de la chute d'eau (afin de ne pas être sous la chute d'eau sans être toutefois éloignée de l'alimentation en EM) (cf. Figure 2).
 - Prélèvement B : pour chaque filtre, une bougie poreuse est installée :
 - verticalement à travers le filtre ;
 - entre 0,50 cm et 1 m de distance de la chute d'eau (afin de ne pas être sous la chute d'eau sans être toutefois éloignée de l'alimentation en EM) ;
 - avec une position de sa partie céramique poreuse à une profondeur de 30 cm sous l'interface filtre/sol (i.e. dans le sol) ;
 - à une distance suffisante du prélèvement A (> 20 cm) (cf. Figure 2).
- **en dehors de la tranchée** :
 - Prélèvement C : une bougie poreuse est installée :
 - dans le terrain à au moins un mètre en dehors du filtre à BB ;
 - à la même profondeur que la bougie poreuse du prélèvement B afin de pouvoir comparer les résultats.

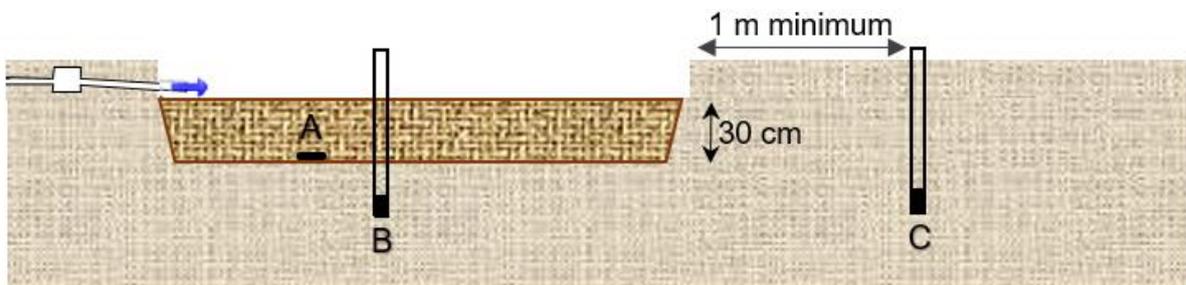


Figure 2. Schéma de la localisation des prélèvements A, B et C du protocole de suivi *in situ* préconisé

► **Méthode de prélèvement**

- Prélèvement ponctuel effectué dès l'observation du début de l'écoulement dans le regard de sortie ;
- Sur le filtre en fonctionnement (et non sur un des filtres au repos) ;
- Par bougie poreuse pour les prélèvements B et C, la dépression est maintenue *a minima* pendant 24 heures si les quantités d'eau recueillies sont faibles ;
- Par drainage pour le prélèvement A.



anses ► **Analyses à faire sur la matrice « eau du sol »**

La liste des paramètres suivants tient compte des caractéristiques observées des EM avec une séparation des urines ; si l'expérimentation devait s'orienter vers un mélange EM/urine, la liste devrait être adaptée.

Les paramètres suivants seront à suivre chaque **trimestre** sur toute la durée de l'expérimentation :

- microbiologiques : *E. coli*, entérocoques intestinaux, bactériophages ARN-F spécifiques ;
- physico-chimiques : Demande chimique en oxygène (DCO), Demande biochimique en oxygène pendant 5 jours (DBO₅), pH, conductivité, température, ammonium (NH₄⁺), azote total Kjeldhal (NTK), nitrites (NO₂⁻), nitrates (NO₃⁻), phosphore total (Ptot) et orthophosphates (PO₄⁻) ; traceurs de contaminants lessiviels : Sodium (Na⁺), chlorures (Cl⁻) ; agents de surface anioniques (i.e. indice de détergents anioniques) ; éléments traces métalliques (ETM) : Bore (B), Aluminium (Al), Zinc (Zn), Silicium (Si) et Fer (Fe).

Au titre de l'acquisition de connaissances, le CES « Eaux » s'est interrogé sur l'intérêt de suivre également d'autres contaminants chimiques habituellement retrouvés dans les eaux grises (Anses 2015; Deshayes *et al.* 2015a, 2015b; Deshayes *et al.* 2017; Oteng-Peprah, Acheampong et deVries 2018; Shaikh et Ahammed 2020), marqueurs des usages de l'eau (produits d'hygiène corporelle et cosmétiques, des médicaments, des produits d'entretien de la maison, etc.) et pouvant engendrer des impacts sanitaires et environnementaux. Toutefois, ces contaminants n'ont pas été retenus car i) l'évaluation d'autres procédés ANC ne les prend pas en compte, ii) le nombre actuel de sites (≈ 120) représente une part infime de l'ANC français (≈ 5 millions) et iii) le danger de contamination des milieux par les filtres à BB a été estimé comme faible. Une réflexion globale devrait être menée pour déterminer les contaminants à surveiller en ANC et étudier leur devenir.

► **Précautions d'échantillonnage pour assurer la robustesse et la représentativité des résultats**

- Suivre les normes en vigueur ;
- Flaconnages et bougies poreuses adaptés, conditionnement, température, conservation adéquate des échantillons selon le type d'analyse réalisée.

❖ **Vérifications sur site**

- Prévoir une échelle graduée à la conception du site afin de mesurer la hauteur de BB le jour du prélèvement et également lors de l'ajout en BB ;
- Mesure de la porosité du sol en place à la conception (T0) et en fin d'expérimentation (i.e. 5 ans) ;
- Vérifications visuelle et olfactive : état du filtre, baisse de niveau de BB, état de la biomasse, aspect olfactif ;
- Relever le compteur d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) le jour du prélèvement, à défaut de la présence de compteur d'EM brute (afin d'estimer le volume d'EM ayant alimenté le filtre).

❖ **Autres**

- Une enquête d'usage à destination de l'ensemble des « usagers » de filtre à BB devrait être réalisée en amont pour connaître les habitudes des « usagers », représentant une population spécifique d'utilisateurs de toilettes sèches (en termes de produits utilisés pour



anses

l'hygiène corporelle les cosmétiques, la lessive, la vaisselle, les détergents ainsi que de lavage des couches des bébés). Cela permettra une analyse rétrospective.

- Une analyse des EM brutes effectuée au démarrage du site pour estimer les habitudes des « usagers » (mêmes paramètres que ceux demandés pour l'eau du sol).
- Il est recommandé qu'à l'issue de l'expérimentation, une enquête de satisfaction soit réalisée auprès des « usagers ».
- Caractérisation et évolution du matériau BB :
 - afin de caractériser le milieu et l'état de saturation de la tranchée, mesurer l'Indice de Stabilité de la Matière Organique (ISMO) (fractionnement géochimique) selon :
 - un échantillonnage en cinq points du filtre sans perturber le fonctionnement sur le filtre ;
 - à la conception (T0) ;
 - à la moitié de l'expérimentation (i.e. 2,5 ans) ;
 - et en fin d'expérimentation (i.e. 5 ans) ;
 - sur le même filtre.
 - à la fin de l'expérimentation, analyser le matériau afin de le caractériser.

3.6. Analyse et recommandations relatives à la durée et à l'évaluation de l'expérimentation (articles 11 et 12)

La durée possible de prolongation de l'expérimentation sur demande du RAE devrait être précisée. Par exemple, il pourrait être proposé une prolongation d'un an et une durée maximale d'expérimentation ne dépassant pas 7 ans.

L'article 11 prévoit que les ministres chargés de l'environnement et de la santé puissent par décision motivée mettre fin à l'expérimentation. Aussi, il serait opportun de prévoir le mécanisme pour mettre fin au dispositif général de l'expérimentation et le devenir des sites et des matériaux si les résultats de l'expérimentation ne s'avéraient pas probants.

3.7. Conclusions du CES « Eaux »

Le CES « Eaux » émet un avis favorable au projet d'arrêté relatif à la mise en œuvre d'une expérimentation portant sur le traitement des EM par des installations d'ANC constituées de filtres à BB, sous réserve de la prise en compte des recommandations formulées. Des modifications et clarifications sont notamment à apporter au projet d'arrêté soumis pour avis le 8 février 2021. Celles-ci sont présentées ci-dessus ; les points suivants sont notamment mis en exergue :

- mieux définir ce qu'est un filtre à BB en tranchée dans le sol ;
- ne pas employer le terme « usager » portant à confusion ;
- adapter la filière de traitement et la localisation du filtre à BB en fonction des comportements des « usagers » et du type de terrain (ajout éventuel d'un dégraissant, mise en place d'un dispositif d'alternance d'alimentation des filtres, réaliser une étude de sol et du terrain, etc.) ;
- ajouter la protection périmétrique préconisée au § 3.4.1 pour éviter tout contact accidentel avec des EM ;



anses

- prévoir obligatoirement un cahier de vie de l'ouvrage (conception, entretien, suivi, dysfonctionnement) ;
- *a minima* un site installé dans les territoires d'outre-mer doit être inclus dans le cadre de cette expérimentation, sous réserve que des « usagers » soient volontaires.

De plus, le CES « Eaux » préconise un protocole de suivi *in situ* au § 3.5.4. Les objectifs de ce protocole sont d'une part d'évaluer *in situ* le fonctionnement du traitement du filtre à BB et d'autre part d'estimer l'absence de transfert de contaminants microbiologiques et chimiques dans le sol et dans l'eau du sol en comparant les mesures de 2 prélèvements (cf. figure 2 : point B sous le filtre à BB et point C témoin) et cela afin de disposer d'une estimation d'une éventuelle conséquence environnementale. Ce protocole ne pourra en aucun cas permettre d'« évaluer la capacité de traitement des filtres à BB » comme demandé dans la saisine. Il est important de noter que le nombre de sites suivis prévu actuellement dans le projet d'arrêté (trois) est très insuffisant. Il est recommandé de suivre un minimum de dix sites en favorisant leur répartition pour avoir une représentativité des types de sols en se basant sur les zones pédo-climatiques.

Enfin, il est primordial de communiquer auprès des acteurs de l'ANC à l'aide d'un guide didactique et pédagogique *via* le portail⁷ national de l'ANC et de bien sensibiliser les « usagers » aux modalités de maintenance et d'entretien.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail a été saisie par les ministères chargés de la santé et de l'environnement pour analyser un projet d'arrêté visant à expérimenter des dispositions dérogatoires à la réglementation existante en matière d'assainissement non collectif pour le traitement par une filtration, à base de broyats de bois, d'eaux ménagères (eaux provenant des douches, baignoires, lave-linge, éviers et lave-vaisselles, à l'exclusion des eaux provenant des toilettes). En effet, le développement de modes alternatifs, typiquement les toilettes sèches, conduit à pouvoir isoler les eaux ménagères dans des habitations en situation d'assainissement non collectif.

Cette proposition est portée par l'association RAE⁸ et soutenue par différents acteurs (e.g. Inrae⁹, Cerema¹⁰). Le RAE se propose d'accompagner cette expérimentation, après obtention des autorisations nécessaires pour chaque installation, dans le cadre du projet d'arrêté.

L'Anses adopte les conclusions et recommandations du CES « Eaux » concernant le projet d'arrêté relatif à la mise en œuvre de cette expérimentation portant sur le traitement des eaux ménagères par des installations d'assainissement non collectif constituées de filtres à broyat de bois, qui constitue un avis favorable sous réserve des recommandations émises.

Les experts ont mené une analyse détaillée du texte et proposent des précisions pour différents points de celui-ci, qui sont à prendre en compte en fonction des textes d'accompagnement prévus (circulaire, instruction, guide, etc.), notamment ceux à destination

⁷ Portail interministériel sur l'assainissement non collectif <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/> consulté le 06/05/2021

⁸ Réseau de l'assainissement écologique.

⁹ Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

¹⁰ Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.



anses

des autorités qui auront à statuer sur les demandes individuelles d'autorisation. En particulier, l'agence souligne le besoin de bien expliciter les éléments prescriptifs quantitatifs qui structurent l'encadrement par le texte (limitation en termes d'occupants, distance minimale, etc.) et souscrit à l'objectif de prévenir un accès inopiné de la zone des filtres, exprimé dans cet avis par le moyen de clôture, des alternatives pouvant être envisagées.

En réponse à la question de la saisine, l'Anses considère que l'expérimentation et les paramètres accessibles ne donneront pas la possibilité de déterminer *in situ* des paramètres d'efficacité des filtres ainsi installés, mais permettra de recueillir des éléments quant à l'absence d'impact sur le sol et l'environnement autour des filtres. Elle formule à cet égard des préconisations sur les paramètres techniques à suivre.

S'agissant de la notion d'« usager » et devant la variété des situations possibles, l'agence s'en remet aux ministères pour faire porter sur les personnes *ad hoc* la responsabilité favorisant *in fine* un recueil précis et documenté des paramètres de l'expérimentation.

Par rapport au principe et à l'étendue de l'expérimentation, et considérant que l'arrêté vise à permettre la mise en œuvre dans un cadre expérimental de dispositions dérogoires à la réglementation en vigueur – en l'occurrence à l'article 3 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié - l'Anses formule les commentaires et recommandations suivantes :

a/ l'ensemble des installations mettant en œuvre des filtres à broyats de bois répondant au cadre du projet de texte, ont vocation à être couverts par celui-ci, afin de maximiser la base du suivi de l'expérimentation, pour la plupart avec un suivi simple et pour un nombre plus limité par un suivi renforcé ;

b/ l'agence appelle de ses vœux que les initiatives qui pourront être incluses représenteront une diversité suffisante de configuration d'habitations et de sols. Elle rappelle d'ailleurs les préconisations des experts pour que de telles expérimentations puissent avoir lieu y compris hors du territoire métropolitain ;

c/ enfin, l'agence souligne les interrogations des experts sur la suffisance du nombre d'installations pour lesquelles un suivi renforcé pourra être mis en œuvre et la variété des configurations de site qui pourront ainsi être couvertes par un tel suivi.

En effet, l'Anses rappelle que les conclusions qui pourront être tirées à l'issue de l'expérimentation en termes d'évolution du cadre réglementaire dépendront directement de la variété et de la représentativité des sites suivis, et en particulier de ceux ayant bénéficié d'un suivi renforcé. A cet égard, le nombre de trois sites évoqué par les acteurs auditionnés lui semble très limité pour soutenir un aménagement de portée générale.

Dr Roger Genet



Suivi *in situ*, eaux grises, eaux ménagères, assainissement non collectif, filtre, broyat de bois, infiltration, sol, protocole expérimental.

in situ monitoring, greywater, grey water, graywater, gray water, on-site wastewater treatment, organic filter, woodchips, infiltration, soil, experimental protocol.

BIBLIOGRAPHIE

► Publications

- Afsset. 2009. *Rapport d'appui scientifique et technique « Protocole d'évaluation technique pour les installations d'assainissement non collectif dont la charge est inférieure ou égale à 20 équivalents habitants »*. Saisine n° « DGS/080022 ». <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2008etDGS01Ra.pdf>
- Anses. 2015. *Avis et rapport relatifs à l'« Analyse des risques sanitaires liés à la réutilisation des eaux grises pour des usages domestiques »*. Saisine 2011-SA-0112. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2011sa0112Ra.pdf>
- Brun, F., V. Dubois et C. Boutin. 2021. "L'emploi du broyat de bois, une solution durable pour traiter les eaux ménagères ?" *TSM* 3: 37-53.
- Deshayes, S., M. Bigourie, V. Eudes, C. Droguet et R. Moilleron. 2015a. "Caractérisation des eaux grises (I). Cas des paramètres généraux." *TSM* 12: 41-66.
- Deshayes, S., M. Bigourie, V. Eudes, C. Droguet et R. Moilleron. 2015b. "Caractérisation des eaux grises (II). Cas des alkylphénols et des phtalates." *TSM* 12: 41-66.
- Deshayes, S., V. Eudes, M. Bigourie, C. Droguet et R. Moilleron. 2017. "Alkylphenol and phthalate contamination of all sources of greywater from French households." *Science of the Total Environment* 599-600: 883-890. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.05.038>.
- Inrae. 2020. *Le traitement de seaux ménagères par filtres à broyat de bois*. Auteurs : Florent Brun, Vivien Dubois, Rémi Lombard-Latune, Catherine Boutin. [Rapport de recherche] INRAE UR-Reversaal. Ministère de la transition écologique et solidaire. hal-02893395.
- Oteng-Peprah, M., M. A. Acheampong et N. K. deVries. 2018. "Greywater Characteristics, Treatment Systems, Reuse Strategies and User Perception—a Review." *Water, Air, & Soil Pollution* 229 (8): 255. <https://doi.org/10.1007/s11270-018-3909-8>.
- RAE et PEABP. 2017. "Etude réalisée par le Réseau de l'Assainissement Écologique et Pôle Eco-Assainissement des Baronnies Provençales (PEABP). Caractérisation des Eaux Ménagères domestiques et de 3 filières de traitement associées. Rapport d'étude de suivi *in situ*."
- Shaikh, I.N. et M.M. Ahammed. 2020. "Quantity and quality characteristics of greywater: A review." *Journal of Environmental Management* 261: 110266. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110266>.

► Législation et réglementation

Arrêté du 7 septembre 2009 modifié 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 DBO₅



anses

Circulaire n° 97-49 du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif (B.O. n° 649-97/12 du 10 juillet 1997 du ministère de l'Équipement)

► Normes et certification

NF X 50-110 (2003) « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise »

NF EN ISO 17225-1 (2014) « Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles - Partie 1 : exigences générales » X34-101-1

CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2021). Note d'AST relatif à la demande d'avis sur le projet d'arrêté relatif à la mise en œuvre d'une expérimentation portant sur le traitement des eaux ménagères par des installations d'assainissement non collectif constituées de filtres à broyat de bois. (saisine 2021-SA-0024). Maisons-Alfort : Anses, 27 p.

ANNEXE 1 – TEXTE DE LA SAISINE



GOVERNEMENT

Liberté

Égalité

Fraternité

Ministère de la transition écologique

Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature

Sous-direction de la protection et de la gestion de l'eau, des ressources minérales et des écosystèmes aquatiques

Bureau de la lutte contre les pollutions domestiques et industrielles

Ministère des solidarités et de la santé

Direction générale de la santé

Sous-direction de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation

Bureau de la qualité des eaux

Nos réf. : 2020 535 EARM4 VLB saisine ANSES projet d'arrêté France Expérimentation broyat de bois ANC

Affaire suivie par : Victor Le Boulch

Tél. : 01 40 81 35 37

Courriel : victor.le-boulch@developpement-durable.gouv.fr

Nos réf. : DGS/EA4 - N° D-20-022105/26

Affaire suivie par : Sébastien Gorecki

Tél. : 01 40 56 57 80

Courriel : sebastien.gorecki@sante.gouv.fr

Paris, le **08 FEV. 2021**

Le directeur général de la santé
Le directeur de l'eau et de la biodiversité
A

Monsieur le directeur général de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Direction de l'évaluation des risques (DER)
Unité d'évaluation des risques liés à l'eau (UERE)

Objet : Demande d'avis sur le projet d'arrêté relatif à la mise en œuvre d'une expérimentation portant sur le traitement des eaux ménagères par des installations d'assainissement non collectif constituées de filtres à broyat de bois

N/REF. : DGS/EA4 N° 200004 (*numéro de dossier à rappeler dans toute correspondance*)

PJ : 3

PJ1 : rapport du RAE relatif à la caractérisation des eaux ménagères domestiques et de 3 filières de traitement associées ;

PJ2 : rapport de l'INRAE « Le traitement des eaux ménagères avec des filtres à broyat de bois » ;

PJ3 : projet d'arrêté cité en objet.

Dans le domaine de l'assainissement non collectif (ANC), la séparation à la source des émissions d'effluents domestiques (eaux vannes et eaux ménagères) est une pratique déjà existante, en particulier dans le cas d'une installation mettant en œuvre des toilettes sèches. Cette pratique est amenée à devenir de plus en plus courante en raison des enjeux environnementaux liés à l'assainissement, afin de réaliser des économies sur la ressource en eau et éventuellement valoriser les différents effluents domestiques.



anses

Néanmoins, à l'heure actuelle, la réglementation relative à l'ANC et plus particulièrement l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié 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, ne prévoit pas de solution technique de traitement spécifiquement adaptée aux eaux ménagères. En effet, ces dernières doivent être traitées de la même manière que les eaux usées domestiques (soit par l'intermédiaire de filières traditionnelles comprenant une fosse toutes eaux et un massif filtrant utilisant le pouvoir épurateur du sol, soit par l'intermédiaire de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'environnement et de la santé).

Afin de permettre le traitement séparé des eaux ménagères avec des solutions techniques et écologiques adaptées, le Réseau de l'Assainissement Ecologique (RAE) a déposé, dans le cadre du dispositif « France Expérimentation », une demande de dérogation à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié afin de pouvoir mettre en œuvre sur le territoire national des installations de traitement des eaux ménagères constituées de filtres à broyats de bois et de tester leur efficacité épuratoire. Cette demande de dérogation fait suite à de récents travaux menés par le RAE (PJ1) puis l'INRAE (PJ2) qui ont permis, à travers un suivi in situ et des essais en laboratoire, de mettre en évidence que de telles installations permettaient d'infiltrer efficacement les eaux ménagères et qu'elles pourraient être efficaces pour traiter les eaux ménagères seules en ANC.

Le dispositif « France Expérimentation », lancé en 2016 par le Ministère en charge de l'économie, s'adresse aux porteurs d'un projet innovant dont le développement serait freiné ou entravé par certaines dispositions réglementaires (décrets ou arrêtés). Dans le cadre de ce dispositif, le Gouvernement peut prévoir des expérimentations, par voie de décret ou d'arrêté, qui dérogent temporairement à certaines dispositions réglementaires existantes.

Dans le cadre de la réunion interministérielle du vendredi 6 mars 2020 relative aux projets « France Expérimentation », le cabinet du Premier ministre a donné son avis favorable à ce projet.

Ainsi, la Direction générale de la santé et la Direction de l'eau et de la biodiversité ont rédigé un projet d'arrêté (PJ3) afin d'encadrer la mise en œuvre de cette expérimentation. Ce projet d'arrêté vient notamment définir le champ de l'expérimentation et les dispositions techniques auxquelles les filtres de broyat de bois doivent répondre. Aussi, le projet d'arrêté définit les modalités de surveillance de l'expérimentation et le suivi des performances épuratoires des filtres à broyat de bois.

Nous sollicitons votre avis sur le projet d'arrêté ci-joint. Plus particulièrement, votre expertise est sollicitée afin de définir le protocole de suivi in situ prévu à l'article 9. En particulier, quels paramètres chimiques, biologiques conviendrait-il de suivre pour évaluer la capacité épuratoire des filtres à broyats de bois ? Quelle précaution d'échantillonnage conviendrait-il de prendre pour assurer la robustesse et la représentativité des résultats ?

Pour réaliser le suivi de performances épuratoires du filtre à broyat de bois, le RAE s'appuiera notamment sur des protocoles déjà mis en place pour suivre de telles filières dans de récentes études (cf page 96 de PJ1 et page 23 de PJ2).

Nous vous remercions de bien vouloir nous transmettre, dans les meilleurs délais, votre proposition de contrat d'expertise comprenant notamment les modalités de traitement et de restitution des travaux, ou toute demande d'informations complémentaires qui apparaîtraient nécessaires à l'instruction de cette demande. Votre avis est attendu pour le 31 mars 2021.

Nos services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toute information complémentaire.

Le directeur de l'eau et de la biodiversité

Olivier THIBAUT
olivier.thibault

Olivier THIBAUT

Signature numérique de Olivier
THIBAUT olivier.thibault
Date : 2021.02.04 13:10:35 +01'00'

Le Directeur général de la santé

Jérôme SALOMON



anses

**ANNEXE 2 – PROJET D'ARRETE RELATIF A LA MISE EN ŒUVRE
D'UNE EXPERIMENTATION PORTANT SUR LE TRAITEMENT DES EAUX MENAGERES
PAR DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF CONSTITUEES DE
FILTRIS A BROYAT DE BOIS (EN DATE DU 8 FEVRIER 2021)**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de la transition écologique
Ministère de solidarités et de la santé

**Arrêté du XXXX relatif à la mise en œuvre d'une expérimentation portant sur le
traitement des eaux ménagères par des installations d'assainissement non collectif
constituées de filtres à broyat de bois**

NOR :

***Publics concernés :** propriétaires ou utilisateurs d'installations d'assainissement non collectif, services publics d'assainissement non collectif, professionnels de l'assainissement non collectif (fabricants, concepteurs, bureaux d'étude, installateurs, prestataires de services, vidangeurs).*

***Objet :** le présent arrêté permet d'expérimenter pour une durée de 5 années, par dérogation à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié 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, le traitement des eaux ménagères par des installations d'assainissement non collectif constituées de filtres à broyat de bois.*

***Entrée en vigueur :** sans délai*

***Notice :** le présent arrêté définit le champ de l'expérimentation, les prescriptions techniques des filtres à broyat de bois, notamment leur dimensionnement, les conditions de mise en œuvre de ces filtres ainsi que les modalités de suivi de l'expérimentation.*

***Références :** Les dispositions du présent arrêté peuvent être consultées sur le site Légifrance (www.legifrance.gouv.fr)*

La ministre de la transition écologique et le ministre des solidarités et de la santé,

Vu la Constitution, notamment son article 37-1 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 211-1, R. 211-25 à R. 211-45 et R. 214-5 ;

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles L. 2212-2, L. 2224-8, L. 2224-9, L. 2224-10, L. 2224-12 et R. 2224-17 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1311-1, L. 1311-2 et L. 1331-1-1 ;



anses

Vu l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié 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 ;

Vu l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif ;

Vu l'arrêté du 29 juillet 2014 fixant les critères de sortie du statut de déchet pour les broyats d'emballages en bois pour un usage comme combustibles de type biomasse dans une installation de combustion,

Arrêté

Article 1^{er} *[Définitions]*

Pour l'application du présent arrêté :

- le terme « eaux ménagères » désigne la fraction des eaux usées domestiques provenant des douches, baignoires, lavabos, lave-linge, éviers et des lave-vaisselles ;
- le terme « effluents issus des toilettes » désigne les eaux vannes ou en cas d'utilisation des toilettes sèches, les sous-produits solides et liquides des toilettes sèches ;
- le terme « broyat de bois » désigne :
 - o les plaquettes de bois-énergie dont la granulométrie est définie dans la norme NF EN ISO 17225-1, la borne haute de la granulométrie est de 20 cm de longueur, largeur 5 cm et hauteur 2 cm ;
 - o les broyats d'emballage en bois tels que définis dans l'arrêté du 29 juillet 2014 susvisé ;
 - o les broyats issus de l'élagage comprenant les grumes et autres branches tout venant, produits pour le paillage / embellissement ;
 - o les bois raméaux fragmentés (BRF) ;
 - o les particules du bois comprenant les écorces, sciures et copeaux de rabotage.
- le terme « filtre à broyat de bois » désigne un filtre constitué de broyats de bois et intégré dans une installation d'assainissement non collectif pour traiter les eaux ménagères ;
- le terme « usager » désigne le propriétaire ou l'utilisateur de l'installation d'assainissement non collectif.

Article 2 *[Objet de l'expérimentation]*

Par dérogation à l'article 4 de l'arrêté du 7 septembre 2009 susvisé, l'expérimentation a pour objet le traitement des eaux ménagères avec des installations d'assainissement non collectif composées de filtres à broyats de bois. Elle est autorisée dans les conditions fixées par les articles 3 à 11 du présent arrêté.

Article 3

[Lieu de l'expérimentation] [Définition du champ de l'expérimentation]

Les projets répondant aux caractéristiques suivantes peuvent bénéficier de l'expérimentation prévue par l'article 2 :

- Les projets sont localisés en dehors des zones à enjeu sanitaire et zones à enjeu environnemental telles que définies à l'article 2 de l'arrêté du 27 avril 2012 susvisé ;
- Les projets concernent des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅ et mettant en œuvre un traitement séparé des eaux ménagères et des effluents issus des toilettes ;
- Les filtres à broyats de bois sont utilisés uniquement pour le traitement des eaux ménagères. Les effluents issus des toilettes sont traités conformément aux dispositions de l'arrêté du 7 septembre 2009 susvisé ;
- Les installations composées de filtres à broyats de bois respectent les prescriptions techniques définies aux articles 5 et 6 du présent arrêté.

Article 4

[Autorisation et modalités d'exploitation]

L'utilisateur souhaitant disposer d'un filtre à broyats de bois pour le traitement de ses eaux ménagères formule auprès du Réseau de l'Assainissement Ecologique une demande de participation à l'expérimentation. A cet effet, il adresse au Réseau de l'Assainissement Ecologique un courrier dans lequel il s'engage à lui fournir les données prévues à l'article 7 nécessaires au suivi de l'expérimentation et à assurer l'entretien de son dispositif conformément aux prescriptions de l'article 6. Il autorise le Réseau de l'Assainissement Ecologique à effectuer des visites sur site afin de suivre le bon fonctionnement du filtre à broyats de bois et à exploiter les données de suivi recueillies. Le Réseau de l'Assainissement Ecologique informe l'utilisateur de son accord dans un délai de 30 jours après réception de la demande de participation à l'expérimentation. Un accord du Réseau de l'Assainissement Ecologique ne vaut pas acceptation de mise en œuvre du projet. Cette décision revient à l'autorité compétente en matière d'assainissement non collectif conformément aux dispositions de l'arrêté du 27 avril 2012 susvisé.

Afin de mettre en œuvre son projet, l'utilisateur formule une demande d'autorisation à l'autorité compétente en matière d'assainissement non collectif. Dans le cadre de l'examen préalable de la conception défini à l'article 3 de l'arrêté du 27 avril 2012 susvisé, l'autorité compétente en matière d'assainissement non collectif s'assure que l'utilisateur a obtenu préalablement l'accord du Réseau de l'Assainissement Ecologique sur son projet et que le projet est conforme aux dispositions du présent arrêté et de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

Article 5

[Dispositions techniques propres à l'expérimentation]

Les eaux ménagères sont traitées par le filtre à broyat de bois, sans prétraitement, au niveau de la parcelle de l'immeuble, lorsque les conditions suivantes sont réunies :



anses

- La surface de la parcelle d'implantation est suffisante pour permettre le bon fonctionnement de l'installation de traitement des eaux ménagères.
- La surface du filtre de broyat de bois est de 1 m² par pièce principale avec une surface minimale de 5 m². Pour tout EH supplémentaire à 5 EH, une surface de 1 m² répartie sur les 5 filtres unitaires est apportée.
- Un filtre unitaire est composé d'une tranchée constituée d'une fouille à fond incliné non étanchée.
- Le filtre unitaire type est de 2,50 m de longueur, 40 cm de largeur et 30 cm de profondeur. Il correspond à 1 équivalent habitant.
- L'installation comporte 5 filtres unitaires alimentés par alternance. L'un des filtres est alimenté durant une semaine, les quatre autres filtres étant au repos.
- La tranchée est totalement remplie d'un broyat de bois. Le broyat de bois ne doit pas être constitué de bois traités ou de bois exotiques.
- Le filtre unitaire est alimenté, à l'air libre, par une chute d'eau d'au minimum 2 cm.
- L'installation est implantée à une distance suffisante des habitations afin de limiter les nuisances. Des mesures de protection doivent être prescrites afin d'éviter tout contact accidentel avec les eaux ménagères en particulier, a minima un grillage doit être mis en place autour de l'alimentation à l'air libre du filtre. Un dispositif de signalement du filtre doit être mis en œuvre.

Article 6

[Autres dispositions techniques propres à l'expérimentation]

En cas de contraintes spécifiques d'implantation ou d'exploitation, par dérogation aux dispositions de l'article 5, les éléments techniques suivants peuvent être adaptés :

- Nature d'eau ménagère considérée (machine à laver, douche, lavabo, évier) ;
- Les dimensions des tranchées à condition de respecter la surface minimale fixée à l'article 5 ;
- Le nombre de filtres unitaires fonctionnant en intermittence à condition de respecter la surface minimale fixée à l'article 5.

A cet effet, l'utilisateur informe le Réseau de l'Assainissement Ecologique afin d'identifier et de valider une conception adaptée. Le Réseau de l'Assainissement Ecologique peut également contacter des usagers pour identifier des sites permettant des expérimentations spécifiques ciblées.



Article 7

[Modalités d'entretien des filtres à broyats de bois]

L'utilisateur réalise les opérations de maintenance et d'entretien suivantes :

Liste des opérations	Fréquence
Changement de filtre en alimentation en organisant un cycle comprenant les 5 filtres. Surveillance et contrôle général de l'installation	1 fois par semaine
Entretien des espaces verts autour des filtres : évacuation au compost des végétaux. Curage de l'éventuel dépôt de surface et surveillance du bon écoulement dans le filtre.	1 fois par mois
Maintien du niveau de broyat dans le filtre au niveau du sol.	1 fois par an
Renouvellement du broyat du massif filtrant.	En cas de colmatage

Article 8

[Surveillance de l'expérimentation]

Le Réseau de l'Assainissement Ecologique recense l'ensemble des projets expérimentaux au sein d'une base de données informatique. Cette base de données précise pour chaque projet *a minima* les informations listées ci-dessous :

Dès acceptation du projet par l'autorité compétente en assainissement non collectif, l'utilisateur (ou le SPANC) fournit au Réseau de l'Assainissement Ecologique les informations suivantes :

- Nom, adresse, mail et téléphone de l'utilisateur.
- Adresse d'implantation du projet (si différente).
- Contact du SPANC.
- Personne en charge de la construction (morale, physique, coûts associés).
- Description du site à la conception :
 - o Si disponible : plans avec connexions et pentes.
 - o Caractérisation de l'eau ménagère (toutes les émissions du bâti réunies ou partielles,).
 - o Caractéristique(s) du sol.
 - o Caractéristique(s) de broyat de bois.
 - o Nombre d'équivalent habitants.
 - o Nombre de filtres.
 - o Surface des filtres en précisant Longueur * Largeur.
 - o Hauteur de broyat de bois
 - o Mode d'alimentation des filtres notamment la périodicité d'alternance,
 - o Distance d'implantation par rapport à l'habitation
 - o Le cas échéant, les mesures de sécurisation de l'installation (barrières, signalétique)



anses

L'utilisateur fournit annuellement au Réseau de l'Assainissement Ecologique les données suivantes (à la date anniversaire de la mise en eau) :

- Critères de bon fonctionnement : colmatage, eau stagnante en surface, débordement, odeur.
- Satisfaction des usagers.
- Aspects techniques de fonctionnement disponibles (photographies, analyses de caractérisation physico-chimico-microbiologiques de l'eau, nombre de personnes maximum accueillies, consommation d'eau potable, renouvellement de broyat de bois...)

Le comité de suivi mentionné à l'article 10 peut, le cas échéant proposer des critères supplémentaires pour le suivi des expérimentations.

Cette base de données est anonymisée et peut être exploitée dans le cadre d'une convention de partenariat entre le Réseau de l'Assainissement Ecologique et un laboratoire dans l'objectif d'un programme de recherche public.

Article 9

[Suivi in situ de l'expérimentation]

Sur la base de financements spécifiques et d'un protocole expérimental de suivi *in situ* validé par le comité de suivi mentionné à l'article 10, des mesures de performances épuratoires sont réalisées sur un minimum de 3 installations ayant une durée minimum de fonctionnement d'un an.

Article 10

[Comité de suivi]

Le Réseau de l'Assainissement Ecologique met en place et anime un comité de suivi. Ce comité comprend notamment des représentants de :

- La Direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la transition écologique ;
- La Direction générale de la santé du ministère des solidarités et de la santé ;
- Un laboratoire public qui œuvre sur les travaux de recherche concernant les filtres à broyat de bois.

Le comité est réuni au moins une fois par an. A cette occasion, le Réseau de l'Assainissement Ecologique réalise et présente un bilan annuel à partir des données de surveillance recueillies dans la base de données.

Article 11

[Durée de l'expérimentation]

L'expérimentation prend fin 5 ans après la publication du présent arrêté.

Les ministres chargés de l'environnement et de la santé peuvent, par décision motivée, après avoir entendu les représentants du Réseau de l'Assainissement Ecologique, suspendre la présente expérimentation, y mettre fin ou déterminer par arrêté modificatif des dispositions complémentaires.



anses

A la demande du Réseau de l'Assainissement Ecologique, les ministres chargés de l'environnement et de la santé peuvent prolonger l'expérimentation, pour réaliser une recherche complémentaire ou pour consolider les données nécessaires et les conditions de mise en œuvre des installations d'assainissement non collectif composées de filtres à broyats de bois pour l'intégration de ces installations dans la réglementation.

Article 12

[Evaluation de l'expérimentation]

Sur la base du recensement du nombre d'installation, le fonctionnement est évalué annuellement au regard des critères de bon fonctionnement prévus à l'article 8. Ces éléments sont présentés au comité de suivi mentionné à l'article 10.

Avant le terme de l'expérimentation, le Réseau de l'Assainissement Ecologique établit un bilan global de l'expérimentation. Il est adressé aux membres du comité de suivi. Ce bilan est public.

Article 13

Le directeur de l'eau et de la biodiversité, le directeur général de la santé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le [...]

La ministre de la transition écologique,
Pour la ministre et par délégation :
Le directeur de l'eau et de la biodiversité
Olivier THIBAUT

Le ministre des solidarités et de la santé,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de la santé
Jérôme SALOMON

ANNEXE 3 AUDITION DE PERSONNALITÉS EXTÉRIEURES

Réseau de l'assainissement écologique (RAE) :

M. Florent BRUN – Membre du conseil d'administration de l'Association RAE

M. Christophe MEROTTO – Membre du conseil d'administration de l'Association RAE

Institut national de la recherche agronomique (INRAE) :

Catherine BOUTIN – Chef de mission « épuration des eaux usées » – Unité de Recherche REVERSAAL

Direction de l'eau et de la Biodiversité (DEB) :

Emmanuel MORICE – Chef de bureau – Bureau de la lutte contre les pollutions industrielles et domestiques

Maïmouna NDIAYE – Chargée de mission « Assainissement non collectif » – Bureau de la lutte contre les pollutions industrielles et domestiques

Direction générale de la santé (DGS) :

Béatrice JÉDOR – Adjointe chef de bureau – Bureau de la qualité des eaux