

Cahier de l'ouvrage destiné à l'assainissement non collectif des immeubles d'habitation allant jusqu'à 20 pièces principales. Partie II : Méthode de détermination du niveau de maîtrise des techniques de construction à l'aide du classement PRI_M_E

Abdel Lakel

▶ **To cite this version:**

Abdel Lakel. Cahier de l'ouvrage destiné à l'assainissement non collectif des immeubles d'habitation allant jusqu'à 20 pièces principales. Partie II : Méthode de détermination du niveau de maîtrise des techniques de construction à l'aide du classement PRI_M_E. 2022. hal-03795471v1

HAL Id: hal-03795471

https://cstb.hal.science/hal-03795471v1

Submitted on 4 Oct 2022 (v1), last revised 17 Oct 2022 (v2)

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.

Cahier de l'ouvrage destiné à l'assainissement non collectif des immeubles d'habitation allant jusqu'à 20 pièces principales

Partie II : Méthode de détermination du niveau de maîtrise des techniques de construction à l'aide du classement PRI_M_E

Version du 1er juin 2022

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Comité de lecture et d'orientation

Animation confiée à DECOUT Alexandre (Président de l'ATANC Loire Bretagne et Outre-Mer, expert à la CCFAT)

Pilote et rédacteur du guide: LAKEL Abdel (Centre scientifique et Technique du Bâtiment)

Experts :

- ❑ AMBLARD Cécile (SPANC de Tours Métropole Val de Loire, ATANC LB&OM)
- ❑ ARTUIT Pierre (Conseil Départemental de la Mayenne, ANSATESE et ATANC LB&OM)
- ❑ AUMETTRE Benoît (Conseil Départemental de Dordogne, ARTANC Adour Garonne)
- ❑ BOUDRE Sylvie (Office de l'Eau de la Martinique)
- ❑ DESMYTTER Laurent (Conseil Départementale de l'Allier, ANSATESE, ATANC LB&OM)
- ❑ DUBOURG Laure (Syndicat Départemental « Charente-Eaux », ARTANC AG, experte à la CCFAT)
- ❑ DUMEL Jean-Baptiste (Communauté de Communes du pays de MAICHE, DOUBS, ATANC LB&OM, expert CCFAT).
- ❑ LE BESQ Rémi (agence de l'eau – Loire-Bretagne)

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 - art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art. 425).

Cahier de l'ouvrage

Partie I : Modalités de conception d'ouvrages pérennes sous l'angle de la stabilité de leurs structures et de la robustesse dans leurs fonctionnements

Partie II : Méthode de détermination du niveau de maîtrise des techniques de construction à l'aide du classement PRI_M_E

Partie III : Trame type de cahier de l'ouvrage traduisant les rôles et obligations des acteurs depuis la conception jusqu'à la vente du bien

Partie IV (à venir) : Conditions de remblayage des techniques agréées sur la base de retour d'expériences.

En matière de construction, a fortiori en ANC, savoir définir les exigences nécessaires à la construction des ouvrages dans une logique de stabilité, de pérennité et d'usages, est primordiale. On construit naturellement avec des produits de construction mais ces derniers doivent toujours « rester au service » de l'ouvrage et du maître d'ouvrage, la logique de préservation du patrimoine immobilier devant toujours primer

[1] [1] ***Note*** : *le terme cahier de l'ouvrage est préféré à « carnet de vie » car en assainissement ce dernier a une connotation réglementaire et vise l'exploitation*

Glossaire commun à l'ensemble du cahier de l'ouvrage

AQC (Agence Qualité Construction) : association loi 1901 reconnue d'intérêt général, ayant pour vocation la prévention des désordres et l'amélioration de la qualité de la construction. Créée en 1982, son histoire prend ses racines dans le dispositif mis en place par la loi SPINETTA relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction. Elle réunit 47 organismes membres (https://qualiteconstruction.com/aqc/nos-membres/).

ANC : Assainissement Non Collectif, se reporter à la définition "Ouvrage d'ANC".

ATec ou Avis Technique : désigne l'avis formulé par un groupe d'experts représentatif des professions, appelé Groupe Spécialisé (GS), sur l'aptitude à l'emploi des procédés innovants de construction. Ils sont délivrés par la CCFAT (voir glossaire). L'ATec prend la forme d'un DTA (voir glossaire) si le produit de construction visé est marqué CE. Un ATec est délivré pour une durée de 2 à 7 ans et est renouvelable après analyse par le GS. (Article 6 de l'Arrêté du 21 mars 2012).

C2P : Commission « Prévention-Produits » de l'AQC ayant pour objet la prévention des désordres liés aux produits et aux procédés, ainsi qu'aux textes qui définissent leur mise en œuvre. Dans ce cadre, elle décide de la mise en observation de familles de produits ou de procédés de construction qui peuvent, éventuellement, faire l'objet de conditions spéciales de souscription d'assurance.

Clause type (contrat d'assurance) : cette clause définit ce que l'assureur considère comme les techniques admises dont le risque est connu grâce, notamment, à un large retour d'expérience. Elle couvre automatiquement tout ce qui entre dans le champ de la technique courante.

CCFAT : Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques[1] et des documents techniques d'application sur des procédés, matériaux, éléments ou équipements utilisés dans la construction dont le cadre réglementaire a été mis à jour par l'arrêté du 21 mars 2012.

Certification de produit ou de service (régie par l'Article L433-3 du Code de la consommation) : la certification permet d'attester de la performance d'un produit et/ou d'un service, selon un référentiel établi avec des représentants de la profession et de la société. Cette démarche volontaire garantit la constance de la qualité des produits et/ou des services certifiés, notamment via un suivi des process de fabrication, ou un suivi des dispositions de service. L'élaboration du référentiel de certification incombe à l'organisme certificateur qui recueille le point de vue des parties intéressées.

Codification des ouvrages : il y a lieu de distinguer la codification des ouvrages de celle concernant les produits de construction.

Conciliateur de justice : le conciliateur de justice doit trouver une solution amiable pour régler un différend entre 2 parties, qu'elles aient ou non déjà saisi un juge.

Constructeur : on entend par constructeur d'ouvrage :

- Tout architecte, entrepreneur, technicien ou autre personne liée au maître de l'ouvrage par un contrat de louage d'ouvrage,
- Toute personne qui vend, après achèvement, un ouvrage qu'elle a construit ou fait construire,
- Toute personne qui, bien qu'agissant en qualité de mandataire du propriétaire de l'ouvrage, accomplit une mission assimilable à celle d'un locateur d'ouvrage (art. 1792-1 du Code civil).

Contentieux : litige ou querelle portée devant les tribunaux pour être tranchée par un juge.

Dispositif : le terme « dispositif » donné dans l'arrêté technique ANC équivaut à celui de produit de construction (au sens du RPC) préfabriqué et/ou assemblé sur site d'assemblage constitutif d'une installation (ouvrage).

[1] www.ccfat.fr

Document Technique d'Application (DTA) : appellation d'un ATec couvrant un produit de construction.

Document Technique Unifié (DTU) : historiquement créé par le CSTB, un DTU définit les conditions techniques et contractuelles pour la bonne exécution des ouvrages. Le DTU constitue une norme de construction, depuis 1993, il est révisable tous les 5 ans. Il n'est pas réglementaire et peut être rendu contractuel entre le maître d'ouvrage et le constructeur.

Dommage : préjudice porté à quelqu'un ou à quelque chose.

DTU 64.1 : il s'agit de la NF DTU 64.1 « Dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Pour les maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales ». Créé en 1992, il a le statut de norme homologuée depuis 2013.

E_B : niveau des basses eaux correspondant au niveau d'étiage, considéré comme permanent.

E_E : niveau des eaux exceptionnelles ou des plus hautes eaux qui désigne la crue centennale.

E_H : niveau des hautes eaux correspondant à l'amplitude de la crue décennale.

EH : Equivalent Habitant (voir ci-après).

Equivalent-habitant (EH) : il s'agit d'une unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'un système d'épuration, basée sur la quantité de pollution émise par personne et par jour. Selon l'article 2 de la Directive "eaux résiduaires urbaines" du 21/05/1991, l'équivalent habitant est « la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en 5 jours (DBO5) de 60 grammes d'oxygène par jour ». Au sens de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 7 mars 2012, 1 équivalent-habitant est égal à 1 pièce principale.

ETPM : Évaluation Technique de Produits et Matériaux ; https://evaluation.cstb.fr/fr/evaluation-technique-produits-materiau/.

Etats limites : les états limites définissent des bornes admissibles vis-à-vis de la sécurité des personnes et des biens, et vis-à-vis de l'aspect de la structure. Il convient de vérifier que l'ensemble des cas de charges (remblai, nappe,…) permet de couvrir tous les cas réels les plus défavorables. Les paramètres à prendre en compte sont notamment les actions, les propriétés des matériaux et les données géométriques et leur imperfection. Il existe deux états limites : les états limites ultimes (ELU) et les états limites de service (ELS).

Faute dolosive : la faute dolosive est une faute d'une gravité exceptionnelle, laquelle est commise, selon la Cour de cassation, « lorsque de propos délibéré même sans intention de nuire, il (le constructeur), viole par dissimulation ou par fraude ses obligations contractuelles » (Civ.10 janv. 2020).

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) : est un document dont le cadre est normalisé [AFNOR, 2019 c]. Elle présente les résultats de l'Analyse de Cycle de Vie environnementale d'un produit.

GC-NORBAT (Groupe de coordination normalisation du bâtiment) : il a pour mission de coordonner et de veiller à la cohérence du programme des normes de construction des bâtiments, à l'exclusion des normes relatives aux engins, matériels de chantier et à la sécurité du travail. Cette mission s'exerce principalement sur les normes de construction dites DTU.

Groupe Spécialisé (GS) n°17 : groupe d'experts de la CCFAT représentatif des professions de l'assainissement en charge de formuler les ATec.

Guide professionnel de remblais: guide collectif définissant les conditions de remblais par nature d'enveloppe (cuveries) permettant un calcul aux états ultimes.

Guide de pose : document décrivant les modalités de mise en œuvre et d'exploitation établi par un fabricant pour un dispositif.

Impropriété à destination d'un ouvrage : terme juridique et assurantiel désignant l'inaptitude à la destination d'un ouvrage. Dans le cas d'un ANC, tout dysfonctionnement sur une installation peut amener à une impossibilité d'utiliser l'habitation. La notion d'impropriété à destination est une notion distincte du seul respect des normes de construction (DTU). On doit garantir au maître d'ouvrage la construction d'un ouvrage sans désordre pour un usage normalement attendu (LAKEL et al., 2021 article soumis à la revue TSM).

Liste Verte de la C2P[2] : elle recense les dispositifs et/ou procédés bénéficiant d'un ATec ou d'un DTA en cours de validité. Cette mention, par dispositif, est également disponible sur le fichier de comparaison des dispositifs agréés :http://www.graie.org/graie/graiedoc/reseaux/ANC/Tableau_filieres_agreees.xlsm

Litige *:* un litige est l'expression d'un différend entre deux ou plusieurs parties, un conflit portant sur un point de fait ou de droit et pouvant donner lieu à procès. Mais le procès n'est plus le seul moyen de résoudre un litige. Il peut aussi donner lieu à une médiation, une conciliation ou un arbitrage.

Maître d'ouvrage : cette notion n'est pas vraiment précisée dans le Code Civil. Tant qu'il n'y a pas de marché conclu, il n'y a pas de maître d'ouvrage au sens du code civil. Le Droit des assurances dans l'article A243-1 cite le « maître de l'ouvrage » et le définit comme : la personne physique ou morale, désignée aux conditions particulières, qui conclut avec les réalisateurs les contrats de louage d'ouvrage afférents à la conception et à l'exécution de l'opération de construction. La Norme française NF P03-001, présente le maître d'ouvrage comme la personne physique ou morale pour le compte de qui les travaux sont exécutés. Ainsi, le maître d'ouvrage fait sienne l'obtention de l'autorisation de construire et en communique copie à l'entrepreneur.

Marquage CE : procédure européenne de déclaration de performances des produits de construction sous la stricte responsabilité du fabricant pour sa mise sur le marché. Ces déclarations peuvent être vérifiées par les services de la répression des fraudes. Ce marquage CE est régi par le Règlement de produit de construction 305 (RPC) et les annexes dites « ZA » des normes harmonisées. Seules les annexes ZA sont réglementaires. Pour l'ANC, et jusqu'à 50 habitants, la série de norme NF-hEN12566 relatives aux « Petites stations d'épuration préfabriquées ou assemblées sur site ». Ce marquage CE vise, via des essais, à tester la durabilité des matériaux des produits ainsi que la stabilité structurelle, l'étanchéité et la performance épuratoire de ce produit. Dans le cadre de l'ANC, le niveau d'attestation du marquage CE est dit de « niveau 3 » c'est-à-dire que le produit fourni à tester est choisi par l'industriel en absence de contrôle de la production par tiers indépendant.

Norme de construction : norme visant la mise en œuvre et les ouvrages (NF-DTU), à distinguer de la norme « produit » (norme avec marquage CE) visant les caractéristiques d'un produit de construction.

Obligation in solidum : principe jurisprudentiel selon lequel, dans le cas des responsabilités, chacun des responsables d'un dommage ayant concouru à le causer en entier doit être condamné envers la victime à en assurer l'entière réparation, sans même qu'il y ait lieu d'envisager l'éventualité d'un recours à l'égard d'un autre co-auteur (la clause du contrat excluant les condamnations *in solidum* pour les dommages relevant de la responsabilité contractuelle de droit commun du constructeur, est opposable aux tiers ; Cass.3è civ.,14 février 2019 pourvoi N° 17-26.403nP+B+I).

Ouvrage d'ANC : un ouvrage d'ANC est une construction encrée dans le sol dont le but est d'assurer le traitement des eaux usées et l'évacuation lorsque ces dernières sont traitées. Les ouvrages d'ANC sont soumis à la garantie décennale. Les assureurs classe ce type d'ouvrage dans l'activité « VRD ».

Pièce principale (PP) : pièce destinée au séjour ou au sommeil, éventuellement une chambre isolée à l'exclusion des pièces de service, telles que cuisines, salles d'eau, cabinet d'aisance, buanderies, débarras, séchoirs ainsi que, le cas échéant, des dégagements et des dépendances [Article R-111-1-1 du Code de la construction et de l'habitation].

Produits de construction : éléments entrant dans la composition de l'ouvrage. La libre circulation des produits de construction à l'intérieur du marché de l'Union Européenne est régie par le Règlement européen Produits de Construction n°305/2011 (RPC) à travers leur marquage CE (http://www.rpcnet.fr/).

Sinistre : tout dommage ou ensemble de dommages causés à un tiers, engageant la responsabilité de l'assuré, résultant d'un fait dommageable et ayant donné lieu à une ou plusieurs réclamations (C. ass., art. L 124-1-1).

[2] http://listeverte-c2p.qualiteconstruction.com/

Sinistre sériel : ensemble de faits dommageables qui peuvent être rattachés à une même cause technique. Par cet effet de globalisation, il y a application d'un seul sinistre (C. ass. Art. L. 124-1-1 : « Un ensemble de faits dommageables ayant la même cause technique est assimilé à un fait dommageable unique. »).

SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif.

Techniques classiques : techniques autorisées par l'article 6 de l'arrêté « technique ANC » en vigueur décrite dans l'annexe 1, à savoir tranchées et lit d'épandage sur sol en place, filtres à sable vertical (drainé, non drainé et tertre d'infiltration), filtre à sable horizontal et filtre à massif de zéolithe.

Techniques courantes : techniques considérées par les assureurs comme générant un risque « normal », à savoir techniques faisant l'objet de norme de construction (DTU 64.1), ou des dispositifs inscrits sur la liste verte de la C2P (ATec et DTA). Les ATEx ayant fait l'objet d'un avis favorable entrent également dans le champ des techniques courantes.

Techniques traditionnelles : techniques classiques décrites dans le DTU 64.1, à savoir tranchées et lits d'épandage, filtres à sable verticaux drainés et non drainés et tertres d'infiltration.

Techniques non courantes : par opposition aux techniques courantes, ce sont les techniques non décrites dans le DTU 64.1, les dispositifs non-inscrits sur la liste verte de la C2P ou non munis d'un ATEx.

Techniques innovantes : par opposition aux techniques traditionnelles, ce sont les techniques classiques non décrites dans le DTU 64.1 ainsi que les dispositifs agréés.

Vigifiche : outil de veille, destiné à tout professionnel de la construction, de détection et d'analyse des situations susceptibles de sinistralité dans le secteur du bâtiment ; formulaire-vigifiche-aqc**.**

Préambule commun à l'ensemble du cahier de l'ouvrage

L'ANC fait l'objet de questionnements techniques depuis l'avènement du marquage CE des dispositifs d'épuration préfabriqués et/ou assemblés sur site en 2005. Une procédure d'agrément visant ces produits (avec son premier avis au Journal Officiel délivré en juillet 2010) avait été mise en place pour vérifier que ces dispositifs respectent bien les exigences réglementaires sur le plan sanitaire et environnemental, le tout en accord avec règles européennes de circulation des produits de construction. Rappelons que les Etats membres ne peuvent pas fixer dans les réglementations nationales des essais supplémentaires sur les caractéristiques visées par les normes européennes harmonisées « support » du marquage CE.

En matière de retours de terrain, les différentes investigations *in situ* (notamment celle du Groupe National Public en 2017) et les différentes publications techniques montrent que ni la question de l'efficience épuratoire des ouvrages construits avec des dispositifs agréés ni celle de leur pérennité structurelle ne sont véritablement réglées.

Les dysfonctionnements observés sont dus généralement à des dimensionnements non sécurisés à l'échelle de l'ouvrage, et avec des taux de pannes des organes essentiels loin d'être négligeables.

Sur le plan de l'exploitation, il découle de ces retours les enseignements suivants :

- Les guides destinés aux usagers associés aux agréments proposent assez souvent des conditions d'entretien et d'exploitation complexes. L'usager est parfois mis à contribution pour, par exemple, démonter électriquement un compresseur d'air, nettoyer un préfiltre, ou élaguer un filtre planté de roseaux. Ces sollicitations du particulier s'éloignent du principe de « l'entretien raisonnable » (anciennement dit de «bon père de famille ») que l'on attend d'un maître d'ouvrage du bâtiment.
- Les constructeurs devraient avoir une meilleure prise de conscience de ce principe même si le maître d'ouvrage se donne possibilité d'intervenir davantage sur son installation.

Dans cet esprit, le contrat d'entretien n'étant pas obligatoire, il serait plus « sage » que les constructeurs (pour limiter le risque de sinistres) orientent le maître d'ouvrage vers des solutions d'exploitation simples ou envisagent d'autres voies qui limitent les efforts du maître d'ouvrage. Cela peut être une surveillance automatisée des dispositifs alertant le maître d'ouvrage sur la nécessité des opérations d'exploitation ou sur un défaut électrique.

Sur le plan du coût de la construction, les subventions publiques notamment des Agences de l'Eau dans des opérations de réhabilitation (changements complets des installations anciennes) devraient être orientées vers des modes constructifs maîtrisés, qu'ils soient traditionnels ou innovants, afin de pérenniser les constructions (logique de préservation de patrimoine immobilier)[3].

L'ensemble des points évoqués ci-avant montre que l'outil réglementaire mis en place en matière de cadrage des ouvrages d'ANC doit être complété par des démarches complémentaires pour sécuriser ces constructions.

Cette sécurisation passe par le renforcement des exigences sur les ouvrages dans le cadre volontaire. Elle vise la stabilité, la pérennité et l'usage (notamment en limitant autant que possible l'impropriété à destination dans les 10 ans de la vie de

[3] Rappelons que compte-tenu du prix de l'assurance dommage-ouvrage (4 000 € environ), il est difficile pour le maître d'ouvrage, dans le cas de la réhabilitation complète de son ANC, de « se défendre » rapidement en cas de malfaçons et ceux d'autant que ces dernières généralement ne perturbent pas son quotidien malgré l'impropriété à destination de son ouvrage.

l'installation, avec un entretien raisonnable accessible à un maître d'ouvrage réputé techniquement « incompétent » devant le juge).

Dans ce sens, depuis 2015, certains opérateurs économiques ont choisi la démarche d'ATec et de DTA qui codifie au cas par cas l'aptitude à l'usage des dispositifs agréés[4]. C'est une approche reconnue par les contrôleurs et les assureurs pour sa robustesse et son efficacité. Les documents informatifs qui en découlent impliquent d'une part, l'observation des ouvrages sur le terrain par des suivis *in situ* annuels des performances, et d'autre part la vérification par tierce partie de la constance de fabrication des produits entrant dans la construction des ouvrages.

De plus, la norme de construction NF-DTU 64.1 (en cours de révision) relatives aux techniques extensives (utilisant le sol en place ou reconstitué par du sable) fait l'objet d'un renforcement des exigences sur la qualité de la cuverie utilisée (fosse septique et poste de relevage, cette dernière étant sujette sur le terrain à des déformations et à des corrosions[5].

Par ailleurs, les constructeurs intervenant dans l'acte de bâtir (architecte, ingénieur conseil, concepteur et entreprise de pose) ont l'obligation *in solidum* de fournir un ouvrage qui ne présente ni dommage ou sinistre dans les 10 ans après réception des travaux. En cas de faute dolosive, la responsabilité des constructeurs est recherchée après les 10 ans.

Il est également primordial, à l'instar des autres secteurs du bâtiment, que le devoir de conseil[6][7] des professionnels à destination des maîtres d'ouvrages[8] soit généralisé tout autant que celui de l'information émanant des SPANC au-delà de leur mission du contrôle réglementaire (basée principalement sur des aspects de santé et d'environnement)

La prise de conscience par le maître d'ouvrage est donc une des clés de la réussite d'un bon assainissement sachant que ce dernier constitue un élément de son patrimoine immobilier. L'existence d'un **cahier de l'ouvrage** peut certainement l'aider, et ce d'autant que les constructeurs et les contrôleurs municipaux se saisissent de ce « creuset » dans le cadre de leurs missions respectives. Chaque opération serait ainsi renseignée. Un des buts est également de limiter autant que possible des réhabilitations au motif que les installations deviennent défaillantes par mauvaises constructions ou mauvaises exploitations. Finalement, à travers cet outil, il s'agit tout simplement de responsabiliser les professionnels sans jamais oublier que le maître d'ouvrage sera toujours considéré (par le juge) comme techniquement incompétent. Le SPANC reste le « témoin » de l'opération de construction.

Le cahier de l'ouvrage est composé de quatre parties indépendantes faisant l'objet chacune d'un document spécifique :

- ❑ Partie I relative à la conception pérenne des ouvrages d'ANC sous l'angle de la stabilité structurelle et de la robustesse du fonctionnement débouchant sur contrat type pour d'étude de conception,
- ❑ Partie II relative à la détermination du niveau de maîtrise des techniques de construction à l'aide du classement PRI_M_E,
- ❑ Partie III traduisant les es rôles et obligations des acteurs dans une trame type de cahier de l'ouvrage,
- ❑ Partie IV (à venir) devant traduire un premier retour d'expérience réussi sur les modalités de pose des dispositifs agrées.

---

[4] Liste verte AQC

[5] L'AQC a publié en juillet 2020 deux plaquettes à destination des maîtres d'ouvrages et des professionnels. Elles portent sur les risques à éviter et les bonnes pratiques à avoir. Elles rappellent d'une part, la nécessité d'assurer correctement en décennale les dispositifs notamment ceux agréés et d'autre part, ceux qui relèvent strictement de la technique courante (DTU, DTA et ATec sous liste verte de l'AQC).

[6] AQC-plaquette-devoir-de-conseil;

[7] AQC-plaquette-ANC-professionnels;

[8] AQC-Plaquette-ANC-particuliers.

Table des matières

1. Domaine d'application du présent document 11
2. Rappels des enjeux 11
3. Méthode d'aide au choix des ouvrages sur la base d'un classement 12
3.1. Principe 12
3.2. Critère M lié au milieu 13
3.2.1. Efficacité sanitaire 13
3.2.2. Résilience climatique 14
3.2.3. Croisement entre les contraintes sanitaires, climatiques et les autres contraintes de la parcelle 15
3.3. Critères P, R, I liés aux dispositifs constructifs 18
3.3.1. Introduction 18
3.3.2. Ouvrages couverts uniquement par des spécifications réglementaires 18
3.3.3. Ouvrages couverts par un guide de remblais commun 19
3.3.4. Ouvrages couverts le DTU 64.1 21
3.3.5. Ouvrages couverts DTU 64.1 renforcé, ATec, DTA et/ou CPT 21
3.4. Mention E liée à la labélisation des constructeurs 22
3.5. Notation associée au classement des 4 critères « P_R_I_M » et labélisation des travaux 22
3.5.1. Classement « PRIM » et notation de l'ouvrage 22
3.5.2. Utilisation de la Mention E labélisation des travaux 23
3.6. Bénéfices de la méthodologie pour les acteurs 24
3.6.1. Maître d'ouvrage 24
3.6.2. Constructeurs 24
3.6.3. Fabricants 24
3.6.4. Impacts potentiels du classement PRI_M sur le contrôle 24
3.6.5. Impacts potentiels du classement PRI_M_E sur la maîtrise de la sinistralité 24
4. Conclusion 25
Annexe 1 : Caractéristiques sur les composants des techniques traditionnelles 26
Annexe 2 : Description des critères des P, R, I pour les postes de relevage non intégrés dans les dispositifs agréés 29
Annexe 3 : Description des critères des P, R, I pour les techniques agréées 31
Annexe 4 : Cahiers des charges relatifs à la mention additionnelle E liée à la performance des entreprises de travaux 35

Partie II : Méthode de détermination du niveau de maîtrise des techniques de construction à l'aide du classement PRI_M_E

1. Domaine d'application du présent document

Le présent document propose une méthodologie de détermination du niveau de maîtrise des techniques de construction à l'aide du classement PRI_M_E.

Il s'applique à la France hexagonale et l'Outre-Mer. Néanmoins, des adaptations seront proposées ultérieurement pour tenir compte des spécificités régionales ultramarines. Les installations visées sont celles destinées aux immeubles d'habitation ayant une capacité d'accueil au maximum de 20 pièces principales.

Ce document a pour objectif d'aider le maître d'ouvrage à concevoir, à mettre en œuvre et à surveiller son ANC dans une logique de de stabilité, de pérennité et d'usage raisonnable, logique sous-jacente à tout patrimoine immobilier.

2. Rappels des enjeux

Le contexte réglementaire, normatif et technique sur l'ANC est largement traité dans la **partie I du cahier de l'ouvrage**. On y trouve également des informations sur la sinistralité et des éléments techniques pour une conception adaptée aux enjeux du bâtiment. Le lecteur est invité à en prendre connaissance pour mieux y cerner les enjeux et les éléments techniques de la parcelle à prendre en compte dans la conception des ouvrages.

Toutefois, il semble intéressant de rappeler dans cette partie qu' un ANC, partie d'un bâtiment, est constitué de structures ancrées au sol, de structures remplaçables (démontables), et doit être construit pour une longue période, à savoir avec des durées de vie en service d'au moins :

- 50 ans pour les éléments structuraux (cuves, postes,…),
- 25 ans pour les éléments structuraux démontables (auget, plaque de répartition, tampon,..),
- 10 ans sans impropriété à destination (rejet d'eaux usées, défaut d'aération, odeur,…).

Les critères de pérennité et de stabilité sont des éléments qui ne peuvent pas (*a priori*) être choisis ni par le constructeur ni par le maître d'ouvrage car ces critères s'imposent par principe par les règles de l'art et seront recherchés en cas de sinistres.

De plus, un ANC doit être *a priori* d'usage simple (entretien raisonnable du point de vue du maître d'ouvrage réputé techniquement incompétent).

Il est également important de considérer les notions d'éléments dissociables de l'ouvrage de ceux non dissociables. Les éléments dissociables étant ceux qui peuvent être démontés aisément sans dénaturer la structure.

Si la défaillance de l'élément dissociable provoque un dysfonctionnement de l'ouvrage, ou un problème de stabilité ou de sécurité, alors il « entre » dans la garantie décennale par le biais du mécanisme de l'impropriété à destination de l'ouvrage comme le montre différentes jurisprudences.

Si les projets de conception des installations d'ANC doivent impérativement faire l'objet d'étude de conception prenant en compte l'analyse de l'aptitude du sol à l'infiltration des eaux, il est également primordial que la stabilité structurelle des ouvrages notamment face aux conditions de mise en œuvre (remblais, nappe…) et la robustesse des conditions d'exploitation (entretien et maintenance) soient réellement prises en compte dans ces projets.

Pour les techniques traditionnelles codifiées dans le DTU 64.1, bien que robustes dans leurs fonctionnements épuratoires, présentent une problématique quant à la pérennité structurelle des produits préfabriqués (fosse septique et poste de relevage). En effet, un besoin de renforcer ces produits se fait ressentir en matière de stabilité (déformation des cuves,… et durabilité (corrosion des bétons,…)).

Pour les techniques agréées, le constat suivant est fait :

- une réglementation prescriptive sur les aspects sanitaires et environnementaux (certes en cours d'évolution) et contrainte par les règles européennes de libre circulation des produits,
- une normalisation de consistance très variable (n'arrivant pas à prendre le pas sur la réglementation en matière d'exigences) ne permettant pas de prendre en compte de manière complète les enjeux de la construction dans le domaine du bâtiment,
- un retour terrain peu satisfaisant en matière de pérennité structurelle et de robustesse du fonctionnement

De ce constat, il paraissait opportun de définir une stratégie qui permet d'une part, d'éclairer le maître d'ouvrage en matière de préservation du patrimoine et d'autre part, de susciter plus d'engagement et de responsabilité des constructeurs.

Cela nous conduit à objectiver les ouvrages d'ANC sous trois critères :

- la pérennité structurelle,
- la robustesse du fonctionnement,
- l'intensité (consistance technique) des documents de mise en œuvre.

L'objectif final est bien de permettre la livraison d'ouvrages avec des durées de vie en service de 50 ans pour les structures, de 25 ans pour les éléments structuraux démontables, une absence d'impropriété supérieure à 10 ans, et des conditions d'exploitations compatibles dans la logique « du bâtiment » (entretien raisonnable).

3. Méthode d'aide au choix des ouvrages sur la base d'un classement

3.1. Principe

Cette méthode vise à présenter de manière transparente aux maîtres d'ouvrage et à leurs contractants les différents niveaux de qualité de l'ouvrage atteignables pour l'ouvrage. **Il va sans dire qu'il est impératif que les constructeurs doivent prendre attache à chaque projet auprès de leurs assureurs lorsque les niveaux requis sur les ouvrages relèvent de la « technique non courante ».**

La méthode d'aide au choix et de classement est décomposée en :

- un **critère « milieu » M** subdivisé en sous critères (**S** : Efficacité sanitaire et **C** : adaptation climatique),
- trois critères liés à la construction de l'ouvrage comprenant des dispositifs :
  - **P** : pérennité structurelle,
  - **R** : robustesse du fonctionnement,
  - **I** : intensité technique des documents de mise en œuvre et d'exploitation.
- de manière sériée aux critères précédents, une mention relative à la labélisation de l'entreprise de travaux : **E.** Elle est obtenue lorsque les engagements pris par le constructeur font l'objet de vérification par une tierce partie sur la base d'un cahier des charges (annexe 5).

Ceci débouche sur un classement de l'installation par le code : **PRI_M** pouvant être indexé par la mention E.

Construction de l'ouvrage			Milieu		Labélisation
P	R	I	M		E
Pérennité	Robustesse	Intensité des documents de mise en œuvre et d'exploitation	Efficacité sanitaire	Adaptation climatique	
			S	C	

Ainsi, ces critères permettront d'apprécier l'ouvrage sur les plans :

- de son aptitude à répondre aux enjeux sanitaires, environnementaux et climatiques de la parcelle considérée,
- de la pérennité structurelle et de la robustesse de fonctionnement du dispositif choisi,
- de la qualité des travaux de construction.

Naturellement, toute construction d'un ANC passe d'abord par la question du milieu d'où sa présentation en premier lieu.

Dans les chapitres suivants, le classement « PRI_M_E » est présenté en commençant par les exigences sur les milieux. La partie I du cahier de l'ouvrage aidera utilement l'utilisateur de ce classement pour savoir comment prendre en compte certaines contraintes à la parcelle (surface, topographie, nature de sol, risque pour les fondations du bâtiment, inondation,…).

3.2. Critère M lié au milieu

Chaque parcelle possède un champ de contraintes techniques est notamment inscrite dans un milieu sanitaire, environnementale et climatique donné. Vu la complexité des milieux rencontrés, le critère M est décomposé en deux sous-critères pertinents (efficacité sanitaire et résilience climatique).

3.2.1. Efficacité sanitaire

Le sous critère **S** permet de prendre en compte les exigences sanitaires et réglementaires (tableau 1). Les puits ou sources destiné(e)s à la consommation humaine sont situés à 35 mètres de tout point de l'ouvrage.

Classe d'efficacité sanitaire	Milieu/exigence
S_0	**Zone sans risques sanitaires particuliers avec respect des seuils réglementaires** 90 % des valeurs mesurées ≤ 30 mg/L en MES et 35 mg/L en DBO_5
$S_{0\text{-bis}}$	**Zone sans risques sanitaires particuliers avec respect renforcé des seuils réglementaires** Cm*écart-type*1.71 < S avec ❑ S : seuil de rejet ≤ 30 mg/L en MES et 35 mg/L en DBO_5 ❑ Cm : concentration moyenne en sortie de procédé ***Note** : pour chaque dispositif, une attestation d'un laboratoire notifié devra être établie.*
S_1	**Performance contre le risque microbiologique.** Sur la base du protocole ANSES : ❑ S (seuils de rejet) ≤ à 10 mg/L et MES et DBO_5 ❑ abattement de 5 unités-log en germes microbiens et virus (sur la base du MS2). ***Note** : pour chaque dispositif, une attestation d'un laboratoire notifié devra être établie*.
S_2	**Performance contre le risque moustique** Les dispositifs doivent être capables d'éviter toute prolifération de moustiques (développement ou introduction de manière passive). ***Note** : La durabilité de cette exigence devra être démontrée notamment dans le cadre de DTA ou d'ATEC.*

Tableau 1 : Exigences sur les milieux.

3.2.2 Résilience climatique

Le sous critère **C** permet de prendre en compte le contexte climatique de la parcelle. 3 zones climatiques ont été sériées (tableau 2). Une quatrième est relative aux zones inondables pouvant avoir lieu en zones tempérées, tropicales et équatoriales.

Classe de zone		Exigences	Classe de zone		Exigences
C0	Zone tempérée	Exigences de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié	**C3**	Zone inondable	Tenue mécanique de l'ouvrage à l'effet de l'inondation et restauration rapide de son fonctionnement
C1	Zone tropicale et équatoriale	Prise en compte des conditions des DOM			
C2	Montagneuse	Dispositions constructives contre le gel			

Tableau 2 : Exigences sur les zones géographiques.

***Note** : Les sous critères C1, C2, et C3 seront établis dans le cadre des DTU, DTA ou ATec.*

3.2.2.1 Zone climatique tempérée (C0)

Aucune protection climatique particulière n'est envisagée pour les installations d'ANC.

3.2.2.2 Zone climatique tropicale et équatoriale (C1)

A ce jour, cette rubrique n'est pas renseignée.

3.2.2.3 Effet du gel (zone climatique C2)

Dans les zones à gel modéré (référence 05 et 06 de la figure 1pour le cas de la France hexagonale), il n'est pas *a priori* envisagé de protection particulière si l'on respecte les exigences fixées dans le DTU 64.1, les DTA/ATec (sans mention particulière sur le gel).



Figure 1 — Carte de gel défini dans le NF DTU 13.11 P1-1.

Note 1 : le cas de Saint et Miquelon sera examiné ns le cadre de l'étude DGOM-CSTB relative aux territoires ultramarins.

Note 2 *: les dispositifs classés C2 doivent répondre à ces exigences contre le gel pour les parcelles classées en zone climatique froide.*

3.2.2. Zone inondable (C3)

Pour les zones inondables, on se refera à la partie I du cahier de l'ouvrage pour l'adaptation des techniques traditionnelles. Pour les autres techniques, on se refera aux DTA et ATec pour connaître les modalités de protection et de restauration des ouvrages contre les inondations.

3.2.3. Croisement entre les contraintes sanitaires, climatiques et les autres contraintes de la parcelle

Le synoptique présenté dans le tableau 3 permet de visualiser macroscopiquement les techniques possibles en fonction des contraintes de la parcelle (emprise possible pour l'assainissement, topographie, nappe, type de sol, couverture de l'installation, …) et des conditions du milieu.

Ce tableau est construit d'abord sur une matrice basée sur la « zone tempérée » conditionnée par les 3 zones sanitaires. Ensuite, cette première matrice est étendue aux 3 autres zones climatiques

	Base C0 : zone tempérée							***Base S0 et* So-bis *modulée en fonction du climat***		
	So et So-bis (zone sans risques sanitaire particuliers)					**S1**	**S2**	***C 1***	***C 2***	***C 3 (sur C0, C1 et C2)***
	Emprise en m² (pour 5 PP*)		**Pente**	**Nappe**	**Remblai de surface**		***Spécificité* « zone sanitaire » (germes)**	**Spécificité « Protection anti-moustique**	**Zone tropicale et équatoriale**	**Zone montagne (froid/ gel)**	**Zone inondable**
Epandage k (mm/h)	k	m²	10 % max	,5 m du sol fini	20 cm de terre végétale avec apport de gravier siliceux si besoin	Infiltration dans le sous-sol	Protection des différents accès. Entretien renforcé Adaptation technique pour abattement 5 unité-log S (seuils de rejet) ≤ à 10 mg/L et MES et DBO_5	RAS (protection renforcée des fosses et poste de relevage)	Pas de modification	Protection antigel	Voir partie I du cahier de l'ouvrage
	10 - 30	100									
	Intermédiaire										
	> 200	50									
Filtre à sable vertical non drainé	50		10 % max	> 1,5 m du sol fini					Adaptation du média filtrant	Exclu	
Tertre	80		Adapté au forte pente	0,8 m de la base du filtre							
Filtre vertical à sable drainé	50		10 % max	Jusqu'au fil d'eau de sortie – 0,5 m		Evacuation en surface (priorité infiltration)				Protection antigel	
Filtre planté FH+FV	15@		Terrain plat		A l'air libre				Adaptation des techniques	Exclu	
Procédé compact	10 – 20@		Terrain pentu		Terre végétale (hauteur variable)			Protection des accès - entretien renforcé			
Microstation **	10@		Terrain plat					Aération, recirculation		Protection antigel	

Tableau 3 : Caractéristiques de l'ouvrage sur la parcelle en fonction du type de technique, du milieu et de la zone climatique. @ : **attention, les surfaces mentionnées sont celles des installations hors zone d'infiltrations des effluents traités.** * **PP : pièces principales.** ** : **Exclusion résidence secondaire / usage par intermittence.**

La prise en compte des milieux et de l'analyse des contraintes de la parcelle doit déboucher sur une esquisse de projet d'ANC.

Le tableau 4 permet d'identifier le critère M dans des composantes « milieu » et zone climatique (hors contexte d'inondation). Si la zone est placée en zone inondable alors le critère contient trois sous-critères : ex : M_{S0_C1}**C3**

Critère M indicé	C1 (zone tempérée)	C2 (zone tropicale et équatoriale)	C3 (zone montagneuse froide)
S_0	M_{S0_C0}	M_{S0_C1}	M_{S0_C2}
$S_{0\text{-}bis}$	$M_{S0\text{-}bis_C0}$	$M_{S0\text{-}bis_C1}$	$M_{S0\text{-}bis_C2}$
S_1	M_{S1_C0}	M_{S1_C1}	M_{S1_C2}
S_2	M_{S2_C0}	M_{S2_C1}	M_{S2_C2}

Tableau 4 : **Précision sur le milieu considéré. Exemple en vert** *: $M_{S1_C1_}$: Zone tempérée à enjeux sanitaires sans risque d'inondation.*

À la suite de cela, il s'agira de réaliser la présélection des dispositifs « types » sur la base de la matrice présentée en tableau 5. L'étude à la parcelle conduisant à formaliser certains critères (surface disponible, nécessite d'un poste de relevage, impact de la hauteur de la nappe dont inondation, aptitude à l'épuration, possibilité d'évacuer par le sol les eaux traitées,…), il est donc possible de croiser avec le critère milieu afin de vérifier quel type de technique, il est possible d'utiliser dans le projet d'assainissement.

Typologie de dispositif	**Epandage**	**FASVND**	**Tertre d'infiltration**	**FASVD**	**Filtre planté**	**Procédé compact**	**Microstation**
Réponse au critère *: ex. : M_{S1_C1}*	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N
Surface disponible	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N
Nécessité de poste de relevage	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N
Impact hauteur de nappe dont inondation	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N	O/N
Aptitude du sol à l'épuration	O/N	O/N	O/N				
Evacuation dans le sol des eaux traitées à l'aval des dispositifs	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	O/N	O/N	O/N

Tableau 5 : Présélection par type d'ouvrage (*FASVND : Filtre à sable vertical non drainé. FASVD : Filtre à sable vertical drainé. O/N : oui/non. S.O. : sans objet*).

Lorsque les conditions techniques et celles du milieu ont permis de présélectionner de manière exhaustive les types de dispositifs, il est alors possible d'affiner le choix des dispositifs en fonction de critères techniques **P, R, I**.

Note : *Naturellement, les dispositifs qui vont en découler devront répondre au critère M du milieu ainsi qu'à ses sous critères (S et C).*

3.3. Critères P, R, I liés aux dispositifs constructifs

3.3.1. Introduction

Il s'agit de la prise en compte des éléments techniques dans la définition de l'ouvrage à construire à la fois sur le plan de la pérennité structurelle **P** et de la robustesse dans le fonctionnement de l'installation **R**. Le critère **I** est relatif au niveau de consistance des documents décrivant la mise en œuvre et l'exploitation. Chaque critère est décomposé en 3 niveaux de consistance.

Critère	Documents de mise en œuvre	Type de technique
P_0, R_0, I_1	Guides « fabricants » accompagnant les Avis d'agrément	Technique non courante (consultation préalable de l'assurance
P_1, R_1, I_1	Guide professionnel	
P_1, R_2, I_2	DTU*	Technique courante (technique maîtrisée)
P_2, R_2, I_2	DTU + annexe 2 « produits renforcés »	Technique courante (technique maîtrisée)
(option P_3, R_3)	ATec ou DTA en liste verte, CPT	

Tableau 6 : Niveau de fiabilité des ouvrages d'ANC. ** les caractéristiques relatives aux produits préfabriqués sont insuffisamment décrites pour assurer une bonne tenue.*

Le tableau 7 définit les niveaux de chaque critère (**P, R, I**).

P_R_I							***M***
Pérennité structurelle P		**Robustesse du fonctionnement R**		**Mise en œuvre / exploitation I**			***Milieu***
P_0	Exigences réglementaires*	R_0	Exigences réglementaires	***I_0***	Guide de pose du fabricant		***Ex. : M_{S1_C0}*** ***Zone tempérée à enjeux sanitaires sans risque d'inondation***
P_1	Vérification mécanique préalable des cuves aux ELU et ELS avec un taux de déformation < 5 % des cuves	**R_1**	Volume minimum pour le traitement primaire de 3 m³ pour 5 p.p. et Seuil minimum **$S_{0\text{-}bis}$** Faisabilité de l'exploitation	***I_1***	Guide professionnel (remblayage)		
P_2	Durabilité > 50 ans (structure) et > 25 ans (structures démontables) **	**R_2**	Risque d'impropriété à destination maîtrisé**	**I_2**	Documents de références établis (DTU 64.1 renforcé, ATec, DTA ou CPT le cas échéant)		
P_3	Charges roulantes**	**R_3**	Entretien (hors vidange) et maintenance sans frais sur 10 ans **			***option***	

Tableau 7 : Critères de qualité de l'installation. * Exigences réglementaires et/ou basées sur celles de la norme harmonisée EN-12566 (pour les produits). ** Exigences dans les DTA, ATEC ou DTU 64.1 « renforcé ».

3.3.2. Ouvrages couverts uniquement par des spécifications réglementaires

Les critères **P_0**, **R_0** et **I_0** constituent le respect du minimum réglementaire et/ou les préconisations déclaratives des fabricants dans leurs guides destinés à l'usager et dans les différentes notices.

$P_0_R_0_I_0$			M
Documents de mise en œuvre	**Dimensionnement**	**Exploitation**	***Ex. : M*** $_{S1_C0}$
Guides «fabricants»	Avis d'agrément	Avis d'agrément Guides « fabricants»	

Tableau 8 : Niveau de fiabilité des dispositifs d'épuration sur le plan mécanique.

A ce niveau de fiabilité, les exigences de durabilité et de pérennité ne sont pas suffisamment prises en compte.

Les déformations autorisées sont de 20 % pour les cuves. La durée de vie en service des structures n'est pas suffisamment caractérisée. L'impropriété à destination dans les 10 ans n'est pas suffisamment maîtrisée.

De plus, les vieillissements des équipements (colmatages de filtre, pannes électromécaniques), ne sont pas visés par les procédures réglementaires. Les règles de mise en œuvre font partie de l'inventivité de chaque promoteur de technique.

Aucun des critères n'est évalué de manière collégiale. Ils sont appréciés au regard des critères découlant des prescriptions de l'arrêté technique du 7 septembre 2009 modifié.

Les effets des postes de relevage sur les médias filtrants ne sont pas visés.

Note[c]:

- *Pour ces dispositifs comme ceux classés en* ***$P_0_R_0$****, il n'est pas aisé d'établir des surfaces d'infiltration des eaux usées traitées car le comportement dans le temps des dispositifs est mal connu avec des risques de relargages de MES en quantité importante notamment à moyen terme.*
- *Si le concepteur souhaite tout de même réaliser une zone d'épandage à l'aval de ces systèmes, il devra prendre en compte des précautions pour éviter ce colmatage.*
- *De toute façon, dans le cadre de la technique non courante, il est fortement recommandé informer son assureur en décennale avant tout projet d'assainissement.*

3.3.3. Ouvrages couverts par un guide de remblais commun

Les critères P_1, R_1 et I_1 sont relatifs à des exigences intermédiaires entre le niveau réglementaire et le niveau supérieur visé par le chapitre suivant. Pour cette catégorie (tableau 9), les risques d'impropriété à destination sont très partiellement cernés.

<table>
<tr><th colspan="7">$P_1_R_1_I_1$</th><th>M</th></tr>
<tr><th>Document de mise en œuvre</th><th colspan="2">Dimensionnement</th><th colspan="4">Exploitation</th><th rowspan="4">Ex. : M $_{S1_C0}$</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Guide de remblai commun (professionnel)</td><td colspan="2">P0 +
Calcul aux ELS et ELU
Taux de déformation < 7,5 % sur l'ensemble de la gamme vérifiée par tierce partie</td><td colspan="4" rowspan="2">Faisabilité de la procédure d'intervention détaillant les interventions, les fréquences, les intervenant (vérification de l'adaptation des outils au pratiques de terrain)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">R0 +
Volume traitement primaire ≥ 3 m³ pour 5 EH + 0.5 m3 par P.P. supplémentaire
Respect du seuil $S_{0\text{-}bis}$</td></tr>
<tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr>
<tr><td colspan="5">norme NF X 60-000</td></tr>
</table>

Tableau 9 : Niveau de fiabilité des dispositifs d'épuration sur le plan mécanique.

Sur la base de la norme d'exploitation des bâtiments (NF X 60-000), les niveaux d'intervention sont à spécifier pour chaque type d'opération d'entretien et maintenance conformément au tableau 10.

Niveau	Opérations	Exemples
I	Actions simples pouvant être effectuées par l'utilisateur / agent, à l'aide d'instructions simples et sans outillage autre que celui intégré au bien	Nettoyage du préfiltre en toute sécurité, tourner une vanne manuelle
II	Opérations courantes effectuées par un personnel qualifié / agent technique, avec des procédures détaillées et un outillage léger	Nettoyage du filtre du surpresseur, décompactage du matériau filtrant, réglage de la répartition
III	Opérations de technicité générale effectuées par un technicien qualifié, avec des procédures complexes et un outillage portatif complexe	Vidange, changement des aérateurs ou de la pompe de relevage, branchement électrique
IV	Opérations techniques de spécialité effectuées par un technicien ou une équipe spécialisée, maîtrisant une technique ou technologie particulière, avec des instructions générales ou particulières de maintenance et un outillage portatif spécialisé	Armoire électrique, programmation, changement du média filtrant
V	Rénovation, reconstruction, remplacement d'une installation, d'un équipement, d'une pièce de structure ou de fonctionnement, selon un processus proche de sa fabrication ou de son assemblage initial	Réfection des parois interne, réparation de toute ou partie de l'ouvrage

Tableau 10 : Grille d'intervention pour la maintenance (norme NF X 60-000).

Naturellement, cette grille permet de mettre en exergue les risques possibles, pour le maître d'ouvrage, liés à la sécurité (électrocution, chute) ou à la santé (contamination) et ce d'autant que ce dernier est réputé être non-sachant.

Le comportement structurel P_1 est vérifié sur la base d'un calcul aux états limites (ELU et ELS en prenant en compte les caractéristiques des cuves employées et des conditions de charges comme les remblais (**voir partie I du cahier de l'ouvrage**) défini dans un guide collectif (**I_1**). La méthode aux ELU et ELS permet de vérifier la stabilité et la pérennité mécanique de l'ouvrage durant la durée de vie en service de référence pour des cuves et postes de relevage.

Les charges roulantes sont exclues sans mise en place de dalle de répartition.

La note de calcul aux états limites (réalisée par un laboratoire indépendant) sera fournie par le fabricant mais elle devra être validée par le bureau d'études (notamment vérification des hypothèses de calcul avec les données de la parcelle). La note de calcul (annexée au rapport d'étude de conception) présente les conclusions et les différentes actions en précisant les différents coefficients de sécurité (Eurocode, Fascicule 70). Cette note pourra être demandée par l'assureur en dommage-ouvrage. Il est recommandé de la fournir à son assureur « décennal ».

La robustesse du fonctionnement d'un niveau R_1 est caractérisée par les exigences suivantes :

- Traitement primaire avec volume minimum de 3 m^3 pour 5 pièces principales auquel est ajouté 0,5 m^3 par pièces principales supplémentaires,
- Respect des exigences de rejet So-bis (exploitation des résultats des rapports d'essais de la norme NFhEN12566-3),
- Pas de colmatage dans les 10 ans pour les filtres (avec justifications expérimentales),
- Absence d'effet négatif d'une panne de pompe sur le média filtrant amont (justification par essai),
- Sur le plan de l'exploitation, explicitation de la faisabilité de l'exploitation sur la base de la grille de la norme NF X 60-000 et les coûts associés sur une période de 50 ans (y compris changement de pièces).

Toutes ces caractéristiques devront faire l'objet d'une attestation d'un laboratoire compétant et indépendant. Cette attestation est fournie par le fabricant au BE.

De plus, sur la base du document fourni par le laboratoire, la faisabilité des modalités d''exploitation devra être examinée par un comité technique associé aux chartes ANC.

L'ensemble des attestations sera annexé à l'étude de conception.

3.3.4. Ouvrages couverts le DTU 64.1

Malgré la robustesse des massifs filtrants, les dispositifs préfabriqués sont insuffisamment décrits (avec des retours de terrains négatifs). Le classement de ces techniques ne peut être intermédiaire entre le précédent et le suivant.

P_1_ R_2_ I_2 (sans options P_3, R_3)			**M**
Documents de mise en œuvre	**Dimensionnement**	**Exploitation**	***Ex. : M $_{S1_C0}$***
DTU 64.1	NF DTU 64.1		

Tableau 11 : Niveau de fiabilité des dispositifs sur le plan mécanique et de fonctionnement pour les ouvrages dont les conditions d'usages sont codifiées.

3.3.5. Ouvrages couverts DTU 64.1 renforcé, ATec, DTA et/ou CPT

Il va sans dire que cette classe de dispositifs respecte les critères précédents P_0, R_0 et P_1, R_1 (tableaux 10 et 11) qui sont intégrés de fait dans les critères **P_2**, **R_2** et **I_2 (**tableau 11**).** Ces derniers concernent les techniques reconnues par l'expérience (DTU avec des exigences renforcées sur les produits ou faisant l'objet d'une évaluation via la CCFAT (DTA, ATec, et/ou CPT).

Les dispositifs sont évalués, au cas par cas et de manière collégiale, avec justifications concernant :

- la pérennité structurelle de l'ensemble de l'ouvrage sur une base de 50 ans,
- la pérennité structurelle des éléments démontables sur la base d'une durée de vie de 25 ans,
- l'absence d'impropriété à destination dans les 10 ans (absence de colmatage de filtre, …),
- la capacité de l'entreprise à produire de manière constante,
- les performances *in situ* des ouvrages sur la base de 10 suivi annuel.

P_2_ R_2_ I_2 (options P_3, R_3)			**M**
Documents de mise en œuvre	**Dimensionnement**	**Exploitation**	***Ex. : M $_{S1_C0}$***
DTU 64.1 + annexe 1 « produits renforcés »	NF DTU 64.1		
ATec, DTA et CPT le cas échéant	ATec, DTA, CPT le cas échéant		

Tableau 12 : Niveau de fiabilité des dispositifs sur le plan mécanique et de fonctionnement pour les ouvrages dont les conditions d'usages sont codifiées.

Dans les DTU, Atec, ou DTA les modalités d'exploitation (entretien et maintenance) sont évaluées afin qu'elles constituent des opérations simples pour le maître d'ouvrage et compatibles avec l'outillage commun des professionnels (**I_2**).

Les critères **P_3** et **R_3** sont optionnels : l'un correspondant à la circulation de véhicule sur une parcelle (situation assez marginale mais réelle), l'autre correspondant à la possibilité pour un fabricant de proposer, au-delà de l'entretien courant du traitement primaire, la prise en charge par ses soins des coûts d'exploitation et d'entretien spécifiques de l'ouvrage sur une période de 10 ans.

Par ailleurs, les conditions techniques d'infiltration des eaux usées traitées sont mentionnées dans les ATec, DTA, et CPT pour les dispositifs relevant des critères **P_2** et **R_2**.

Les dispositifs de traitement des germes microbiens font l'objet de DTA ou d'Avis Technique. Les justifications expérimentales apportées doivent démontrer que les dispositifs ont un abattement de 5 unités-log sur les bactéries entérocoques, les coliformes fécaux et les virus. Les revendications climatiques doivent faire l'objet de vérifications expérimentales (bassins climatiques) et faire l'objet de compléments d'information dans les DTA ou d'un Avis Technique. Les préconisations pour les moustiques sont également traitées dans les DTA, ATec, CPT visant ces applications.

3.4. Mention E liée à la labélisation des constructeurs

La mention **E** mention est relative à la labélisation des entreprises de travaux (conception, pose, exploitation) tel que définie en annexe 4. Ce n'est pas un critère technique de l'ouvrage. Cette mention permet de rassurer le maître d'ouvrage quant à la qualité des travaux qui se feront effectués par les constructeurs. De manière vertueuse, cette labélisation pourra être déployée pour une meilleure reconnaissance de son travail de chaque constructeur, les mêmes causes créant les mêmes effets.

	Document de mise en œuvre
$P_0_R_0_I_0$	*Document du fabricant et avis agrément*
$P_1_R_1_I_1$	*Guide professionnel avec étude aux ELS et ELU pour cuverie §…*
$P_2_R_2_I_2$	*Documents de référence DTU, ATec, CPT*
Options P3, R3	
Options P3, R3	

Labélisation possible des entreprises
« E_conception » relative au BET *« E_travaux relative » à l'entreprise de pose* *« E_exploitation » relative à l'entreprise de maintenance/entretien*

Tableau 13 : Niveau de labélisation des entreprises.

Note : pour chaque entreprise labélisée, un certificat devra être établi annuellement pour servir aux maîtres d'ouvrages, aux chartes et aux assureurs.

3.5. Notation associée au classement des 4 critères « P_R_I_M » et labélisation des travaux

3.5.1. Classement « PRIM » et notation de l'ouvrage

Les critères PRIM pour un milieu donné aboutissent à définir le niveau de solidité à court et à long terme des dispositifs. A titre d'illustration, le tableau 14 présence ces critères en fonction de la typologie de techniques.

		Niveau réglementaire	**Niveau intermédiaire**	**DTU 64.1**	**(DTU renforcé, ATec, DTA)**
Techniques extensives		**$P_0_R_0_I_0_M$** *(marquage CE et arrêté technique) : FASH*		**$P_1_R_2_I_2_M$** $s_1_c_1$	**$P_3_R_3_I_2_M$** **$P_2_R_2_I_2_M$**
Techniques agréées	**Filtre planté FH+FV**	**$P_0_R_0_I_0_M$** *(marquage CE et Avis d'agréments)*	**$P_1_R_1_I_1_M$** $s_1_c_0$		**$P_2_R_3_I_2_M$** **$P_2_R_2_I_2_M$**
	Procédé compact				
	Microstation				

Tableau 14 : Lien entre critères des dispositifs et des documents de référence en fonction de la technique.

Note :

- ❑ Le filtre à sable horizontal et le massif de zéolithe sont classés en P0_R0_I0_M.
- ❑ Les techniques extensives sous DTU64.1 sont classés invariablement en P1_R2_I2_M
- ❑ Les techniques extensives (sous DTU et annexe 1) sont classées invariablement en P2_R2_I2_M ou P2_R3_I2_M.

Le croisement entre les critères intrinsèques de la technologie PRIM adaptée au contexte de la parcelle conduit à une notation alphabétique associée à une valeur de bilan carbone de l'ouvrage.

Classement/notation « ouvrage »		**Bilan carbone (kgCO2éq/an)**
Classement du dispositif dans son ouvrage	**Notation**	**Valeur vérifiée***
P_2_R_3_I_2_M (ex. *S1_C0*)	**A**	
P_2_R_2 _I_2_M (ex. *S1_C0*)	**B**	
P_1_R_1_I_1_M (ex. *S1_0*	**B**	
P_0_R_0_I_0_M (ex. *S1_C0*	**D**	

Tableau 15 : Classement des niveaux d'exigences sur l'installation et notation associée. L'option P_3 (charge roulante) ne peut s'appliquer qu'à P_2_R_3_M, ou P_2_R_2 _I_2_M. *Valeur établie sur une durée de l'ouvrage de 50 ans avec vérification des hypothèses des fréquences de renouvellement des « accessoires » et médias.

3.5.2. Utilisation de la Mention E labélisation des travaux

Chaque constructeur (bureau d'études, entreprise de pose et entreprise d'entretien) pourra indiquer sur ces différents documents commerciaux (devis et factures de ces prestataires) la mention E relative à la labélisation pour autant qu'il ait été labélisé par un organisme compétent tierce partie.

E_conception	Labélisation des travaux de bureau d'étude en conception
E_travaux	Labélisation des entreprises des travaux de pose
E_entretien	Labélisation des entreprises d'entretien

Ce bilan carbone devra être établi par tierce partie et devra respectée les hypothèses de durabilité et de pérennité attendue (50 ans pour les structures, 25 ans pour les structures démontables avec vérification des hypothèses des fréquences de renouvellement des « accessoires » et médias). Les DTA et ATec indiqueront ces informations pour les dispositifs concernés. En absence de bilan, les valeurs des DED[9] (plus pénalisantes) devront être mentionnées. L'organisme en charge de la délivrance des labels devra *a minima* avoir une accréditation COFRAC sur la base du référentiel établi dans l'annexe 4 du cahier de l'ouvrage. Il pourra s'appuyer sur les chartes ANC existantes.

[9] DED : déclaration environnementale par défaut.

3.6. Bénéfices de la méthodologie pour les acteurs

3.6.1. Maître d'ouvrage

Cette méthodologie de classement permet de sensibiliser le maître d'ouvrage sur la nécessité, d'aller au-delà des exigences réglementaires minimales dans le but d'une part, de préserver son patrimoine immobilier sur le long terme et d'autre part, de s'assurer que son équipement fasse l'objet d'un entretien raisonnable. Ce point n'est pas à sous-estimer lors de la revente ou de la transmission de bien.

3.6.2. Constructeurs

Les professionnels intervenant dans la construction permettront de valoriser leurs missions techniques respectives du fait d'une visibilité accrue sur la performance des ouvrages. La classification facilitera la relation avec les maîtres d'ouvrages et structurera les échanges entre professionnels dans une démarche rationnelle limitant les effets commerciaux négatives trop souvent accès sur le produit et non pas sur la vie réelle de l'ouvrage.

3.6.3. Fabricants

Dans cette approche, le fabricant prend pleinement son rôle de fournisseurs d'équipements dans le cadre de « règles techniques » éclairantes et intégrées par toutes les parties prenantes.

3.6.4. Impacts potentiels du classement PRI_M sur le contrôle

Pour la collectivité, l'ensemble du document peut être utilisée pour informer le maître d'ouvrage sur la robustesse des techniques qui peuvent se présenter à lui. Dans une logique d'un service public augmenté, le SPANC pourra toujours adapter les fréquences de ses contrôles en fonction des risques de dysfonctionnement des installations. On lui propose le canevas suivant qu'il pourra adapter à sa guise.

Qualité de l'ouvrage			Fréquence de contrôle de fonctionnement
Dispositif sans entretien et maintenance sur 10 ans (hors vidange de fosse)	Ex. tranchée d'épandage avec labélisation des travaux ou Dispositif sous mention R3	**A**	8 ans
Maîtrise du fonctionnement acceptable	Ex. dispositifs sous liste verte ou DTU	**B**	4 ans
Maîtrise du fonctionnement médiocre	Ex. dispositif agréé avec guide de remblai commun et volume min. de traitement primaire	**C**	2 ans
Réglementaire (arrêté et avis d'agrément)	Ex. dispositif agréé avec guide du fabricant	**D**	1 an

Tableau 16 : Classement des niveaux d'exigences sur l'installation et notation associée.

3.6.5. Impacts potentiels du classement PRI_M_E sur la maîtrise de la sinistralité

Pour les assureurs et l'AQC (l'Agence qualité construction), cela permet de mieux visualiser le risque de sinistralité

Qualité de l'ouvrage			Maîtrise de la sinistralité
Dispositif sans entretien et maintenance sur 10 ans (hors vidange de fosse)	Ex. tranchée d'épandage avec labélisation des travaux - Dispositif sous mention R3	**A**	+++
Maîtrise du fonctionnement acceptable	Ex. dispositifs sous liste verte ou DTU	**B**	++
Maîtrise du fonctionnement médiocre	Ex. dispositif agréé avec guide de remblai commun et volume min. de traitement primaire	**C**	-
Réglementaire (arrêté et avis d'agrément)	Ex. dispositif agréé avec guide du fabricant	**D**	--

Tableau 17 : Classement en fonction du niveau de maîtrise de la sinistralité.

4. Conclusion

A quelques exceptions près, dans le cadre des techniques non traditionnelles, l'assainissement non collectif se caractérise aujourd'hui par une non-qualité patente des ouvrages qui se traduit de manière beaucoup trop fréquente par des dommages liés à la structure, à la faible vie des éléments remplaçables (composants, médias filtrants) provoquant des impropriétés à destination. Cette dernière est accentuée par une inadaptation des outils et pratiques de l'exploitation compte tenu de la variété des dispositifs qui relève de l'inventivité de chaque promoteur des produits. Sur le plan de la conception, le rendu des études se limite quasi-systématiquement au « niveau réglementaire ANC ». Ce rendu ne correspondant aux attendus explicités dans le code civil en avec la construction des bâtiments (recherche des ouvrages qui pose le moins de sinistres possibles) . Cela pose la question du niveau d'appropriation des bonnes pratiques constructives par les constructeurs, l'agrément induisant improprement une notion de qualité.

Face à ce constant, le présent cahier de l'ouvrage a été rédiger pour donner une réponse à 3 niveaux :

1. réaffirmation de la logique des textes du bâtiment dont l'objectif est de construire des ouvrages qui limitent autant que possible les dommages et de contrefaçons (cela traduit également pour le maître d'ouvrage par un canevas type d'étude),
2. établissement d'une méthodologie d'identification préalable du niveau de qualité des installations envisagées (méthode PRIM_E),
3. proposition d'un modèle de trame de cahier de l'ouvrage (destiné à l'ensemble des acteurs) permettant de guider les constructeurs et le maître d'ouvrage dans le respect notamment des deux premiers niveaux et de tracer la vie de l'installation de la conception à la vente de l'ouvrage.

Chaque niveau de réponse correspond à une partie du cahier de l'ouvrage sous la forme d'un document spécifique.

Toute cette démarche vise à renforcer la valeur immobilière des ouvrages concernés et le service que doit rendre ces derniers à la protection des populations vis-à-vis du périf fécal et *de facto* de l'environnement.

La présente partie (présent document) concernant le classement/méthode PRIM_E permet d'éclairer sur la qualité des modes constructifs rencontrés. Elle permet également de valoriser les entreprises de travaux qui font le choix d'adopter une action de labélisation de leurs pratiques.

Les effets escomptés de cette démarche de classement sont d'une part, d'éclairer le maître d'ouvrage, de permettre autant que possible aux entreprises de travaux de construire avec des techniques maîtrisées, de proposer aux collectivités des contrôles des installations en fonction du niveau de robustesse des ouvrages. Enfin, cela peut permettre aux assureurs d'affiner leurs analyses en fonction du niveau de maîtrise de la sinistralité.

Annexe 1 : Caractéristiques sur les composants des techniques traditionnelles

***Note 1** : Ces caractéristiques sont proposées dans l'attente d'une meilleure reformulation des exigences des composants dans le DTU 64.1.*

Note 2 : Si ces exigences ne sont pas respectées l'installation est classée P1,R1,I2.

Tuyaux et raccords (hors épandage)

	Diamètre	Fonction	Classe	Référence certification possibles
Tube gravitaire	DN100	Sans pression	CR 4	NF442, QB 09
Tube Pression (NF EN 1329-1)		Pression		NF 055
Tube Pression (NF EN 1329-1)		Pression		NF 055

Raccord	Diamètre	Fonction	Classe	Référence
Gravitaire	DN100	Evacuation, collecte	CR 4	QB 09
Pression	DN 63	Epandage	NF EN 1329-1	NF 055
Pression	DN 50	Epandage	NF EN 1329-1	NF 055

NF 442: https://evaluation.cstb.fr/fr/certifications-produits-services/produit/assainissement-gravitaire-materiaux-thermoplastiques/;
NF 055 : https://evaluation.cstb.fr/fr/certifications-produits-services/produit/tubes-raccords-pvc-non-plastifie-rigide/;
QB 09 : https://evaluation.cstb.fr/fr/certifications-produits-services/produit/assainissement/.

Raccords flexibles

Voir les DTA ou ATEC correspondants sur le site de la CCFAT (GS 17) : http://www.ccfat.fr/.

Boîtes de branchement et d'inspection

Caractéristiques	**Boite en béton**	**Boite en PEHD**
Section minimale (carrée)	0,4 m x 0,4 m	0,4 m x 0,4 m
Section minimale (ronde)	Φ : 0,3 m	----------
Section d'entrée et de sortie	minimum : DN 100 maximum : DN 110	minimum : DN 100 maximum : DN 110
Présence de cunette	*Obligatoire pour dans les parties « transfert » (hors distribution/répartition)*	
Résistance aux chocs	----------	Boite : tableau 3 de la NF EN 13598-2 Tampon : ISO 3127
Classe de résistance min	Au minimum de classe C 35/45 conformément à l'EN 12566-3	Résistance mécanique restant à définir
Résistance du couvercle (hors charge roulante)	150 kg / section 0,1 m x0,2 m	150 kg / tampon de section 0,1 m x 0,2 m
Etanchéité jonction tube regard	Test à l'eau in situ	Test à l'eau in situ
Durabilité	XA3 à l'aval des fosses	Tenue aux UV, OIT > 10 mn (pour PE), fluage < 4

Boites de collecte

Le fil d'eau d'arrivée des eaux traitées est situé à plus de 10 cm du haut de la cunette de façon à pouvoir déposer de manière plane un récipient pour la collecte d'une hauteur de 10 cm.

Caractéristiques	Caractéristiques
Classe de rigidité	CR 2
Renforts (si existants)	< à 150 mm pour éviter l'accès
Résistance à la dépression (NF EN 13598-1)	Déformation < 5 %
Flexibilité ou résistance mécanique (NF EN 12256)	Pas de signe de déchirure, séparation ou de fuite
Etanchéité de la jonction	Etanchéité de la jonction de sortie en cas de remontée
Déformation	Absence de déformation >10 mm au fil de l'eau,
Dommage à la structure	Absence de dommage à la structure qui pourrait être considéré comme nuisible à sa fonction

***Note** : à la date de publication de ce présent document, il n'existe pas de marque de qualité.*

Raccords entre cuves et tubes

Souples (joint élastomère, etc.), ils doivent éviter fuites et infiltrations d'eau. Ils seront choisis parmi les fabrications bénéficiant de la marque de conformité à la norme EN 681-1.

Paramètres du joint		**Caractéristiques minimales norme**	
Classe de dureté		40 ± 5	50 ± 5
Résistance à la traction		9 MPa	9 MPa
Allongement à la rupture		400 %	375 %
Déformation rémanente après compression	72h à 23°C	≤ 12	≤ 12
	24h à 70°C	≤ 20	≤ 20
	72h à -10°C	≤ 40	≤ 40

***Note** : à la date de publication de ce présent document, il n'existe pas de marque de qualité.*

Géotextiles, géogrilles, géomembranes

Géotextiles de séparation NF EN 13252) :

- ❑ Résistance à la traction ≥ 12 kN/m
- ❑ Ouverture de filtration : 63 µm ≤ OF ≤ 100 µm.

Géogrilles (fonction la séparation du sable épurateur et du gravier de collecte) :

- ❑ Résistance à la traction ≥ 12 kN/m
- ❑ Ouverture de filtration : 400 µm ≤ OF ≤ 600 µm.

Géomembranes (NF P84-500) et doit respecter les exigences du tableau suivant :

Matériaux	**Épaisseur**	**Poids** (g/m²)	**Essai de traction** (kN/m) **à 250% d'élongation (EN 12311-2)**	**Perméabilité aux liquides (EN 14150)**
PEHD	≥ 1,5 mm	> 1400	≥ 17	Conforme
PP	≥ 1 mm	> 800	≥ 5	Conforme
PVC	≥ 1 mm	> 1300	≥ 7	Conforme
EPDM	≥ 1 mm	> 1400	≥ 8	Conforme

***Note** : vérifier que l'étanchéité est bien maintenue après fixation de collerette de perforation de la géomembrane.* - Certification ASQUAL : https://www.asqual.com/.

Fosse toutes eaux ou cuve

Fosse septique		**Stabilité structurelle**	**Durabilité**
Béton	Béton	Pas de déformation (EN12566-1) Hauteur de remblai maximale : (hauteur de remblai de l'essai/1,25)	Classe de béton XA3
PRV	Matière vierge	Déformation maximale < 7,5 % (essai de pit-test de la norme EN 12566-1) Hauteur de remblai maximale : (hauteur de remblai de l'essai/1,25)	Critère EN 12566-3 + taux fluage >30%
PE	Matière vierge		Critère EN 12566-3 + coef Fluage PE < 4, OIT > 8 min

***Note** 1 : à la date de publication de ce présent document, il n'existe pas de marque de qualité.*

Postes de relevage

La norme de référence est la NF-EN-12050 complétée des exigences suivantes :

	matériau	Stabilité structurelle	Durabilité
Béton	Béton	Absence de déformation Hauteur de remblai maximale (hauteur de remblai de l'essai/1,25	Classe de béton anti-corrosion pour les postes à l'aval des fosses
PRV	Matière vierge	Déformation maximale < 5 % (essai de pit-test de la norme EN 12566-1) Hauteur de remblai maximale (hauteur de remblai de l'essai/1,25	Critère EN 12566-3 taux fluage >30% facteur de vieillissement > 0,3
PE	Matière vierge		Critère EN 12566-3 + coef Fluage PE < 4 OIT > 8 min

Exigences supplémentaires :

- ensemble des éléments métalliques : inox 316,
- accès utile > 550 mm (en référence au DN 600),
- tampons classés A15 (en zone hors charge roulante),
- protection électrique IP 68 et un câblage d'un seul tenant entre le poste et le disjoncteur,
- câble électrique d'un seul tenant entre la poste et l'habitation,
- alarme sonore dans l'habitation,
- absence de réhausse (poste d'un seul tenant).

Systèmes de distribution à auget ou chasse hydraulique

Le DTU 64.1 ne décrivant pas ses produits, on se refera idéalement aux Avis Techniques.

Réhausses et tampons

Les rehausses en polyéthylène ou en béton sont directement posées sur la cuve. La pose d'un joint entre la partie supérieure de la cuve et la rehausse ainsi qu'entre les rehausses lorsque celles-ci sont superposées est réalisée par l'installateur. Les trous d'hommes ont un diamètre de 600 mm. La classe de rigidité minimale est CR 4. Le DTU 64.1 ne décrivant pas ces produits, on se refera normalement aux Avis Techniques le cas échéant. Les tampons seront de classes A15 dans le cas contraire, ils devront être ceinturés à l'aide pierres scellées sur une hauteur de 10 à 15 cm.

Annexe 2 : Description des critères des P, R, I pour les postes de relevage non intégrés dans les dispositifs agréés

Critère P0, R0

Pour les postes de relevage, les équipements complémentaires utilisés pour le transfert non gravitaire des effluents, les exigences de (tableau 8) sur les produits restent à renforcer pour construire les ouvrages de manière pérenne.

Exigences des normes harmonisées en matière d'épuration (niveau Po).

Po	**Domaine d'application**	EN 12-050 -1	NF EN 12050-2
		Poste de relevage « eaux chargées »	Poste de relevage eaux claires
	Application dans la filière de traitement	Eaux brutes sorties de maison	Eaux en sorties des différentes étapes de traitement
	Principe des essais	Essais de type sur un modèle de la gamme (sauf étanchéité) Pas de règle sur la validation de la gamme sur le plan mécanique	
	Essai d'efficacité	Essai hydraulique spécifique (macrodéchets)	Essai hydraulique spécifique (avec sable)
	Pérennité structurelle	Essai sur la cuverie	
	Etanchéité	Etanchéité en présence ou absence de nappe, ou en cas de refoulement	
	Volume de réserve		
	Volume des bâchées		
	Durabilité matière	Aucune exigence	
Ro	**Robustesse des performances épuratoires**	Aucune	
	Robustesse des accessoires	Aucune	

Critère **P1**, **R1**

Les critères P1, R1 permettent la construction d'ouvrages dont la pérennité et la robustesse sont à des niveaux intermédiaires entre les exigences réglementaires et celles décrites dans l'item suivant. Le critère **P1** est composé d'exigences intermédiaires entre **P0** et **P1**. La vérification de la stabilité pour chaque cuve et poste sera réalisé par le calcul à l'ELS et à l'ELU des différents éléments avec les conditions de charges et de matériaux décrites dans le guide collectif.

Critère **P2**, **R2** et **P3**, **R3** optionnels

Les tableaux 11 et 12 fixent les exigences P2, R2, R3 et P2, R4 pour les postes de relevage.

P_2 **(avec respect de Po)**	Maîtrise des épaisseurs des cuves de la ligne complète de traitement
	Hauteur de remblai sécurisée > valeur essai/1,25
	Charge piétonne : tampon NF-EN 124, classe A15
	Absence de déformation des cuves en présence de nappe de la ligne de traitement (ex. taux de déformation max. des cuves thermoplastiques 7,5 %)
	Tenue des accessoires internes des cuves lors de la vidange et accessibilité aisée pour la maintenance
	Stabilité de l'ouvrage complet y compris éléments démontables face aux remontées de nappe et aux efforts provoqués par le sol ou par la pompe
	Accessibilité et fixation des équipements électromécaniques

Option :

P_2 (+ respect de P_1)	Conditions extrêmes (charges roulantes…) – NF EN 124 classe B 125.

Exigences sur la robustesse du fonctionnement		
R_0	Conformité réglementaire (base marquage CE)	
R_2 (+ respect de R_0) **Robuste**	**Maîtrise de l' impropriété à destination**	Robustesse électromécanique et électrique des accessoires essentiels
		Durabilité de la performance des pompes
		Capacité minimale de stockage (réserve en cas de panne de la pompe)
		Entretien et démontage des pièces aisées
		Résistance mécanique lors de l'entretien
		Conception, mise en œuvre et exploitation validées par DTU renforcé

Option :

R_3 (+ respect de R_3) **Robustesse renforcée**	Témoins, aide à l'exploitant pour l'entretien
	Gratuité de l'entretien et de la maintenance sur 10 ans

Annexe 3 : Description des critères des P, R, I pour les techniques agréées

Performance structurelle (P)

a) Introduction

Performance structurelle	Exigences sur les dispositifs préfabriquées et ou assembler sur site
P_0	Conformité réglementaire (base marquage CE) et respect des exigences de la norme NF-N-12566
P_1	Exigences intermédiaires entre P0 et P2
P_2	**Maîtrise des épaisseurs** des cuves de la ligne complète de traitement
	Hauteur de remblai sécurisée > valeur essai/1,25
	Absence de déformation des cuves en présence de nappe de la ligne de traitement (ex. taux de déformation max. des cuves thermoplastiques < 7,5 %)
	Tenue des accessoires internes des cuves (y compris cloisons) lors de la vidange et **accessibilité** aisée pour la maintenance
	Stabilité de l'ouvrage complet y compris structures démontables (cuves, réhausse, postes de relevage, auget, …) face aux remontées de nappe et aux efforts provoqués par le sol
	Accessibilité et fixation des équipements électromécaniques
	Durabilité de la structure > 50 ans - Ex : matières : ❑ Béton anticorrosion : exemple XA3 ❑ PEHD : taux de fluage < 4 ; OIT > 8 min
	Durabilité des éléments structuraux démontables > 25 ans
P_3 optionnelle	Conditions extrêmes (charges roulantes…)

b) Critère P0

Niveau de fiabilité	Documents de mise en œuvre et d'exploitation	Dimensionnement
P0	Guides « fabricant » accompagnant les Avis d'agrément **(IO**)	Avis d'agrément

Pour les dispositifs d'épuration et/ou assemblés sur site, le critère **P0** est relatif aux exigences fixées par la série de normes harmonisées NF-hEN12566 :

NF-hEN12566-1 & 4	Fosses septiques
NF-hEN12566-3	Procédés complets préfabriqués d'épuration
NF-hEN12566-6	Traitement secondaire indépendamment des fosses septiques
NF-hEN12566-7	Traitement tertiaire mis à l'aval des dispositifs relevant des parties 3 et 6

Pour cette série de normes harmonisées, le taux de déformation des cuves en thermoplastiques est autorisé jusqu'à 20 %, ce qui pose un problème de déformation lors de la vidange des fosses ou lors de remontée de nappe et peut engendrer un défaut de fermeture. L'essai mécanique n'est réalisé que sur un seul modèle sans nécessité de vérifier les autres modèles de la gamme. Lorsque le dispositif est constitué de plusieurs cuves, il n'est pas testé mécaniquement dans sa complétude.

De plus, les dimensions des produits ne sont pas vérifiées. Aucune tolérance dimensionnelle n'est affichée.

En revanche, les essais d'étanchéité sont réalisés sur chaque modèle de la gamme par simple remplissage de la cuve soumise à l'essai par le fabricant. Lorsque le dispositif contient plusieurs cuves l'ensemble n'est pas testé. De plus, ces essais ne visent pas les jonctions externes au dispositif encore moins lorsqu'elles subissent une angulation (pouvant être provoquée par le mouvement des terres durant la vie de l'ouvrage). Avec cet essai,

l'étanchéité externe des joints n'est pas visée. Enfin, les différentes fixations et cloisons ne font l'objet d'aucune vérification mécanique.

Norme « produits »	**h-EN 12-566 -1&4**	**h-EN 12-566 -3**	**h-EN 12-566 -6**	**h-EN 12-566 -7**
Domaine d'application	Fosse septique	Traitement complet	Traitement secondaire (filtre)	Traitement tertiaire
Principe des essais	Essais de type sur un modèle de la gamme (sauf étanchéité) Pas de règle sur la validation de la gamme Vidange possible des boues lors de l'essai d'épuration			
Essai d'efficacité **Référence**	Test avec billes synthétiques : Corrélation difficile avec performances réelles	Essais peu sollicitant et non discriminants (voir étude GNP)		
Pérennité structurelle	Essai sur un modèle de la gamme : déformation admissible jusqu' à 20 % (exigence du marquage CE)			
Etanchéité	Essais sur l'ensemble des modèles de la gamme – ne permet pas de vérifier les infiltrations d'eau par l'extérieur (joints de jonction non qualifiés)			
Durabilité matière	Durabilité à long terme non assurée – description insuffisante des matières première PE			
Robustesse des performances épuratoires	Pas d'essais, ni autres justifications			
Robustesse des accessoires	Pas d'essais, ni autres justifications			
Impact de la défaillance des postes de relevage sur les dispositifs d'épuration	Non visé			

c) Critère P1

Le critère **P1** est composé d'exigences intermédiaires entre **P0** et **P1**. La vérification de la stabilité pour chaque cuve et poste sera réalisé par le calcul à l'ELS et à l'ELU des différents éléments avec les conditions de charges et de matériaux décrites dans le guide collectif.

d) Critères P2 et P3

Le critère **P2** vise tous les aspects structuraux qui sont soit insuffisamment pris en compte dans le critère **P0**, soit inexistants. Il vise à s'assurer de la stabilité de l'ouvrage complet de la maison jusqu'à l'exutoire, en prenant en compte l'effet du mouvement des sols et de remontées de nappes sur la base d'essais mécaniques, de visites de chantier et d'appréciation par comités d'experts sur les ouvrages (CCFAT, GC-NORBAT) pour l'ensemble de la gamme revendiquée.

Le critère **P2** vise également à vérifier que les dispositifs sont conçus pour permettre de maintenir une durée de vie de l'ouvrage en service de 50 ans pour les éléments structuraux et de 25 ans pour les éléments remplaçables.

Le critère **P3** ne vise pas toutes les installations. Il vise spécifiquement celles qui sont installées sous charges roulantes notamment. Ce dernier critère est conditionné au critère **P2**.

Robustesse dans le fonctionnement

Le critère R traduit la robustesse du dispositif dans son fonctionnement. Il est sérié en 5 niveaux : **R0**, **R1**, **R2** et **R3**, le dernier étant indépendant des autres.

Robustesse et durabilité	**Exigences**	
R_0	Respect des exigences de la norme NF-N-12566 (Conformité réglementaire : base marquage CE)	
R_2 ((+ respect de R_0)	Exigences intermédiaires entre **P0** et **P2**	
R_2 (+ respect de R_0) Robuste	**Contribution à l' absence d' impropriété à destination**	Robustesse électromécanique et électrique des accessoires essentiels
		Durabilité de la performance épuratoire
		Capacité minimale de stockage (ex : 3 m³ du traitement primaire pour 5 EH)
		Absence de dépôt de boues permanent dans le décanteur secondaire
		Conditions d'entretien réalistes vis-à-vis des maisons individuelles et des outils communément utilisés par les professionnels de l'entretien
	Conception, mise en œuvre et exploitation validées par DTU renforcé, ATEC ou DTA	

Option :

R_3 (+ respect de R_2) Robustesse renforcée	Témoins, aide à l'exploitant pour l'entretien
	Gratuité de l'entretien et de la maintenance sur 10 ans

a) Critère R0

Critère	Documents de mise en œuvre et d'exploitation	Dimensionnement
	Guides « fabricant » accompagnant les Avis d'agrément (IO)	Avis d'agrément

La norme EN12566-1 ne prévoit quasiment pas d'exigences de durabilité sur les matériaux. Les normes EN12566-3 et EN12566-6 fixent des exigences incomplètes sur la durabilité du béton (corrosion) et du polyéthylène (pas d'indication d'un taux de fluage minimum, pas de valeur d'OIT[10] traduisant une quantité d'anti-oxydant minimale notamment dans le cas d'emploi de matière recyclée).

Les performances épuratoires sont appréhendées avec un essai peu sollicitant dans lequel l'industriel peut réaliser à sa guise, et durant le test autant de vidanges des boues qu'il le souhaite, ce qui a pour effet d'améliorer la qualité du traitement.

Aucune vérification de la robustesse des accessoires essentiels n'est réalisée dans le cadre de ces normes.

[10] Temps d'induction à l'**oxydation** (**OIT**) est une méthode standard simple permettant de mesurer la stabilité à l'**oxydation** des matières thermoplastiques telles que le polyéthylène et le polypropylène.

b) Critère R1

Le critère **R1** est composé d'exigences intermédiaire entre **R0** et **R2**.

Critère	Documents de mise en œuvre	Dimensionnement	Exploitation
R1	Guide Professionnel **(I1)**	❑ Volume minimum de 3 m^3 pour 5 EH + 0.5 m3 par P.P. supplémentaire ❑ Respect du critère So-bis. ❑ Absence d'effet négatif d'une panne de pompe sur le média filtrant « amont » ❑ Pas de colmatage dans les 10 ans pour les filtres (avec justifications)	Niveau d'intervention (voir partie I)

c) Critères R2 et R3

Niveau de fiabilité	Documents de mise en œuvre	Dimensionnement	Exploitation
R2, R3	DTU (GC-NORBAT) + annexe 1 « produit renforcé »	Cf. NF DTU 64.1	
	ATEC ou DTA (CCFAT), CPT (**I2)**	Cf. ATEC et DTA de la CCFAT	

Le critère **R2** reprend les éléments du critère **R0** et s'attache en plus à limiter au maximum les risques d'impropriété à destination des éléments dissociables (robustesse électromécanique, absence de colmatage de filtre et dépôt permanent de boues dans les décanteurs secondaires).

Les performances épuratoires sont visées par des essais plus complexes (protocole ANSES ou équivalent) ou des retours de terrains réussis dans le cadre de suivi in situ.

Le dispositif est également évalué sur son aptitude à permettre un entretien et une maintenance aisés accessibles par l'ensemble des professionnels concernés (ex. outillage adapté) : les conditions d'exploitation ne devant en aucun cas causer de dommages au dispositif d'épuration.

Le critère **R2** permet également de s'assurer que la conception, la mise en œuvre et de l'exploitation du dispositif font bien l'objet d'un document de référence sur les ouvrages tels que le DTU renforcé pour les techniques extensives, un ATec ou un DTA inscrit dans la liste verte de l'AQC.

Le quatrième critère est optionnel. Il permet à qui le souhaite de proposer une prestation de robustesse renforcée telle que la « gratuité » de la maintenance et de l'entretien dans les 10 ans.

5. Annexe 4 : Cahiers des charges relatifs à la mention additionnelle E liée à la performance des entreprises de travaux

Entreprises de travaux (conception et pose)

Définition entreprise labélisée : *Entreprise dont les activités sont vérifiées par un organisme indépendant sur la base d'un cahier des charges connues de tous.*

Engagement d'une entreprise de travaux dans le cadre du label ANC permettant la mention E :

1. Avoir dans l'entreprise un référent qualifié permettant de justifier des compétences acquises avec une mise à jour des références réglementaires et normatives.
2. Être assuré en garantie décennale pour l'activité assainissement autonome en technique courante. Dans le cas d'emploi de technique non courante, elle devra être mentionnée dans l'attestation d'assurance.
3. Respecter les exigences techniques de la norme « travaux de bâtiment » NFP03-001
4. Garantir l'indépendance :
   - ❑ informer au préalable le maître d'ouvrage de tout conflit d'intérêts qui pourrait survenir dans l'accomplissement de sa tâche ou entacher son indépendance d'analyse,
   - ❑ apporter en toutes circonstances au maître d'ouvrage une vision claire des incidences du projet et des mesures concrètes proposées,
   - ❑ s'engager à la plus grande transparence auprès du maître d'ouvrage sur la totalité de ses missions de conseil et d'assistance qui lui sont confiées, directes ou indirectes, au service du projet du maître d'ouvrage.
5. Devoir de conseil et de confidentialité :
   - ❑ être astreint à une obligation permanente de conseil auprès du maître d'ouvrage tout au long de sa mission,
   - ❑ conseiller le maître d'ouvrage les méthodologies qui promeuvent la qualité des ouvrages (pérennité, stabilité, usages) et les bonnes pratiques d'exploitation,
   - ❑ conseiller le client au mieux dans vers le choix d'installation robuste (liste verte AQC, étude GNP).
   - ❑ respecter les règles de confidentialité des informations transmises par le maître d'ouvrage ou obtenues lors de ses travaux,
   - ❑ ne pas utiliser ou communiquer, sans l'accord préalable du maître d'ouvrage, les informations communiquées ou produites au cours d'une étude.
6. Appliquer la méthodologie de choix du présent e-cahier (justifier d'une part la technique techniquement retenue et pourquoi les autres ne sont pas retenues).
7. Préconiser du matériel, s'il existe du matériel certifié QB, NF, pour autant qu'ils répondent aux exigences des documents relatifs aux ouvrages tels que DTU, ATec. ATEX, DTA
8. Pour les entreprises en charge de la conception, établir un devis descriptif détaillé et complet après visite sur le site sur la base du contrat type de conception.
9. Pour les entreprises en charges des travaux :
   - ❑ Établir un devis descriptif détaillé et complet après visite sur le site.
   - ❑ Réaliser la mise en service et le récolement de l'installation.
   - ❑ Réaliser la réception des travaux.
   - ❑ Remettre au client une facture descriptive détaillée.
   - ❑ Intervenir en cas de problème sur l'installation pour réparer en deux jours ouvrés (existence de stocks).
10. Remettre au client une facture descriptive détaillée.
11. Permettre aux chartes ANC de consulter les SPANC sur les travaux réalisés sur leurs territoires.

Vérification de la labélisation : Une attestation est établie annuellement par un organisme certificateur (vérificateur) reconnu par chaque charte Qualité ANC.

Entreprises de travaux d'exploitation (entretien et maintenance)

Définition entreprise labélisée : *Entreprise dont les activités sont vérifiées par un organisme indépendant sur la base d'un cahier des charges connues de tous.*

Engagement d'une entreprise de travaux dans le cadre du label ANC permettant la mention E :

1. Avoir dans l'entreprise un référent qualifié permettant de justifier des compétences acquises avec une mise à jour des références réglementaires et normatives.
2. Être assuré en garantie décennale pour l'activité assainissement autonome en technique courante. Dans le cas d'emploi de technique non courante, elle devra être mentionnée dans l'attestation.
3. Garantir l'indépendance :
   - ❑ apporter en toutes circonstances au maître d'ouvrage une vision claire des incidences du projet et des mesures concrètes proposées,
   - ❑ informer au préalable le maître d'ouvrage de tout conflit d'intérêts qui pourrait survenir dans l'accomplissement de sa tâche ou entacher son indépendance d'analyse,
   - ❑ s'engage à la plus grande transparence auprès du maître d'ouvrage sur la totalité de ses missions de conseil et d'assistance qui lui sont confiées, directes ou indirectes, au service du projet du maître d'ouvrage.
4. Devoir de conseil et de confidentialité :
   - ❑ être astreint à une obligation permanente de conseil auprès du maître d'ouvrage tout au long de sa mission,
   - ❑ conseiller le maître d'ouvrage les méthodologies qui promeuvent la qualité des ouvrages (pérennité, stabilité, usages) et les bonnes pratiques d'exploitation,
   - ❑ conseiller le client au mieux dans vers le choix d'installation robuste (liste verte AQC, étude GNP),
   - ❑ respecter les règles de confidentialité des informations transmises par le maître d'ouvrage ou obtenues lors de ses travaux,
   - ❑ ne pas utiliser ou communiquer, sans l'accord préalable du maître d'ouvrage, les informations communiquées ou produites au cours d'une étude.
5. Appliquer la méthodologie de choix du présent e-cahier (justifier notamment le niveau d'intervention selon le tableau 10 du présent e-cahier selon la norme NF X60-000).
6. Préconiser du matériel (le cas échéant), s'il existe du matériel certifié (ex. QB, NF) pour autant qu'ils répondent aux exigences des documents relatifs aux ouvrages tels que DTU, ATEC.
7. Établir un devis descriptif détaillé et complet après visite sur le site.
8. Réaliser la mise en service après l'exploitation par un document précis.
9. Remettre au client une facture descriptive détaillée.
10. Intervenir en cas de problème sur l'installation pour réparer en deux jours ouvrés (existence de stocks).
11. Permettre aux chartes ANC de consulter les SPANC sur les travaux réalisés sur leurs territoires.

Vérification de la labélisation : Une attestation est établie annuellement par un organisme certificateur (vérificateur) reconnu par chaque charte Qualité ANC

Annexe 5 : Bibliographie commune à l'ensemble de l'e-cahier

AJACCIO François-Xavier, PORTE Rémi, (2015). Responsabilités et garanties des constructeurs après réception : Mieux comprendre les régimes de responsabilités et d'assurances des constructeurs. Guide. Edition CSTB (Avril 2015).

AQC (Agence Qualité Construction) (2017 a). Maison individuelle : bien comprendre votre assurance construction Dommages-Ouvrage. CN1701 (Avril 2017). *Disponible en ligne :* https://qualiteconstruction.com/publication/maison-individuelle-bien-comprendre-votre-assurance-construction-dommages-ouvrage

AQC (Agence Qualité Construction) (2017 b). Responsabilités, garanties et assurances des artisans et entrepreneurs du bâtiment. AE1701 (Octobre 2017). *Disponible en ligne :* https://qualiteconstruction.com/publication/responsabilites-garanties-et-assurances-des-artisans-et-entr:epreneurs-du-batiment/

AQC (Agence Qualité Construction) (2020 a). Bien choisir un produit de construction. MU2003 (Janvier 2020). *Disponible en ligne :* https://qualiteconstruction.com/publication/bien-choisir-un-produit-de-construction/

AQC (Agence Qualité Construction) (2020 b). Assainissement non collectif : les points sensibles. MU2005 (Juillet 2020). *Disponible en ligne :* https://qualiteconstruction.com/publication/assainissement-non-collectif-anc-points-sensibles/

AQC (Agence Qualité Construction) (2020 c). Votre installation d'Assainissement Non Collectif. REN02001 (Juillet 2020). *Disponible en ligne :* https://qualiteconstruction.com/publication/installation-assainissement-non-collectif-anc/

AQC (Agence Qualité Construction) (2022 a). Bâtiment : bien utiliser les textes de référence (Février 2022). *Disponible en ligne :* https://qualiteconstruction.com/publication/batiment-bien-utiliser-textes-reference/

AQC (Agence Qualité Construction) (2022 b). Le devoir de conseil des professionnels de la construction. (Mars 2022). *Disponible en ligne :* https://qualiteconstruction.com/publication/le-devoir-de-conseil-des-professionnels-de-la-construction/

BOUTIN, C. ,OLIVIER, L., AGENET, P., PARISI, S., ARTUIT, P., BRANCHU, P., DECOUT, A., DUBOIS, V., DUBOURG, L., DHUMEAUX, D., JOUSSE, S., LEVAL, C., MOULINE, B., PORTIER, N., RAMBERT, C., SOULIAC, L., SZABO, C. (2017 b). Assainissement non collectif : le suivi in situ des installations de 2011 à 2016. Rapport final, 186 p + annexes. *Disponible en ligne :* http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ly2017-pub00054553_s2-2.pdf

BOUTIN, C. ,OLIVIER, L., AGENET, P., PARISI, S., ARTUIT, P., BRANCHU, P., DECOUT, A., DUBOIS, V., DUBOURG, L., DHUMEAUX, D., JOUSSE, S., LEVAL, C., MOULINE, B., PORTIER, N., RAMBERT, C., SOULIAC, L., SZABO, C. (2017 c). Assainissement non collectif : le suivi in situ des installations de 2011 à 2016. Synthèse ANC grand public *disponible en ligne :* https://atanc-lb-om.fr/wp-content/uploads/2020/11/LY2017-PUB00054553_s3.pdf

BRIANT S., DECOUT.A., DUMEL J.-B., LAKEL A., LASNE.B. (2018). Sinistralité en Assainissement non collectif. De la règlementation aux règles de l'art, retours d'expériences et recommandations. *Techniques Sciences et Méthodes n°7/8 2018, pp.47-65. Disponible en ligne : https://astee-tsm.fr/numeros/tsm-7-8-2018/briant/*

DECOUT A., LAKEL A. (2021 a) Est-il pertinent de comparer un Assainissement Non Collectif à une station d'épuration collective, à un réfrigérateur, à une fenêtre ou à une chaudière ? Techniques Sciences et Méthodes n°7/8 2021, pp. 57-68

DECOUT A., AUMETTRE B., DUMEL J.-B., LAKEL A (2021 b)., Assainissement non collectif : la mission de conception, étape clé pour la pérennité des ouvrages Techniques Sciences et Méthodes n°12 2021, pp. 111-138

LAKEL A., DECOUT A., BOUTIN C. (2021) Ouvrages d'assainissement non collectif - Analyses du retour d'expérience sous les angles de la stabilité, de la pérennité et des usages *Techniques Sciences et Méthodes* n°9, 2021*, pp. 23-60.*

LAKEL A. (2010) Etude des 8 filières de traitement d'assainissement autonome sur 4 ,5 ans. Etude réalisée par le CSTB pour le compte de la société VEOLIA. 2010. Consultable sur demande.

LAKEL A. (2012). P*rocédés non traditionnels d'assainissement autonome.* Guide pratique Editions CSTB. 09/2012.

LAKEL A. (2015 a). Étude de l'infiltration des eaux usées traitées en ANC-CSTB-ONEMA-Présentation- AFNOR 2015. *Disponible en ligne :*

LAKEL A. (2015 b). Installation d'assainissement non collectif - Conception, mise en œuvre et entretien pour maison individuelle. Guide pratique Editions CSTB- 02/2015.

VIGNOLES C. (2015). Etude des performances in situ de petites installations d'assainissement dans le département du Tarn, 226 p, Rapport confidentiel.

WESTERBERG E., BRACONNIER J., DUKAN S., LAKEL A., LIÉNARD A., PATOIS L., TEYSSANDIER M, TOURNAIRE M., ZINI S. (2009). Assainissement non collectif Protocole d'évaluation technique pour les installations d'assainissement non collectif dont la charge est inférieure ou égale à 20 équivalents habitants. Rapport d'appui scientifique et technique Afsset. 38 p + annexes, *disponible en ligne :* https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2008etDGS01Ra.pdf