Transposition des filières issues de l'assainissement non collectif (ANC) vers l'assainissement collectif (AC) : " Fiche d'alerte : points de vigilance "

Nicole F. Allard, C. Allet, Vivien Dubois, C. Gervasi, B. Labarthette, C. Lacour, B. Lafond, C. Lagarrigue, S. Pellessier, S. Prost Boucle, et al.

▶ **To cite this version:**

Nicole F. Allard, C. Allet, Vivien Dubois, C. Gervasi, B. Labarthette, et al.. Transposition des filières issues de l'assainissement non collectif (ANC) vers l'assainissement collectif (AC) : " Fiche d'alerte : points de vigilance ". irstea. 2015, pp.4. hal-02605038

HAL Id: hal-02605038
https://hal.inrae.fr/hal-02605038

Submitted on 16 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Transposition des filières issues de l'assainissement non collectif (ANC) vers l'assainissement collectif (AC)

« Fiche d'alerte : points de vigilance »

PREAMBULE

Ces dernières années, suite aux procédures d'agrément consécutives à l'arrêté du 7 septembre 2009, certaines filières de traitement compactes (micro-stations, filtres compacts), initialement conçues et agréées pour l'assainissement non collectif, sont apparues sur le marché de l'assainissement collectif. Des maîtres d'ouvrage publics peuvent donc être démarchés par des entreprises commercialisant ce type de filière et peuvent être séduits par les arguments commerciaux de compacité, de coût d'investissement et de rapidité d'installation.

Suite aux premiers retours de terrain, il est apparu indispensable aux acteurs publics de l'assainissement réunis au sein du groupe EPNAC de veiller à ce que les maîtres d'ouvrage disposent de toutes les précisions techniques indispensables à une bonne prise de décision.

Les stations d'épuration visées par la présente fiche sont conçues pour l'ANC, c'est à dire pour des eaux usées strictement domestiques, transitant dans des réseaux totalement séparatifs et ne collectant pas d'eaux claires parasites. L'expérience montre que dans le cas des petites collectivités en milieu rural ces deux dernières conditions sont rarement réunies. Il est donc essentiel que les **caractéristiques du réseau** (unitaire, séparatif, pseudo-séparatif, présence d'eaux claires parasites) soient connues au stade avant-projet et que le maître d'ouvrage s'assure de la cohérence du couple réseau-station.

Cette fiche a donc pour objet d'attirer l'attention des acteurs concernés (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, bureaux d'études, financeurs…) quant à la réglementation en vigueur des filières issues de l'assainissement non collectif, le contrôle des bases de dimensionnement et des prescriptions techniques proposées et la vérification de la cohérence des contraintes techniques et financières en matière d'exploitation (notamment la problématique de la gestion des boues).

Cette fiche s'organise selon 4 parties :

1. Aspects réglementaires ANC/AC et dispositifs agréés
2. Compacité de la filière / Implantation
3. Eléments de coûts : investissement, exploitation, maintenance, gestion des boues
4. Garanties

Enfin, l'attention du lecteur est attirée sur le fait que cette fiche présente une **synthèse de préconisations générales**. Il peut exister des spécificités propres à chaque filière.

1. ASPECTS REGLEMENTAIRES ANC/AC ET DISPOSITIFS AGREES

La distinction entre l'assainissement non collectif (ANC) et l'assainissement collectif (AC) est fonction de la nature juridique du réseau d'assainissement. Ainsi, une installation relève de l'AC ou de l'ANC, en fonction de l'existence ou non d'une obligation de raccordement au réseau public d'assainissement. Par extension, on peut considérer que l'AC est réalisé sous maitrise d'ouvrage publique, alors que l'ANC relève généralement d'une maitrise d'ouvrage privée.

Maitrise d'ouvrage **PUBLIQUE**	**AC > 20 EH**	→ arrêté du 21 juillet 2015, toutes filières *Obligation de **résultats***
Maitrise d'ouvrage **PRIVEE**	**ANC > 20 EH**	→ arrêté du 21 juillet 2015, toutes filières *Obligation de **résultats***
	ANC ≤ 20 EH	→ arrêté du 7 sept 2009 (révision mars 2012), filières traditionnelles et agréments *Obligation de **moyens***

L'assainissement collectif est régi par l'arrêté du 21 juillet 2015 qui s'applique sans ambiguïté. Celui-ci fixe, en fonction des capacités de traitement, des performances minimales à atteindre (obligation de résultats). La priorité est donnée au rejet dans les eaux superficielles. L'arrêté du 21 juillet 2015 s'applique également pour les installations d'ANC de plus de 20 EH.

Un dispositif agréé est utilisable uniquement en ANC et < 20 EH.
Les arrêtés délivrant les agréments d'ANC n'ont aucune valeur juridique dans le domaine de l'AC.

Les installations d'ANC de capacités inférieures ou égales à 20 EH, qu'il s'agisse des filières traditionnelles ou des filières agréées, sont régies par l'arrêté du 7 septembre 2009 (révisé en mars 2012) qui fixe des obligations de moyens. De fait, les agréments sont délivrés pour un unique produit et pour une capacité de traitement précise (dans tous les cas ≤ 20EH). En conséquence, les arrêtés délivrant les agréments ont une valeur juridique pour le domaine d'application correspondant et en aucun cas pour le domaine de l'assainissement collectif. De plus, cet arrêté privilégie un rejet par infiltration, contrairement à l'AC.

2. Compacite de la filiere / Implantation

Une filière conçue pour 50 EH ne peut se limiter à la juxtaposition de 10 filières conçues pour 5 EH.

Les ouvrages de traitement sont le plus souvent basés sur la mise en parallèle de plusieurs dispositifs compacts. Pourtant, d'une façon générale, la transposition d'une filière agréée en ANC au domaine de l'AC implique nécessairement des modifications importantes de conception (juxtaposition de modules en parallèle ou en série, maitrise de l'équirépartition de la charge entre les modules…) et de dimensionnement (maitrise du fonctionnement hydraulique, adaptation du système d'aération…).

La recherche de compacité s'est souvent faite au détriment des règles de conception communément admises en AC (forme des ouvrages, conception hydraulique des bassins…). A titre d'exemple, pour les installations garnies de support fin, le repère de 12.5 gDBO_5/m² (Boutin et al, 2000**) appliqué pour les filtres à sable enterrés est la plupart du temps dépassé.

L'emprise foncière doit impérativement intégrer les conditions d'accessibilité et d'exploitation.

Dans la mesure où il s'agit le plus souvent d'ouvrages préfabriqués, **l'emprise au sol** peut se révéler faible et les contraintes de mise en œuvre sont de ce fait souvent limitées (travaux de terrassement et de branchement au réseau de collecte). Toutefois, l'emprise foncière ne doit pas seulement se limiter à celle du seul dispositif de traitement. L'attention du maître d'ouvrage est attirée sur la nécessité de prendre en compte et de **ne pas négliger les aménagements nécessaires à l'exploitation** future de l'ouvrage : accessibilité à l'ensemble des modules, conditions d'évacuation des sous-produits et notamment des boues par des camions vidangeurs, conditions d'intervention pour le personnel (hygiène et sécurité) sur les organes électromécaniques, conditions de réalisation des bilans d'auto surveillance réglementaire…

Le site d'implantation de l'ouvrage de traitement doit être choisi judicieusement. Ainsi, conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015, l'installation doit être conçue, implantée et exploitée de manière à **limiter les risques de nuisances** pour le voisinage, qu'ils s'agissent de nuisances visuelles, olfactives ou sonores. En conséquence, la station n'est pas installée à proximité immédiate des habitations actuelles ou futures (distance de 100 m exigée), et ce même si l'ouvrage est compact et le plus souvent enterré. On rappelle que, **quel que soit le procédé, des bruits et odeurs peuvent être perçus,** notamment lors des opérations de maintenance. Si la station est correctement conçue et entretenue, ils sont limités.

3. Elements de couts : investissement, exploitation, maintenance, gestion des boues

Investissement

Les dispositifs issus de l'ANC sont, pour la plupart, préfabriqués et produits en série, ce qui en fait des ouvrages économiquement compétitifs par rapport aux filières d'AC généralement de type extensif. Toutefois, les coûts d'investissement sont très dépendants des conditions locales d'implantation et peuvent varier dans des proportions importantes en fonction des contraintes topographiques et de la nature des terrains.

CG de la Mayenne

La liste suivante reprend des éléments de vigilance de manière à permettre aux acteurs concernés de mieux juger les offres et les coûts proposés :

- **Le coût d'investissement** doit intégrer :
  - pour toutes les filières : le raccordement à l'eau potable,
  - pour les stations disposant d'équipements électromécaniques : les raccordements aux réseaux électrique et télécommunications (télésurveillance).

- **Choix des matériaux**. Il convient de s'assurer de la résistance aux UV et aux températures extrêmes (fortes gelées). Le maître d'ouvrage privilégie l'inox 316 pour les pièces métalliques et vérifie que le diamètre de la canalisation d'amenée des eaux brutes (en général 200 mm) est adapté au diamètre des ouvrages constituant la station d'épuration (parfois 100 mm).

- **By-pass.** Afin de faciliter les opérations de maintenance, un ouvrage de by-pass est mis en place.

• **Alimentation.** L'alimentation gravitaire est à privilégier, mais pour des raisons topographiques ou pour assurer une répartition homogène des effluents entre les divers modules (lorsqu'ils sont placés en parallèle), la mise en place d'un poste de relevage peut s'avérer nécessaire.

L'installation doit être capable d'accepter des surcharges hydrauliques ponctuelles en temps sec.

Attention, les filières issues de l'ANC sont conçues pour des réseaux strictement séparatifs et ne véhiculant pas d'eaux claires parasites.

• Aération - Recirculation des effluents - Extraction des boues.
Le bon fonctionnement du système d'aération est indispensable. Dans certains cas, le compresseur à air assure aussi la recirculation/extraction ("air lift") des boues : la surveillance de cet élément est donc essentielle. A ce titre, pour réagir rapidement en cas de dysfonctionnement/panne :

- la mise en place d'un dispositif de télésurveillance alertant le personnel en cas de panne doit être privilégiée ;
- la disponibilité de matériel de secours est indispensable pour assurer la pérennité du traitement (par ex. : pompe de recirculation identique à celle en place).

Prévoir tous les secours et/ou alarmes pour s'assurer de la fourniture en oxygène (apport forcé) et préconiser la mise en place d'une télésurveillance.

• Clarification – Bassin de décantation. Pour rappel, les règles de conception d'un clarificateur pour l'AC (FNDAE 22, 1998*) définissent une forme cylindro-conique. Il a pour rôle de séparer l'eau de la boue, mais en aucun cas de stocker les boues. Sa conception doit permettre le contrôle de la hauteur de boues (accès pour le personnel d'exploitation).

• Auto-surveillance. En fonction de la capacité de traitement de l'ouvrage, un ou des **équipements de mesures de débits** doivent être prévus, permettant de réaliser des prélèvements et bilans de pollution (arrêté du 21 Juillet 2015).

EXPLOITATION - MAINTENANCE

Dans le choix d'un procédé, les coûts d'exploitation, ainsi que les contraintes et spécificités en matière de maintenance sont des critères fondamentaux.

Le bon fonctionnement d'une station d'épuration et le maintien de ses performances épuratoires dans le temps sont particulièrement liés à la qualité de l'exploitation. De plus, les coûts d'exploitation doivent être en adéquation avec des budgets restreints de collectivités rurales. C'est pourquoi le montant des coûts de fonctionnement et dépenses liées devient un critère de choix essentiel du maître d'ouvrage qui doit impérativement connaître finement ces dépenses, ainsi que les contraintes et spécificités en matière d'exploitation.

Il convient de **privilégier les stations fonctionnant sans énergie**, dans la mesure où les opérations d'entretien et la maintenance peuvent être réalisées par un personnel dont la formation en électromécanique n'est pas nécessaire. De plus, les coûts d'exploitation doivent intégrer les dépenses énergétiques (quantifiées et vérifiées au stade du marché par le maître d'œuvre).

Il convient que le maître d'œuvre vérifie que la conception de la station permet de réaliser l'ensemble des tâches dans des conditions satisfaisantes (par ex. : sécurité du personnel, manutention, conditions de modification des régulations aération-recirculation-extraction, possibilités de by-pass/vidange du module concerné…).

Dans tous les cas, il n'existe pas de station fonctionnant sans présence humaine.

L'accessibilité en plusieurs points est nécessaire pour mesurer la hauteur de boues et prévoir les opérations de curage ou de vidange. Notamment, les équipements électromécaniques nécessitent des opérations régulières de maintenance (nettoyage des pompes, vérification/changement des diffuseurs d'air, des flexibles…) à réaliser par du personnel qualifié. Dans le cas où le maître d'ouvrage ne dispose pas du personnel qualifié, les opérations de maintenance sont à réaliser par un prestataire extérieur (le coût doit être pris en compte et connu dès le stade du marché).

La présence d'un **dégrilleur** peut s'avérer indispensable. Celui-ci doit notamment être systématisé lorsque la station ne dispose pas de traitement primaire. Ce poste impose une opération de nettoyage très fréquente (plusieurs fois par semaine et systématiquement après un épisode pluvieux).

La périodicité des éventuels **renouvellements de matériaux** (média filtrant par exemple) doit également être prise en compte.

GESTION DES BOUES

Tout procédé d'épuration génère des boues.

La gestion des boues est un élément fondamental.
Le poste « vidange/curage » des boues est le plus coûteux.

La gestion régulière des boues, dont leur extraction, est un élément fondamental, garant du bon fonctionnement de l'installation et du maintien de ses performances épuratoires. Le constructeur doit annoncer les facteurs déclenchant le besoin de vidange : fréquence de contrôle de la hauteur de boues et pourcentage à partir duquel il faut évacuer les boues stockées.

Il est donc indispensable que le maître d'ouvrage intègre, en tant que critère de choix, les contraintes techniques et coûts liés à la gestion des boues. Le maître d'œuvre vérifie notamment l'adéquation des capacités de stockage avec la production de boues. En se basant sur les productions de boues et capacités de stockage annoncées par les constructeurs en ANC, la fréquence des vidanges varie de « 1 fois tous les 4 ans » à « 3 fois par an ». Ces boues seront généralement liquides et induiront des coûts de transport non négligeables.

Les boues issues de ces installations peuvent avoir deux destinations :

- **être évacuées en tant que matières de vidange** vers un site de traitement habilité. Dans ce cas le maître d'ouvrage doit intégrer les coûts liés à ce poste : adaptation des volumes de stockage au volume des camions de vidange, distance, coût de traitement, éventuellement coût d'analyses ;
- **faire l'objet d'une valorisation agricole**, conformément à la réglementation. Dans ce cas le maître d'ouvrage doit intégrer les coûts liés à la valorisation agricole des boues (capacité de stockage d'un minimum de 6 mois (arrêté du 21 juillet 2015) et en adéquation avec le plan d'épandage, transport, coût d'analyses…).

4. GARANTIES

Au stade du choix du procédé, le maître d'ouvrage doit être attentif **aux domaines de garanties annoncés** par le constructeur et notamment aux **clauses d'exclusion**. Par exemple, la garantie pourrait s'avérer caduque en cas de :

- contrat d'entretien annuel non conclu avec le constructeur (ou un tiers en lien avec ce constructeur) ;
- charges hydrauliques et/ou organiques et/ou concentrations hors-gammes, dans des fourchettes de gammes très restreintes ;
- remplacement de matériaux imposé après une durée définie, etc.

Il convient également de s'assurer que les entreprises disposent des assurances et des garanties financières suffisantes et que les rôles et responsabilité de chaque intervenant (fabricant, installateur et maître d'œuvre) sont bien établis.

En phase chantier, le maître d'ouvrage fait procéder à des **essais et contrôles** tels que : épreuves d'étanchéité, d'écoulement, essais de pompages, contrôles visuels de géomembranes, niveaux, etc.

Avant la réception définitive, une **période de mise au point et d'observation** doit être déterminée. Dans tous les cas, **la réception ne peut avoir lieu qu'après réalisation d'un bilan 24h mis en place dans des conditions de charges représentatives** définies dans le domaine de traitement garanti.

Le **récépissé de déclaration** (ou le dossier de conception) doit annoncer des performances (qualité des eaux usées traitées) au moins conformes à celles annoncées dans l'arrêté du 21 juillet 2015.

LES AUTEURS

Les auteurs de cette note sont les membres de l'atelier thématique « Transposition des procédés issus de l'ANC vers l'AC » du groupe de travail EPNAC (Evaluation des Procédés Nouveaux d'Assainissement des petites et moyennes Collectivités) en 2015, ainsi que des relecteurs BOUTIN Catherine (Irstea) et TSCHERTER Christophe (SATEA 43).

ALLARD Nicolas	MAGE 42
ALLET Catherine	MAGE 42
DUBOIS Vivien	Irstea
GERVASI Claudia	Irstea
LABARTHETTE Bénédicte	SATESE 12
LACOUR Céline	Onema
LAFOND Benjamin	SATESE 04
LAGARRIGUE Céline	Ag. de l'Eau RMC
PELLISSIER Sophie	ARPE PACA
PROST-BOUCLE Stéphanie	Irstea
VENANDET Nicolas	Ag. de l'Eau Rhin-Meuse

LES CORRESPONDANTS

Onema Céline Lacour, Direction de l'Action Scientifique et Technique, *celine.lacour@onema.fr*
Irstea Catherine Boutin, Equipe Epure, Unité de Recherche Milieux Aquatiques, Ecologie et Pollutions, *catherine.boutin@irstea.fr*

BIBLIOGRAPHIE

** FNDAE n°22 : Alexandre O., Boutin C., Duchène P., Lagrange C., Lakel A., Liénard A., Ordiz D. (1998) « Filières d'épuration adaptées aux petites collectivités », Document technique, 96 pages.*
*** Boutin C., Liénard A., Lesavre J. (2000) « Wastewater treatment plants for small communities: five attached-growth cultures on fine media », Conférence IWA, réf I-179 .*