

Cahier de l'ouvrage destiné à l'assainissement non collectif des immeubles d'habitation allant jusqu'à 20 pièces principales. Partie I : Modalités de conception d'ouvrages pérennes sous l'angle de la stabilité de leurs structures et de la robustesse dans leurs fonctionnements

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 I : Modalités de conception d'ouvrages pérennes sous l'angle de la stabilité de leurs structures et de la robustesse dans leurs fonctionnements. 2022. hal-03795415v2

HAL Id: hal-03795415
https://cstb.hal.science/hal-03795415v2

Submitted on 17 Oct 2022

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

Version du 1er octobre 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.

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).
© CSTB 2022

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)

Cahier de l'ouvrage[1]

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

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]: *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 vernir) 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.

Partie I

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

Table des matières

1. **Domaine d'application du présent document** 15
2. Rappels sur les considérants préalables sur les ouvrages 15
2.1. Positionnement de l'ANC sous l'angle de la construction 15
2.2. Rappels sur les prescriptions réglementaires en matière d'ANC 17
2.2.1. Normes harmonisées support du marquage CE et de l'agrément ANC 17
2.2.2. Arrêté technique du 7 septembre 2009 modifié 19
2.3. Rappels sur la codification volontaire en matière de construction 20
2.3.1. Présentation synoptique des documents de références 20
2.3.2. Examen du contenu des documents de références 21
2.3.3. Synthèse sur l'état de la technique 26
3. **Eléments techniques primordiaux à prendre en compte dans la conception des ouvrages d'ANC** .. 27
3.1. Contraintes du milieu 27
3.1.1. Aspects sanitaires 27
3.1.2 Aspect Climatique 28
3.2. Caractéristique physique de la parcelle 30
3.2.1. Distances sur la parcelle 30
3.2.2. Topographie et postes de relevage 32
3.3. Effet du sol sur la stabilité des ouvrages 34
3.3.1. Cas des techniques courantes 34
3.3.2. Cas des techniques non courantes 34
3.4. Aptitude du sol à l'infiltration et à l'épuration 36
3.4.1. Techniques courantes 36
3.5 Synthèse 40
4. Conclusion 41
Annexe 1 : Contrat type pour une étude de conception 44
Annexe 2 : Bibliographie 60

1. **Domaine d'applic**ation du présent document

Le présent document se propose de traiter la problématique de la conception des ouvrages des installations d'ANC qui reste à ce jour insuffisamment inscrite dans une logique d'ouvrage pérenne du bâtiment.

Les réponses apportées dans ce document se traduisent de manière concrète par la proposition d'un contrat type pour une étude de conception réussie.

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. Il se décompose en 3 parties :

- La première rappelant des considérants sur les ouvrages du bâtiment dont fait partie l'ANC,
- La seconde apportant les éléments techniques primordiaux à prendre en compte pour réaliser une conception réussie des ouvrages d'ANC,
- La troisième est relative à la conclusion.

2. Rappels sur les considérants préalables sur les ouvrages

En matière de construction, les prescriptions techniques fixées par l'Etat sont souvent réputées non suffisantes et doivent être complétées par d'autres exigences afin de s'assurer d'une qualité suffisante des constructions (en limitant es éventuels contrefaçons et dommages). Il s'agit de protéger le patrimoine du maître d'ouvrage et les constructeurs face aux sanctions décrites dans le Code Civil en cas de désordres.

2.1. **Positionnement de l'ANC sous l'angle** de la construction

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 ils sont imposés par des règles de l'art.

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 (tableau 1). 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 (tableau 2).

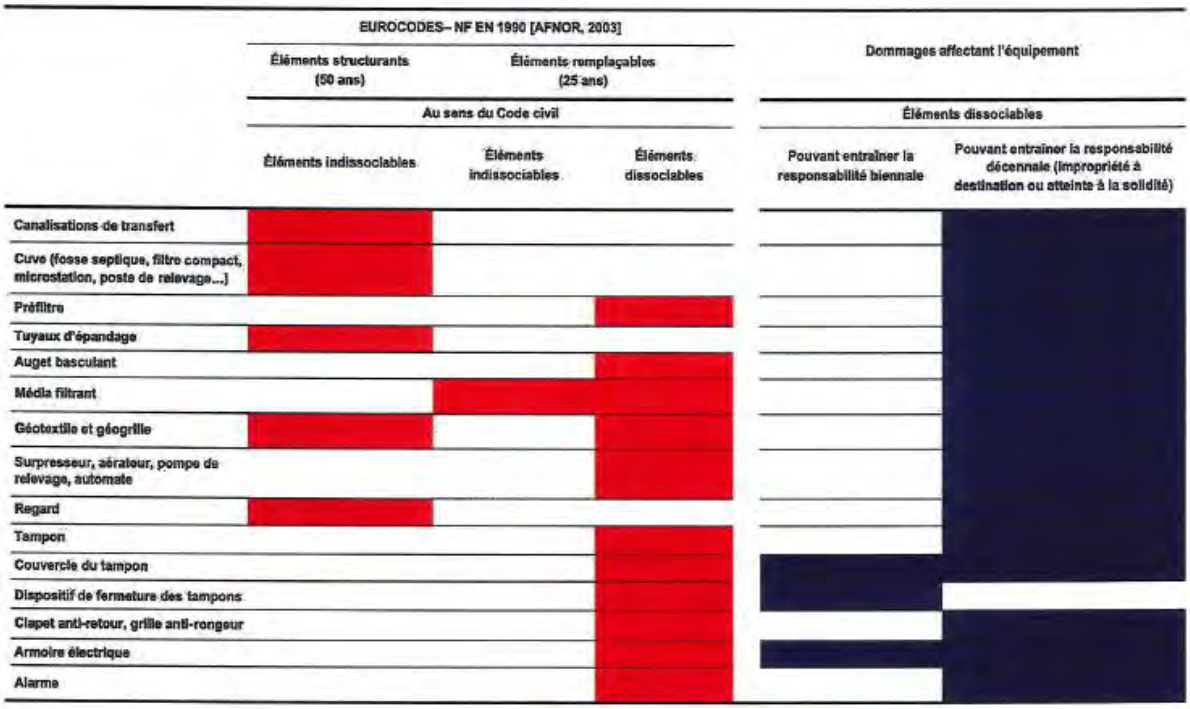


Tableau 1 : Durée de vie en service et éléments dissociables et indissociables. **issu de l'article** de « Est-il pertinent de comparer un **Assainissement Non Collectif à une station d'épuration collective, à un** réfrigérateur, à une fenêtre ou à une chaudière ? » Techniques Sciences et Méthodes n°7/8 2021, pp. 57-68. « DECOUT A. et LAKEL A (2021) *Tableau III . note :* un équipement est dit dissociable s'il peut être ôté et remplacé sans détérioration de son support

Nature du désordre	Impropriété à destination si :	Exemple de Jurisprudence
Défaut Implantation	Non-conformité aux règles d'urbanisme	Cour Cass., civile, Chambre civile 3, 14 février 2019, 18-10.601. Cour Cass., 3e civile 6/12/2018 n° 17-28513
Non-conformité réglementaire ANC	Avis de non-conformité SPANC	CA de Bordeaux, 2ème chambre, 25 mars 1993, n°91001482 CA de Reims, 20 janv. 2015, n° 13/01313.
Instabilité à courte terme des cuves et dispositifs	Déformation, tassement et remontée des cuves sous l'action ou non de la nappe	CA de Douai, 2e chambre, 2e section, 11 Juin 2020 – n° 18/06059
Durabilité des cuves et des dispositifs	Corrosion pouvant impacter sur la stabilité structurelle de l'ouvrage	CAA de LYON, 4ème chambre - formation à 3, 05/01/2012, 10LY00758
Dysfonctionnement d'un élément constituant l'ouvrage	Ne permet pas d'assurer sa fonction	CAA, Lyon, 4ème chambre, 15 Janvier 2020 – n°17LY04289.
Nuisances olfactives	Troubles de la jouissance	CA de Nancy, 1ère chambre, 3 décembre 2018, n° 17/02230 CAA, Lyon, 4ème chambre, 15 Janvier 2020 – n°17LY04289
Blocage des effluents dans canalisations	Blocage dû à des bouchages de canalisations	CA d'Aix-en-Provence, 1re et 3e chambres réunies, 6 Juin 2019 – n°17/00047
Blocage des effluents dans filtres	Problème d'écoulement dans le filtre par colmatage progressif	Cour d'appel, Aix-en-Provence, 1re et 3e chambres réunies, 6 Juin 2019 – n°17/00047
Installation sous-dimensionnée	Ne permet pas d'assurer sa fonction	Cour d'appel, Angers, 1re chambre A, 25 Mai 2010 – n° 09/00986 CAA de NANTES, 4ème chambre, 07 juin 2017, n°15NT02484.
Panne d'un élément électromécanique	Ne permet pas d'assurer sa fonction	CAA de LYON, 4ème chambre, formation à 3, 31 mars 2016, n°14LY00421. Cour d'appel d'Aix en Provence, 3ème chambre, 23 novembre 2017, n°15/02684.
Zone d'infiltration noyée	Aire d'infiltration présentant un danger sanitaire	CA d'Aix-en-Provence, 1re et 3e chambres réunies, 6 Juin 2019 – n°17/00047
Rejets	Rejets présentant un danger sanitaire	CA de Nancy, 1re chambre civile, 3 Juin 2019 – n° 18/00851

Tableau 2 : **Exemple de jurisprudences issues de l'article «** *Analyse 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., DECOUT A., BOUTIN C.

2.2. Rappels sur les prescriptions **réglementaires en matière d'ANC**

*2.2.1. Normes **harmonisées support du marquage CE et de l'agrément ANC***

L'annexe ZA des normes harmonisées EN-12566 définissent les essais de type qui sont réalisés sur le produit fourni par l'industriel (sous sa propre responsabilité) au laboratoire notifié en charge des essais. Sur la base des différents rapports d'essais, l'industriel établit une attestation de conformité au marquage CE[9].

[9] Le marquage CE n'est pas un signe de qualité, mais un signe de conformité, destiné principalement aux autorités de surveillance du marché. Sa vocation est de figurer sur tous les produits qui satisfont à des critères obligatoires.

Les différents essais sont :

- **L'essai sur** le comportement structurel des cuves réalisé uniquement sur un seul modèle de la gamme ; lorsque le dispositif est constitué de plusieurs cuves, il n'est pas testé mécaniquement dans sa complétude. Le marquage CE autorise une déformation des cuves pouvant aller jusqu'à 20 %.
- **L'essai d'étanchéité** réalisé sur tous les modèles d'une même gamme par simple remplissage des cuves posées « hors sol » (débouchant parfois des déformations de cuves en matériau thermoplastique) ; ces conditions d'essai d'étanchéité (sans pression sur les entrées et sorties) ne permettent pas de vérifier l'étanchéité des jonctions connectées à des canalisations (avec les joints) des entrées et sorties notamment avec un angle de déformation de la jonction. De plus, l'expression des résultats « passe » de la norme harmonisée ne traduit pas la réalité du taux de fuite pour les produits en du béton qui devrait être exprimé en litres/m^2 de surface mouillée.
- L**'essai de durabilité des matériaux constitutifs des cuves** :
  - ✓ les normes NFhEN12566-1 et 4 relatives aux fosses septiques ne proposent pas de caractéristiques à vérifier,
  - ✓ les normes NFhEN12566-3 & 6 des traitements complets et traitements secondaires indiquent pour les produits thermoplastiques (PE) et thermodurcissables (PRV) les caractéristiques-seuils après essais sur échantillons prélevés. En revanche dans le cas du polyéthylène (fluage), la durabilité à long terme n'est pas suffisamment appréhendée. De plus, le béton est défini par une classe de résistance (C35/45) sans exigence sur un niveau de protection face à la corrosion que l'on observe au bout de quelques années dans les fosses septiques ou autre traitement primaire.

Note : Aucune de ces normes n'indiquent une épaisseur minimale des cuves mises sur le marché.

- **L'essai de performance épuratoire** certes réalisé sur environ une période de 11 mois ne permet pas de prédire la durée de vie notamment des systèmes filtrants compacts. De plus, des vidanges de boues dans le traitement primaire sont autorisées par la norme européenne ce qui a pour conséquence d'améliorer les mesures réalisées dans le temps de l'essai. Les conditions « sollicitantes » (forte occupation, série d'absences courtes) sont pratiquement inexistantes à la différence de l'essai de l'annexe II de l'arrêté (issu d'un protocole établi par ANSES[10]). De plus, les différents éléments dissociables (système d'aération, auget, média filtrant extractible) ne sont pas caractérisés pour les durées de vies de référence requises.

[10] Agence Nationale de SEcurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

2.2.2. Arrêté technique du 7 septembre 2009 modifié

L'arrêté technique du 7 septembre 2009 modifié définis une obligation de moyens pour les techniques utilisant le sol en place et une obligation d'agrément pour les dispositifs préfabriqués et ou à assembler dans le respect notamment des règles du marquage CE[11] établies par le Règlement « Produits de Construction »[12].

L'agrément est délivré par un organisme français notifié[13] pour les essais de marquage CE dans le cadre d'une décision individuelle. Il est établi sur la base d'un fond documentaire déposé par l'opérateur économique contenant les rapports d'essais du marquage CE et un guide destiné à l'usager. L'ensemble des critères techniques de la procédure d'agrément est décrit dans le cadre destiné aux opérateurs économiques[14] (voir portail du PANANC).

Commentaire : Compte tenu des caractéristiques de l'essai d'épuration de la norme NF EN 12566-3+A2, certains dispositifs marqués CE qui en résultent ne peuvent être intégrés dans les installations d'ANC dans le cas où des arrêts prolongés ont lieu. Cette disposition de l'agrément concerne les microstations à cultures libres ou fixées (en conditions hydrodynamiques saturées). En revanche les dispositifs de filtration compacts (à l'instar des techniques classiques) à écoulement insaturé ne sont pas concernés par cette disposition du fait de l'effet barrière physique vis-à-vis des boues. Les arrêts d'alimentation des systèmes filtrants augmentent la minéralisation de la matière contenue au sein des filtres.

La **notion d'intermittence** est interprétée comme l'exclusion des immeubles à usage de résidence principale. Une résidence principale est un logement occupé de façon habituelle et à titre principal par une ou plusieurs personnes qui constituent un ménage.

Sont notamment considérées comme usage intermittent, les résidences secondaire (au sens de la définition de l'INSEE), gîtes, location saisonnière, camping, hôtels, salle de spectacle et de conférence et tout autre bâtiment dont la charge polluante varie grandement au court de l'année.

Une résidence secondaire est un logement utilisé pour des séjours de courte durée (week-ends, loisirs, ou vacances). Les logements meublés mis en location pour des séjours touristiques sont également classés en résidences secondaires.

Pour chaque dispositif agréé, le fabricant exprime une conception, des conditions de mise en œuvre et d'exploitation dans un guide destiné à l'usager.

Commentaire : La procédure d'agrément ne peut en aucun cas avoir les mêmes effets que les procédures volontaires d'évaluation du type ATec, DTA ou ATEX. L'avis d'agrément décrit le dispositif d'assainissement (proposé par un opérateur économique) sur la base d'une part, des exigences portant sur les aspects de santé et d'environnement de l'arrêté prescriptions techniques de l'ANC et d'autre part, des caractéristiques définies par les normes harmonisées correspondantes. Les conditions d'exploitation sont examinées au regard principalement en termes de cohérence avec les conditions des essais du marquage CE et sont acceptées sans tenir compte dans de leurs complexités et des capacités techniques du maître d'ouvrage.

[11] *Ce marquage CE repose sur le mandat M118 dont les exigences sont traduites dans la série de normes harmonisées NFhEN-12566, publiée au Journal Officiel de l'Union Européenne*.

[12] http://www.rpcnet.fr/;

[13] PANANC_Agrément_cadre-destiné-aux-opérateurs-économiques;

[14] guide-d-aide-aux-operateurs-économiques;

Précisons que la procédure d'agrément est en cours de modification (projet de révision de l'arrêté technique). Cette dernière vise à introduire :

- un volume minimum du traitement primaire,
- des règles de calcul de seuil de rejet, mais toujours basées sur le protocole du marquage CE,
- la déclaration du nombre de vidange opérée durant le test.

En revanche, l'UE a émis récemment des réserves sur le projet de révision de la procédure du fait de son interférence avec les règles du marquage CE (non pas sur le fond technique mais sur les règles de commerce à l'échelle européenne).

2.3. Rappels sur la codification volontaire en matière de construction

2.3.1. Présentation synoptique des documents de références

2.3.1.1. Normes « chapeaux »

Toute cette codification est réalisée de façon à limiter la sinistralité sur les ouvrages et éviter aux constructeurs autant que possible les litiges provenant de malfaçons.

Le tableau 3 indique les différents documents permettant la conception et les travaux de bâtiment (exécution et exploitation des ouvrages). Tous ces textes sont applicables aux installations d'ANC.

Normes		*Contenu*
Bases de calcul des structures du bâtiment	NF EN 1990+A1 (Eurocodes 0)	Principes et bases de calcul de structure et de vérification des constructions
	NF EN 1997- 1 ((Eurocodes 7)	Prise en compte des risques géotechniques notamment au voisinage des fondations superficielles (si < 5 m)
Normes applicables à tous les ouvrages du bâtiment	NF P03-001	*Travaux de bâtiment*
	NF X 60-000	*Exploitation des bâtiments*

Tableau 3 **: Les différentes normes liées aux travaux de bâtiment qui s'appliquent à la construction d'ouvrage ANC.**

2.3.1.2. Normes homologuées liées spécifiquement à la construction des **ouvrages d'ANC**

Le tableau 4 mentionne les documents à « caractère normatif» qui traitent de la construction des techniques extensives traditionnelles, de la conception et de l'entretien des ANC.

Précisons que les normes de conception et d'entretien n'ont pas été présentées au GC-NORBAT. Cette instance a pour objet d'entériner et valider les normes de construction dans le domaine du bâtiment.

Normes		*Contenu*	*Examen par GC-Norbat*
Construction des techniques traditionnelles ANC	NF P DTU 64.1	*Dimensionnement*	*oui*
		Exécution de travaux	
		Entretien	
Norme de conception des ANC	NF P 16-006	*Etude de conception*	*non*
		installation jusqu'à 20 EH	
		installation > 20 EH	
Norme entretien	NFP16-008	*Modalités générales d'entretien*	*Non*

Tableau 4 : Les différentes normes homologuées liées spécifiquement **à la construction d'ouvrage d'**ANC.

2.3.1.3. Cas des Avis Techniques et DTA pour les dispositifs non traditionnels

Lorsqu'un mode constructif n'est pas couvert ou partiellement couvert par une norme de construction (DTU), il relève de la procédure d'Avis Technique (ou de DTA) de la CCFAT. Les Avis Techniques traitent donc de la conception, du dimensionnement, de la mise en œuvre et de l'exploitation des dispositifs dits innovants par opposition aux techniques traditionnelles relevant des DTU.

2.3.1.4. **Fascicules de documentation traitant des installations d'ANC**

Normes et fascicule de documentation portant sur l'ANC		Contenu	*Examen par GC-Norbat*
Systèmes d'infiltration dans le sol d'effluent septique	FD CEN TR 12566-2	Mise en œuvre de systèmes d'infiltration dans le sol jusqu'au 50 EH	non
Systèmes de filtration d'effluent septique	FD CEN TR 12566-5	Mise en œuvre de systèmes de filtration jusqu'au 50 EH	non
Fascicule de documentation infiltration des eaux traitées	FD P16-007	*Absences de règles de dimensionnement*	*non*
Rôle potentiel des végétaux lors du traitement et du rejet des eaux usées	FD P16-004	Indique le rôle des végétaux	non

Tableau 5 **: Fascicule de documentation en lien avec l'ANC.**

Le tableau 5 mentionne les documents « caractère informatif » qui proposent des orientations destinées à l'infiltration des eaux usées traitées, la mise en œuvre de la filtration et de l'infiltration dans le sol des effluents septiques. Ces fascicules n'ont pas été présentés au GC-NORBAT.

2.3.2. Examen du contenu des documents de références

2.3.2.1. Bases de calcul des structures dans le bâtiment

La NF EN 1990+A1 (Eurocode 0) définit les principes généraux pour le calcul de structures aux états-limites et les exigences de sécurité, d'aptitude au service et de fiabilité auxquelles celles-ci doivent satisfaire. Rappelons que les principes repris dans cet Eurocode servent de base pour l'utilisation des Eurocodes EN 1991 à EN 1999, mais peuvent également être utilisés pour le dimensionnement de structures soumises à des actions ou constituées de matériaux non pris en compte par ceux-ci, par exemple sur base d'essais.

Les règles de calculs géotechniques sont définies par l'Eurocode 7 (NF EN 1997- 1) « calcul géotechnique ». Il y a lieu d'en tenir compte notamment vis-à-vis des fondations du bâtiment. Cette norme exige que l'on prenne compte

les ruptures d'origine hydraulique notamment lorsque les dispositifs sont proches des fondations (distance en dessous de 5 m). Cela peut conduire notamment à la création d'une protection supplémentaire des bâtiments (ex. drainage voir DTU ad-hoc). Dans ce cas, une étude du sol est absolument nécessaire. Il est recommandé de la présenter à son assureur avant de démarrer les travaux.

2.3.2.2. Conditions techniques d'exécution des travaux de bâtiment (norme NF P03-001)

La norme NF P03-001 relative aux marchés privés de bâtiment précise dans son chapitre 8.4. les conditions techniques d'exécution des travaux relatifs aux ouvrages :

- ❑ L'exécution des ouvrages traditionnels est soumise aux dispositions des normes de construction (NF DTU) qui à leur tour font référence à des normes de spécification de produits.

Note : Pour les DTU, les règles du DG 100 (guide pour la rédaction des DTU établi par le GC-NORBAT) précisent que les spécifications des normes « produits » peuvent être complétées si elles sont insuffisantes pour décrire correctement les ouvrages.

Un NF DTU constitue un cahier des clauses techniques types applicables contractuellement à des marchés de travaux de bâtiment.

Les NF DTU se réfèrent, pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des NF DTU est ***reconnue par l'expérience****.*

- ❑ Les produits utilisés doivent répondre aux spécifications de ces normes de construction lorsqu'elles existent. Dans tous les cas, l'entrepreneur est vigilant sur le choix des produits répondant aux spécifications des normes de mise en œuvre. Dans son choix, l'entreprise s'assure de la fiabilité de la provenance des matériaux et équipements, ainsi que de leur conformité aux exigences du marché de travaux. Cette démarche de choix des produits doit se faire en transparence vis à-**vis du maître de l'ouvrage** avec **l'objectif de réduire les** éventuels risques de contrefaçon.
- ❑ L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements non traditionnels, est subordonné à l'existence d'un Avis Technique favorable (ou un DTA) en vigueur délivré en application de l'arrêté du 21 mars 2012, ou, à défaut, à un accord expressément constaté des parties.

Les normes de construction DTU, les Avis Techniques et les DTA précisent les exigences minimales (sur les produits et les dispositifs) nécessaires à la construction des ouvrages dans une logique de pérennité, stabilité et d'usage.

Secondairement, ces exigences sur les produits de construction peuvent être mises en valeur par des marques de qualité dans une logique de commodité d'affichage. Ces marques permettent ainsi aux entreprises de pose de choisir en toute confiance les produits concernés. Dans ce sens, il est important de ne pas confondre un produit de construction, même s'il est destiné au chantier, (ex. poste de relevage, microstation, …) avec **l'ouvrage** que l'on retrouve sur la parcelle après l'opération de construction. Les marques de qualité des « produits » doivent donc mentionnées explicitement pour quels documents de référence relatifs aux ouvrages elles ont choisi de répondre. Pour cela, ces documents sur les ouvrages doivent expliciter les seuils des caractéristiques des produits identifiés pour la construction des ouvrages.

2.3.2.3. **Norme d'exploitation des bâtiments applicables aux techniques de l'ANC**

La grille donnée par la norme NF X 60-000 « Maintenance industrielle — Fonction maintenance aux patrimoines immobiliers » permet de hiérarchiser les niveaux d'intervention et les types d'intervenants dans une logique de compétence technique (tableau 6).

Cette grille peut servir (lors de la phase de conception) à évaluer les ouvrages envisagés au regard de la complexité des interventions, de la capacité technique des intervenants et de la spécificité ou non des outils nécessaires aux interventions.

Action	Niveau	Intervenant	
Action simple	I	Utilisateur	Intervenant polyvalent et outillage commun
Opération courante	II	Personnel qualifié	
Opération spécialisée	III	Technicien qualifié	
Intervention spécifique	IV	Technicien ou équipe spécialisée	
Rénovation/reconstruction	V	Constructeur, service	Expert du produit ou outillage spécifique

Tableau 6 : **Grille d'intervention pour la maintenance (norme NF X 60**-000).

Niveau	Actions /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 7 : **Grille d'intervention pour la maintenance (norme NF X 60**-000).

Commentaire : 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.

2.3.2.4. Norme de construction NF-DTU 64.1 visant les techniques traditionnelles

La norme de construction DTU 64.1 fixe les conditions de mise en œuvre des techniques traditionnelles (t*ranchées et lit d'épandage, filtre vertical non drainé et filtre vertical drainé, tertre d'infiltration).* En complément, l'annexe 2 de ce présent document propose des exigences renforcées sur les produits préfabriqués à employer pour la construction des ouvrages régis par la norme NF DTU 64.1.

Rappelons qu'un DTU vise également le dimensionnement de l'ouvrage avec ses tolérances, les conditions d'exploitation cohérentes avec la tenue des ouvrages, et les outils généralement disponibles dans la profession.

2.3.2.5. ATec, DTA et CPT visant les techniques non traditionnelles

Lors que les dispositifs ne rentrent pas dans le champ du DTU 64.1, les ATec ou DTA (établis par la CCFAT) en fixent les conditions de construction.

Ils définissent l'aptitude à l'usage accepté en décrivant la conception, le dimensionnement, et l'exploitation des ouvrages intégrants ces techniques non traditionnelles. Ces documents visent également les modalités de contrôle par une tierce partie en usine (constance dans la production) ou *in situ* (observations de la vie des ouvrages).

En complément de ces documents, il peut exister des cahiers de prescriptions techniques (CPT) qui fixent des conditions de construction à plusieurs familles de modes constructifs. *In fine*, ces CPT permettent d'établir un constat de traditionnalité établi par la CCFAT et mis à disposition du GC-NORBAT-DTU pour la création d'un nouveau DTU.

Commentaire : Concernant les produits à utiliser pour la construction, on se réfèra aux exigences fixées par les documents de référence aux ouvrages (DTU, ATec, DTA et CPT). Les normes relatives aux « produits » de construction ne sauraient être autoportantes pour la construction des ouvrages. Par conséquent, s'il existe des marques de qualité sur les produits, elles doivent mentionner clairement dans leurs référentiels le respect des documents de référence sur les ouvrages choisis.

2.3.2.6. Norme NF P 16-006 relative à la conception

Ce document vise l'identification et l'exploitation, sur un site donné, des éléments indispensables permettant la conception, le dimensionnement et le choix « d'une filière d'assainissement non collectif ».

Toutefois, cette norme est perfectible du fait de certaines imprécisions que le concepteur de l'ouvrage se doit de de prendre en compte. Les points d'attention sont les suivants :

- Faire référence, pour la partie « bâtiment », aux travaux de bâtiments décrits dans la NF P03-001 et non à ceux du Génie Civil visés par la norme NF P03-002.
- Pour les habitations dont la capacité d'accueil est supérieure à 6 pièces principales, le dimensionnement de l'installation ne doit pas uniquement prendre en compte le nombre de personnes au moment du projet de conception mais doit tenir compte de la durée globale de l'immeuble. Le concepteur devra définir une installation qui tolère des surcharges sur une longue période de la vie de l'ouvrage.
- Nécessité pour le concepteur de proposer plusieurs solutions argumentées et compatibles avec une logique de patrimoine immobilier.
- Respecter une distance de 5 m entre les fondations et tout point du dispositif de traitement (dont primaire) pour parer tout risque au niveau des fondations en cas d'éclatement ou de fissuration de la cuve tout au long de la vie de l'ouvrage.
- Pour la détermination de l'aptitude à l'infiltration d'un sol par une méthode « alternative », le bureau d'étude devra justifier sa corrélation avec la méthode de référence dite de « Porchet à niveau constant ».

Commentaire : Lors de la conception des ouvrages, il faut rechercher les ouvrages qui restent compatibles avec des méthodologies usuelles d'entretien pour ne pas faire supporter un coût exagéré sur des opérations simples aux maîtres d'ouvrages et des risques de sinistres aux exploitants et aux maîtres d'ouvrages.

2.3.2.7. Norme NFP 16-008 **relative à l'entretien**

Dans la série de normes harmonisées NF EN 12566 qui constitue la base technique de la procédure d'agrément, le taux de déformation des cuves est autorisé jusqu'à 20 %, ce qui pose un problème lors de vidanges des cuves ou lors d'une remontée de nappe ou de fermeture d'un accès déformé.

En effet, la norme P16-008 mentionne « Afin de ne pas perturber le process épuratoire et de garantir une bonne remise en eau du ou des compartiment(s) vidangé(s), un remplissage complet doit être réalisé. Le remplissage en eau de ce compartiment s'effectue pendant la vidange ou immédiatement après la vidange ». En pratique, cela revient à utiliser deux camions de vidange : l'un pour réaliser la vidange l'autre pour remplir la cuve (pour compenser mécaniquement) ce qui peut faire doubler le prix de la facture de l'opération de vidange.

Commentaire :

Pour les techniques extensives utilisant le sol en place ou reconstitué avec du sable (cf. DTU 64.1), les conditions d'entretien se résument principalement à une vidange lorsqu'on atteint 50 % du volume utile, soit entre 4 et 6 ans selon le taux d'occupation de l'immeuble et le mode de vie. On peut toutefois, s'attendre à un nettoyage annuel du préfiltre de la fosse septique. Le curage des réseaux d'épandage reste exceptionnel.

Pour les techniques agréées, chaque dispositif est accompagné d'un guide établi par le titulaire de l'agrément visant notamment à décrire les opérations d'entretien et de maintenance. Le contenu de ces opérations relève très souvent de l'inventivité du titulaire d'agrément et présente une certaine technicité pas toujours techniquement accessible pour un maître d'ouvrage.

2.3.2.8. Fascicule de documentation FD P16-007

Ce fascicule de documentation approche la question de l'infiltration des eaux usées traitées mais ne fixe pas de règles de dimensionnement des aires d'épandages. On peut considérer que ce document donne une information générale sur l'infiltration à l'intention des bureaux d'études.

2.3.2.9. Rappels sur les notions assurantielles de techniques courantes et non courantes

La clause de la « technique courante » vise à circonscrire le risque lié à la réalisation de travaux, suivants des techniques éprouvées (DTU, ATec ou DTA).

A l'inverse les techniques non reconnues par la C2P ne sont pas couvertes par cette clause dite de « technique courante ». En effet, en matière de « technique non courante », le risque lié au produit ou au procédé de construction nouveau relève de la responsabilité du fabricant. A ce titre, il n'est pas équitable de faire supporter à la mutualité des entreprises de construction le risque lié au vice du produit ou du procédé innovant, voire expérimental, sans aménagement de la garantie et de l'évaluation du recours possible contre le fabricant (Arrêt Cass. 3ème civ., 19 juin 2007 (N°06-14980)). Cette démarche s'inscrit aussi dans une logique de prévention des sinistres.

Pour les dispositifs n'entrant pas dans le champ de la « technique courante », la non-déclaration de travaux de « technique non courante » fait peser sur l'assuré la menace des sanctions prévues par le Code des Assurances pour absence de déclaration d'une aggravation du risque (réduction d'indemnité).

Statut	Codification	
	Ouvrages	Produits de construction
Réglementaire (obligatoire)	Arrêté technique et Avis d'agréments	RPC, Marquage CE (règles européennes)
Volontaire (contractuel)	Norme de construction (DTU) ATec, DTA, ATEX favorable	Marques de qualité (régies par le Code de la consommation) Ex : ASQUAL, NF, QB
Assurantiel (pour devenir technique courante)	Norme de construction (DTU) ATec et DTA sous liste verte C2P, Règles « professionnelles » acceptées par la C2P ATEX favorable	Non

Tableau 6 : **Différences entre produits de construction extrait issu de l'article** de « 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. et LAKEL A (2021)

*2.3.3. **Synthèse sur l'état de la technique***

Les projets d'ANC doivent impérativement faire l'objet d'étude de conception prenant en compte l'analyse :

- d'une part, de l'aptitude du sol à l'infiltration des eaux,
- et d'autre part, de la stabilité structurelle des ouvrages notamment face aux conditions de mise en œuvre (remblais, nappe…) et d'exploitation (entretien et maintenance).

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

Pour les techniques agréées, le constat suivant est fait :

- une réglementation en ANC prescriptive sur les aspects sanitaires et environnementaux (en cours d'évolution) et contrainte par les règles européennes de libre circulation des produits,
- une normalisation en ANC de consistance très variable (n'arrivant pas à prendre le pas sur la réglementation en matière d'exigences) poussée par les promoteurs de produits et de services avec une prise en compte incomplète des enjeux de la construction,
- un retour terrain peu satisfaisant en matière de pérennité structurelle et de robustesse du fonctionnement.

De ce constat, il parait 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. Eléments techniques primordiaux à prendre en compte dans la conception **des ouvrages d'ANC**

Les éléments primordiaux à prendre en compte sont les suivants :

- contraintes imposées par le milieu,
- caractéristiques physiques de la parcelle,
- effet du sol sur la stabilité des ouvrages,
- aptitude du sol à l'infiltration et à l'épuration.

3.1. Contraintes du milieu

3.1.1. Aspects sanitaires

Le tableau 7 classifie les milieux en termes de niveau de niveau de risques. En revanche, il appartiendra à chaque collectivité de définir le niveau requis pour chaque parcelle destinée à la construction d'un système d'ANC.

Rappelons que les puits ou sources destiné(e)s à la consommation humaine sont situés obligatoirement à plus de 35 mètres de tout point de l'ouvrage d'ANC.

Risque sanitaire	Situation	Exigences sur les dispositifs
Zone sans risques sanitaires particuliers avec respect des seuils réglementaires	S_0	90 % des valeurs mesurées ≤ 30 mg/L en MES et 35 mg/L en DBO_5 (exigences minimales réglementaires applicables à tous les dispositifs agréés.
Zone sans risques sanitaires particuliers avec respect renforcé des seuils réglementaires	$S_{0\text{-bis}}$	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 : Cette performance est déjà inscrite dans le DTA ou ATec.*.Elle peut être établie par attestation d'un laboratoire notifié du marquage CE dans le cas des techniques non courantes.*
zone à risque microbiologique	S_1	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 : cette exigence sanitaire est établie, après évaluation collégiale, dans le cadre de DTA ou ATec**
zone à risque moustiques	S_2	Absence de prolifération de moustiques (développement ou introduction de manière passive). *Note : La durabilité de cette exigence devra être établie par évaluation collégiale dans le cadre de DTA, d'ATEC*.*

Tableau 7 : Exigences sur les milieux. * *La procédure d'ATEX permet également d'atteindre ces performances*.

3.1.2 Aspect Climatique

On considère, de manière schématique, 3 zones climatiques indépendantes entre-elles (tableau 8). Une quatrième est relative aux zones inondables pouvant avoir lieu en zones tempérées, tropicales et équatoriales.

Zone climatique	situation	Exigences du les dispositifs	Zone climatique	situation	Exigences sur les dispositifs
Tempérée	C0	-------	Zone inondable	C3	Tenue mécanique de l'ouvrage à l'effet de l'inondation et restauration rapide de son fonctionnement
Tropicale et équatoriale	C1	équipements adaptés à l'effet thermique directe ou ses conséquences (proliférations biologiques, corrosion, …)			
froide (Montagneuse)	C2	Dispositions constructives contre le gel			

Tableau 8 : Exigences sur les zones géographiques. *Note* : Les sous critères C2, C3, et C4 seront établis dans le cadre des DTU, DTA ou ATec ou CPT.

3.1.2.1 Zone tempérée

Pour les zones tempérées, les dispositifs seront « normalement » construits selon les documents de référence communément admis sans mention particulière.

3.1.2.2 Situation tropicale

Pour les zones équatoriale et tropicale, des dispositions constructives seront proposées ultérieurement dans des documents de référence (DTA, ATec, CPT).

3.1.2.3 Situation froide (effet du gel)

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

3.1.2.4 Zone inondable

Concernant le risque d'inondation, qui n'est pas visé dans la procédure d'agrément, une précaution particulière devra être portée lors de l'étude de conception et des travaux.

Le maître d'œuvre fournira au maître d'ouvrage une attestation d'assurance dans son dossier de conception indiquant que l'assureur a bien été informé des risques encourus. Il y a lieu de distinguer deux types d'installations :

- ❑ les techniques constructives traditionnelles,
- ❑ les techniques constructives composées de dispositifs agréés.

1) Cas des techniques traditionnelles

Pour limiter les effets des inondations sur les techniques traditionnelles, des protections particulières (ex. guillotine) doivent être mises en œuvre en pied de maison et à l'aval des fosses septiques et au niveau du point de rejet des techniques drainées avec l'obligation de les activer en cas de nécessité.

Ces dispositions servent également à limiter le retour des effluents dans l'habitation lors de l'inondation. Après cette dernière, il est impératif de curer l'ensemble des réseaux de la maison jusqu'à la guillotine placée après la fosse. Le curage du poste de refoulement à l'aval, des autres canalisations et du fossé (lors de rejet par filtre à sable) devra également être réalisé (dispositif d'obstruction temporaire).

Pour la cuverie associée à ces techniques, les dispositions constructives suivantes s'appliquent à minima :

- ❑ dalle d'ancrage impérativement mise en place sous la fosse et le poste de relevage qui ne devront pas subir de déformations ou des déstabilisations lors de l'évènement,
- ❑ réhausses à exclure,
- ❑ étanchéité permanente des tampons.

A chaque intervention sur les ouvrages, l'étanchéité de l'ensemble des joints des tampons (ex. joint silicone) est à refaire.

Note : Compte-tenu de sa possibilité d'être un « obstacle à l'écoulement », le tertre d'infiltration est à éviter.

2) Cas des techniques intensives

Les DTA, ATec, CPT fourniront les informations utiles à leurs mises en œuvre. En l'absence de DTA, d'ATec ou de CPT, des vérifications aux états limites doivent être effectuées par type de technique sur la base de guide commun de remblais de cuve.

Pour la remontée de nappe, il est très important de connaître et de prévoir les variations des niveaux d'eau pour la conception structurelle du projet notamment aux états limites. Les différents niveaux d'eau de la nappe à prendre en compte sont notés ci-dessous :

- E_B : niveau des basses eaux correspondant au niveau d'étiage, considéré comme permanent,
- E_H : niveau des hautes eaux correspondant à l'amplitude de la crue décennale,
- E_E : niveau des eaux exceptionnelles ou des plus hautes eaux qui désigne la crue centennale.

Note : Dans tous les cas de figure, il est impératif de prendre attache avec son assureur en décennal pour s'assurer de la bonne couverture assurantielle.

Note : Pour des informations générales : voir : Plaquette-AQC-Inondation.

3.2. Caractéristique physique de la parcelle

3.2.1. Distances sur la parcelle

3.2.1.1. Synthèse des distances

Les distances sur la parcelle sont à prendre en compte sur le plan réglementaire (distance sanitaire des 35 m, distance du voisinage et de la ventilation secondaire) et sur le plan de la stabilité des ouvrages. Cela concerne à la fois la protection des fondations des bâtiments et celle des ouvrages d'ANC vis-à-vis des racines des arbres et des accès des véhicules pour l'entretien ou le stationnement notamment. Le tableau 9 mentionne les distances minimales entre l'installation (en tout point) et certaines de zones de la parcelle.



Figure 2 **: Ecarts de l'installation sur la parcelle**

	Distance (minimale)	Risque	Justification
Puits, source ou forage destiné à la consommation	35 m	Contamination du point de captage	Code de la santé
Limite de propriété	3 m	----------	Règles de l'art (DTU 64.1)
Hauteur de la ventilation secondaire	Distance correspondant à distance sol faitage + 40 cm	Troubles de la jouissance du patrimoine immobilier	Règles de l'art (DTU 64.1)
Fondation	5 m	Risque mécanique pour le bâtiment (fondations avec infiltration d'eau (y compris avec cuve))	Règles de l'art (DTU 64.1)
Arbres	3 m	Effet des racines	Règles de l'art (DTU 64.1)
Camion de vidange et véhicule léger	3 m	Risque mécanique pour les cuves	Toute valeur inférieure devra être justifiée
Passage véhicule	3 m	Risque mécanique pour les cuves	Toute valeur inférieure devra être justifiée

Tableau 9 : Ecarts minimum vis-à-**vis de l'installation.**

3.2.1.2. **Cas des distances entre les fondations et tout point d'un dispositif de** traitement

La distance horizontale minimale entre les fondations et tout dispositif de traitement (fosse septique, dispositifs de traitement) est de 5 m. Cette disposition est inscrite dans le DTU 64.1 et dans les ATec et DTA.

La prise en compte de toutes ses distances permet de définir la surface théoriquement disponible sur la parcelle pour installer un ANC (sans tenir compte des aménagements futurs qui ne sont pas en relation avec l'ANC).

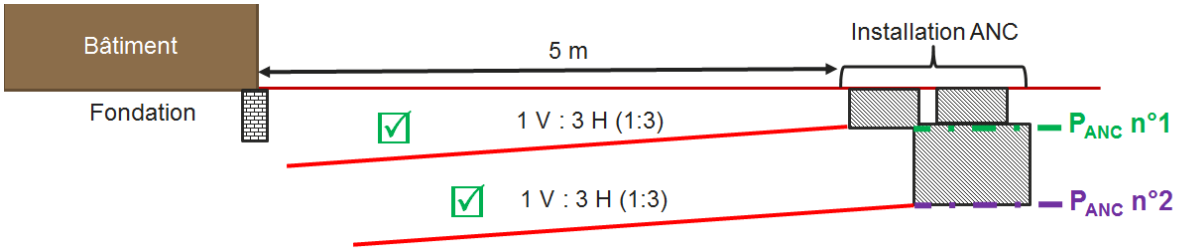


Figure 3 : Ecarts minimum entre fondation et installation **d'ANC.**

Cette distance minimale doit s'appliquer à toutes installations au vu du risque pour les fondations. Toute valeur inférieure devra être justifiée par une étude géotechnique prenant en compte obligatoirement les charges et le risque de rupture hydraulique (Eurocodes 0 et 7) en proposant des modes constructifs adaptés (ex. drainage) ou faire référence aux Avis techniques, DTA ou CPT.

Commentaire : Quel que soit le type de technique d'assainissement utilisé, il est impératif de respecter une distance minimale de 5 m entre l'installation d'ANC (y compris traitement primaire) et l'emprise de tout ouvrage fondé environnant. En cas de fondations superficielles (fondations profondes non concernées : ex. fondations sur pieux), elles doivent toujours se trouver au-dessus du plan incliné avec une pente de 33% (1V/3H) du point bas de l'installation d'ANC le plus proche du bâtiment fondé superficiellement vers les horizons plus profonds du sol (côté fondations). Ces distances et plans prennent en compte les risques mécaniques (charge supplémentaire) et hydrauliques (rupture, fuite d'ouvrage) pouvant être induits par l'installation d'ANC à proximité d'ouvrages fondés. Toute exception à cette règle doit faire l'objet d'une étude spécifique par un bureau d'études prenant en compte le risque pour le bâtiment et l'ouvrage d'ANC.

La mise en place d'une protection (ex. par drainage) des fondations vis-à-vis de l'eau peut s'avérer nécessaire. On se refera pour cela aux préconisations sur le drainage des bâtiments définies dans le DTU 20.11.

Commentaire : Les DROM présentent une densification du littoral et une extension des constructions sur les hauteurs et zones en pente (relief accidenté). Ces caractéristiques, conjuguées aux expositions cycloniques et aux précipitations importantes, rendent les désordres d'humidité en sous-sols ou parties enterrées plus aigus.

En complément, les modes constructifs associés à l'absence de doublage intérieur rendent ces phénomènes plus sensibles, la moindre pénétration d'eau au travers des parois engendrant inévitablement des dommages de mouille avec traces d'humidité ou dégradations des parements intérieurs[15].

3.2.2. Topographie et postes de relevage

3.2.2.1. Cas des techniques courantes

La topographie (pente, contre pente, cuvette) est un aspect clé pour l'écoulement gravitaire des eaux. Elle est à étudier afin de limiter au maximum la mise en œuvre d'un poste de relevage dans le cas des techniques traditionnelles. En effet, la mise en place de poste de relevage est toujours un élément à prendre avec précautions. Les pannes ou l'absence d'entretien d'un poste peuvent provoquer des dommages sur l'ouvrages d'ANC.

Sur le plan hydraulique, son positionnement n'est pas sans conséquence sur l'entretien où le fonctionnement de l'installation d'ANC (tableau 10).

[15] AQC_pathologie-batiment-b02-humidite-sous-sol-batiments-outre-mer.pdf;

Localisation	Risques en cas de panne	Avantage	Inconvénient	Conformité efficacité hydraulique
Amont du traitement primaire	Remontée d'eaux usées dans les canalisations du bâtiment Dépôt de graisses Bouchage de la pompe	Protection du dispositif de traitement primaire	Effluent très chargé Volume de stockage minium Entretien fréquent Volume de bâchée < 30 L induisant un vieillissement prématuré de la pompe En cas de pompe dilascératrice, production de MES fines qui décantent mal Nettoyage fréquent	NF EN 12050-1
Aval du traitement primaire	Risque de perturbation hydraulique du traitement primaire	Protection du dispositif de traitement secondaire Effluent peu chargé Amélioration de la répartition sur les traitements secondaires	Corrosion rapide des composants Gestion des odeurs Ventilation à hauteur d'homme En cas de panne vidanger et nettoyer la fosse et le préfiltre s'il existe En terrain argileux et en situation de nappe, l'encrage par une dalle est à prévoir.	NF EN 12050-1
Aval du traitement secondaire	Perturbation de l'ensemble des dispositifs (traitement primaire et secondaire)	Eau claire Effet tampon du filtre en cas de panne	Eau parasite possible entre filtre et poste En cas de panne, possible défaillance du traitement secondaire Ventilation à hauteur d'homme	NF EN 12050-2

Tableau 10 : Localisation des postes de relevage.

Sur le plan constructif, rappelons que la mise en œuvre des postes de relevage, est décrite dans le DTU 64.1 pour la technique traditionnelle et le cas échéant dans les ATec ou DTA pour les techniques non traditionnelles. Dans le cas du DTU actuel, ces produits ne sont pas suffisamment caractérisés sur le plan de la pérennité structurelle et de la robustesse dans le fonctionnement. On veillera donc à prescrire des postes :

- avec un taux de déformation (essai de pit -test de la norme EN12050) est inférieur à 7,5 %,
- avec un accès utile > 550 mm (en référence au DN 600),
- avec des tampons classés A15 (en zone hors charge roulante),
- avec des matériaux faiblement corrodables (inox 316 pour l'acier) tels que corps de pompes, boulonnerie, système de levage,…
- avec une protection électrique IP 68 et un câblage d'un seul tenant entre le poste et le disjoncteur,
- avec un câble électrique d'un seul tenant entre la poste et l'habitation,
- une alarme sonore dans l'habitation
- sans réhausses (poste d'un seul tenant),

Les postes seront obligatoirement ventilés, celui placé à l'aval de la fosse, sera impérativement raccordé à la ventilation secondaire. Toutes ses exigences sont intégrées dans l'annexe 1 de la partie II du cahier de l'ouvrage.

3.2.2.2. Cas des techniques non courantes

Pour les postes indépendants des dispositifs, on s'attachera à respecter les critères hydrauliques du tableau 10 et les critères de construction définies dans le DTU 64.1 concernant les postes de relevages et les critères de l'annexe 2 de la partie II du cahier de l'ouvrage. En revanche, le comportement mécanique des dispositifs agréés en technique non courante devra être vérifié par la méthode des états limites comme définie dans le chapitre suivant.

On devra veiller à s'assurer qu'une panne de pompe n'endommage pas le fonctionnement du filtre et ceci de manière irrémédiable. Il sera utile de demander au promoteur du dispositif agréé les justifications *ad-hoc* établies par tierce partie.

3.3. Effet du sol sur la stabilité des ouvrages

Pour la stabilité de la cuverie un sondage sera réalisé obligatoirement à leurs emplacements souhaités. Une profondeur minimale de 0,30 mètre de terrain reconnu sous le fond de fouille du dispositif de traitement (primaire et secondaire) devra être respectée. L'étude devra indiquer jusqu'à la profondeur maximale de l'ouvrage le type de sol et la hauteur max Eh de la nappe. (AQC-ANC-professionnels).

3.3.1. Cas des techniques courantes

Pour les techniques traditionnelles, on se référera aux exigences du DTU 64.1 et de l'annexe 1 de la partie II du cahier de l'ouvrage qui établit les critères de stabilité des cuves (notamment poste de relevage, fosse septique). Pour les techniques non traditionnelles, on se réfèrera aux exigences des ATec, DTA, ou CPT.

3.3.2. Cas des techniques non courantes

Dans le cas des techniques non traditionnelles et non courantes (qui n'ont pas fait l'objet d'expertises collégiales « ouvrages » (CCFAT et AQC)), bien que la démarche reste incomplète, le comportement structurel est vérifié sur la base d'un calcul aux états limites (ELU et ELS) en prenant en compte les caractéristiques des cuves employées (fosses septiques et cuves de procédés préfabriqués agréés et postes de relevage) et des conditions de charges comme les remblais. La méthode aux ELU et ELS (voir encadré) 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 des postes de relevage.

Il est impératif que les produits aient subis préalablement des vérifications dimensionnelles et des essais mécaniques (notamment pit-test en conditions humides (norme EN12556-3) notamment pour s'assurer *a minima* que les soudures et autres interfaces résistent bien à une pression hydrostatique. Pour cela, les tolérances sur les caractéristiques géométriques et mécaniques pour l'ensemble des produits de la gamme considérée devront être établies dans une logique de constance de la production.

Le calcul sera exprimé par une visualisation des champs de contraintes et un taux de déformation des cuves et des postes inférieure à 7,5 %.

La note de calcul est fournie par le fabricant. Pour faciliter la démarche, elle peut être établie préalablement (pour le compte de l'industriel) par une tierce partie compétente et reconnue. Dans tous les cas, elle devra être vérifiée notamment par le bureau d'études vis-à-vis des hypothèses retenues. Tout particulièrement, la note précisera que les matériaux ne sont pas sujets à la corrosion (acier inox 316 L, béton anti-corrosion).

Cette note de calcul est annexée au rapport d'étude de conception après sa validation. Elle pourra être demandée par l'assureur en dommage-ouvrage.

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

Détermination du comportement structurel des réservoirs par la méthode des Etats limites

1. Constat

Des déformations et des dégradations de cuves sont observées sur le terrain. Les produits (marqués CE, agréés) sont caractérisés sur la base d'un essai portant sur un modèle de gamme sans description d'une épaisseur, de la qualité de la matière utilisée dans les thermoplastiques (vierge ou recyclée). La qualité du béton préconisé ne permet pas se prémunir de la corrosion dans le cas des fosses septiques. En l'absence d'information fine sur les produits, les bureaux d'étude ne peuvent pas vérifier la tenue structurelle à court et long termes des ouvrages envisagés dans leurs projets.

2. Principe de la méthode

La méthode aux états limites (établie dans les Eurocodes) permet la vérification de la stabilité et la pérennité mécanique des structures de l'ouvrage durant la durée de vie en service de référence. Cette vérification intègre l'évolution prévisible des produits (déformabilité et résistance) en évitant les causes possibles de sinistres. Il s'agit de comparer les contraintes dans les matériaux (minorées par coefficients de sécurité) avec les actions appliquées aux structures (majorées par coefficients de sécurité) en considérant :

- ❑ les états limites ultimes (ELU) correspondant à la rupture (ruine) qui se produit à la limite élastique des matériaux constituant les cuves sous contraintes de charges et risque de flambement des parois des cuves par exemple,
- ❑ les états limites de service (ELS) correspondant à la déformation des cuves (aptitude à être utilisée) : absence de perte de fil d'eau avec canalisations placées en amont et en aval), déformation de la géométrie du réservoir générant une perte de fonction (dont accès),…

3. Actions sur les structures (cuves) à prendre en compte

Les actions sur l'ouvrage à prendre en compte doivent être définis dans un guide collectif ou CPT:

- ❑ poussées du sol et de la nappe avec réservoir vide,
- ❑ remblai latéral et de surface (nature, granulométrie, épaisseur),
- ❑ types de sol environnant le remblai (ex. argiles gonflantes),
- ❑ charge piétonne, charge statique (charge roulante exclue sans dalle de répartition).
- ❑ conditions de maintien des différents éléments vis-à-vis du mouvement du sol et de la nappe (ex. dalle d'encrage pour cuves en série pour éviter déformation différentielle).

Nota : Ne porte pas sur les boites et structures démontables telles que les augets.

4. Caractéristiques de matériaux constitutifs des réservoirs

Les caractéristiques des matériaux constitutifs des réservoirs à prendre en compte sont :

- ❑ la géométrie, l'épaisseur minimum, le module de Young[16], la contrainte à la rupture, le taux de fluage, le coefficient de Poisson [17]),
- ❑ la résistance à la dégradation chimique (béton anti-corrosion, acier inox),
- ❑ la résistance des tampons à la charge piétonne (A15),

5. Coefficients de sécurité

A défaut d'une définition collégiale notamment dans un CPT, on s'attachera à utiliser pour les différentes actions, les coefficients de sécurité définis dans le Fascicule 70.

6. Résultats

Le calcul spécifie les résultats avec toutes les hypothèses de calcul et les caractéristiques précises des cuves.

[16] : Module de Young, module d'élasticité (longitudinale) ou module de traction : constante qui relie la contrainte de traction (ou de compression) et le début de la déformation d'un matériau élastique isotrope.

[17] Coefficient de Poisson : permet de caractériser la contraction de la matière perpendiculairement à la direction de l'effort appliqué

3.4. Aptitude du **sol à l'infiltration et à l'épuration**

Rappelons tout d'abord que l'enjeu premier pour l'ANC est d'éviter le péril fécal et c'est pour cette raison que la gestion par le sol des effluents même traités reste la voie privilégiée. Elle limite ainsi le risque sanitaire de contact avec les eaux de manière directe ou indirecte. Rappelons qu'un effluent même traité contient une charge microbienne capable de provoquer des maladies graves voire des morts.

Commentaire: n*aturellement, si la technique d'évacuation par le sol des effluents traités n'est pas possible alors on aura recours à des rejets en surface après accord du propriétaire du milieu hydraulique. Les dispositions techniques développées dans les sous sections de ce chapitre s'appliquent sans les considérants liés à l'infiltration des eaux usées.*

Pour la détermination de l'aptitude du sol à l'infiltration, des sondages seront réalisés sur l'ensemble des zones de la parcelle susceptibles de recevoir un assainissement individuel. On soulignera qu'à minima 3 sondages (comme exigé par le DTU 64.1) répartis sur la parcelle devront être réalisés, avec un minimum de 2 sondages sur la zone envisagée pour le traitement. Pour les parcelles ayant des surfaces > 800 m^2. Au-delà, un sondage est réalisé par tranche de 300 m^2 supplémentaire soit :

- pour une surface $\leq$ 800 m^2, 3 sondages sont requis
- pour une surface comprise entre 800 et 1100 m^2, 4 sondages sont requis.

Note : Pour le test d'infiltration, la méthode de Porchet à niveau constant constitue la référence puisque les règles de dimensionnements des épandages ont été établies à l'aide de cette méthode. ***L'utilisation d'une autre méthode devra également être calibrée avec la*** *méthode de référence dans le cadre de la démarche* ***d'accréditation***.

3.4.1. Techniques courantes

3.4.1.1. Techniques traditionnelles.

Pour les techniques traditionnelles (lit et des tranchées d'épandages, filtre à sable vertical non drainé et tertre d'infiltration), les surfaces sont définies dans le DTU 64.1.

3.4.1.2. Techniques sous DTA ou ATec, ATEX

Les ATec ou DTA définiront les surfaces d'infiltration des effluents traités. A défaut d'information sur l'infiltration des eaux traités, les surfaces données dans le tableau 11.

Note : Ces surfaces d'infiltration peuvent s'appliquer pour les filtres à sables non drainés dans le cas des sols difficiles.

K (mm/h) / dominante de sol	Facteur de réduction par rapport aux valeurs affichées dans la circulaire du 17 mai 1996	Commentaires
10 à 20 / sol argileux-limoneux	30 %	Effets ioniques négatifs des eaux usées traitées sur la fraction argileuse
20 à 30 / sol à dominante limoneuse	40 %	
30 à 50 / sol à dominante limoneuse	60 %	
50 à 200 /sol limoneux sableux	60 %	
200 à 500 / sol sableux	60 %	

Tableau 11. **Surfaces d'infiltration en fonction de l'aptitude du sol pour les dispositifs sous DTA ou ATec.**

3.4.3 Techniques non courantes

3.4.1.3. Technique avec un traitement primaire conséquent avec rejet de niveau So-bis

Lorsque les techniques ont certaines caractéristiques de pérennité comme indiqué ci-après, il est possible de réaliser une infiltration des eaux usées traitées avec un dimensionnement adapté des surfaces de sol tel que proposé dans le tableau 12.

K (mm/h) / dominante de sol	Facteur de réduction par rapport aux valeurs affichées dans la circulaire du 17 mai 1996	Commentaires
10 à 20 / sol argileux-limoneux	----------	Effets ioniques négatifs des eaux usées traitées sur la fraction argileuse
20 à 30 / sol à dominante limoneuse	20 %	
30 à 50 / sol à dominante limoneuse	30 %	
50 à 200 /sol limoneux sableux	30 %	
200 à 500 / sol sableux	30 %	

Tableau 12. **Surfaces d'infiltration en fonction de l'aptitude du sol.**

Les surfaces proposées sont supérieures à celles mentionnées pour les systèmes sous DTA ou ATec car les dispositifs de cette catégorie n'ont pas fait l'objet d'une expertise collégiale (via la CCFAT). Ainsi, il est difficile de « garantir » complétement à travers les critères proposés un fonctionnement stable.

Les caractéristiques de ces dispositifs concernés sont les suivantes :

1. volume traitement primaire > 3 m^3 pour 5 EH + 0.5 m^3 par P.P. supplémentaire,
2. respect des seuils de rejet déterminé par la méthode So-bis du tableau 7,
3. détermination et affichage du niveau de faisabilité des procédures d'entretien et de maintenance,
4. absence d'effet négatif après coupure électrique du poste de relevage sur les médias filtrants,
5. existence d'un guide collectif définissant les modalités de remblayage,
6. vérification du comportement structurel par la méthode des états limites,

Le traitement primaire devra avoir un volume minimum de 3 m^3 pour 5 pièces principales auquel est ajouté 0,5 m^3 par pièces principales supplémentaires.

Les dispositifs devront respecter les seuils de rejet tels que calculés à partir de l'ensemble des valeurs de l'essai d'efficacité de traitement de la norme NF EN 12555-3 sur la base du seuil o-bis définie dans le tableau 7. Une attestation sera délivrée par un organisme notifié pour le marquage CE.

L'organisme notifié pourra également attester après essai de l'innocuité de l'effet de la coupure électrique d'un poste de relevage sur le fonctionnement du filtre amont.

Niveau	Opérations	Exemples	Faisable	Estimation du coût sur 50 ans
I	Actions simples pouvant être effectuées par l'utilisateur / agent, avec instructions simples et sans outillage autre que celui intégré au bien	Nettoyage du préfiltre en toute sécurité, tourner une vanne manuelle	oui/non	investissement et exploitation
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	oui/non	
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	oui/non	
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	opérateur généraliste : disponibilité des documents et faisabilité par un généraliste opérateur du fabricant : étendue du réseau sur le territoire niveau de réparabilité par tiers si le fabricant disparait	
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	opérateur généraliste : disponibilité des documents et faisabilité opérateur du fabricant : étendue du réseau sur le territoire niveau de réparabilité par tiers si le fabricant venait à disparaitre	

Tableau 13 : **Grille d'intervention pour la maintenance et l'exploitation** (norme NF X 60-000).

Pour la détermination du niveau de faisabilité des opérations de maintenance et d'entretien, on se basera sur la norme d'exploitation des bâtiments NF X 60-000). Cette détermination pourra être validée par un comité technique travaillant avec les chartes Qualité ANC sur la base d'une proposition d'un organisme scientifique et technique compétant. Les niveaux d'intervention et les coûts (sur 50 ans) associés sont à spécifier pour chaque type d'opération d'entretien et maintenance conformément au tableau 13. Une estimation des coûts sur 50 ans est à réaliser en distinguant la part de l'investissement de celle de l'exploitation de l'ouvrage.

Une attestation sanctionnera ces informations.

Enfin, la vérification de la stabilité mécanique par la méthode des états limites (telle que détaillée dans le chapitre 3.1.3.3.) sera réalisée sur la base des caractéristiques des cuves et des modalités de remblayage définies dans un guide professionnel à caractère collectif.

3.4.1.4. Autres techniques non courantes (niveau réglementaire)

A ce niveau de faible 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. Pour cette catégorie de dispositifs, 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.

Commentaire sur le lien entre pièces principales et EH.

En usage dit « normal », pour chaque projet, le dimensionnement des ouvrages d'assainissement (traitement primaire et secondaire) s'appuiera sur le nombre de pièces principales et sera effectué conformément aux textes en vigueur (1 pièce principale équivaut à 1 équivalent-habitant).

Dans le cas d'un usage dit « anormal », en tout état de cause, il faut rappeler que le concepteur est responsable de la conception indépendamment des considérations ci-après, donnée à titre indicatif. En cas de doute, il appartient au concepteur d'approfondir la réflexion.

Toutefois, dans le cadre de réhabilitation d'un assainissement existant la consommation d'eau devra être relevée. Si cette dernière est supérieure à 150 litres/EH sur plusieurs années alors le dimensionnement devra être effectuée en fonction de cette consommation.

3.5 Synthèse

L'ensemble des informations lié à la parcelle peuvent être consignées dans un modèle de grille (tableau 14).

Milieu		Renseignement
Situation sanitaire		Ex
Situation climatique		Cx
Risque inondation (C3)		oui/non
Etude de l'aptitude à l'infiltration		Renseignement
Surface et délimitation de la zone d'assainissement sur plan cadastral de la parcelle		(m^2)
Pente de la zone d'assainissement		(%)
Classification du sol		
Vitesse d'infiltration à 0,6 m de profondeur (méthode de Porchet)		mm/h
Hauteur de nappe (zone infiltration) vis-à-vis de la surface Eh		(m)
Hauteur de nappe (zone cuverie) par rapport à la surface (m)	Eh	(m)
Trace d'hydromorphie		(oui/non)
Rejet par infiltration possible		(oui/non)
Rejet en surface possible		(oui/non)
Esquisse sur le plan cadastral		Plan
Lien SIG		
Etude de sol pour la stabilité des ouvrages		
Hauteur max de nappe au droit des cuves		Eh (m)
Hauteur max de remblai vis-à-vis du fil d'eau (m)		Hr (m)
Classification du sol		
Dalle d'ancrage pour nappe (note de calcul à fournir)		(oui/non)
Barrière anti-racine (arbres)		(oui/non)
Distance de tous ouvrages fondés > 5 m		(oui/non)
Distance de tous ouvrages fondés < 5 m (fournir justification)		(oui/non)
Poste de relevage amont du traitement primaire		(oui/non)
Poste de relevage amont du traitement secondaire		(oui/non)
Poste de relevage aval du traitement secondaire		(oui/non)

Tableau 14. **Renseignement sur l'aptitude du sol à l'épuration. Eh** : niveau des plus hautes eaux.

Le concepteur pourra consulter, au-delà des documents réglementaires (arrêtés et avis d'agrément),

- Le REEF ANC de la collection BATIPEDIA (corpus de textes de références dont les normes),
- Le présent cahier de l'ouvrage,
- Le DTU 64.1 et les différents DTA ou ATec (techniques courantes),
- La liste verte de l'AQC,
- le cas échéant, pour les techniques non courantes, une attestation d'un laboratoire (fournie par le fabricant) pour chaque exigence suivante :
    1) volume du traitement primaire > 3 m^3 pour 5 EH + 0.5 m^3 par P.P. supplémentaire, respect des seuils de rejet déterminé par la méthode Eo-bis du tableau 7 et niveau de faisabilité des procédures d'entretien et de maintenance,
    2) absence d'effet négatif après coupure électrique du poste de relevage sur les médias filtrants,

3) vérification du comportement structurel par la méthode des états limites sur la base d'un guide professionnel (collectif) définissant les modalités de remblayage.

La démarche suivante vise permet de visualiser macroscopiquement (tableau 15) 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.

L'annexe 1 du présent document propose un contrat type pour une étude de conception.

La partie II du présent cahier de l'ouvrage permet de mettre sous le classement PRI_M_E les informations issues de l'étude de conception.

4. Conclusion

Cette partie avait pour objet de positionner l'approche de conception des ouvrages dans une logique de pérennité et de stabilité en dépassant le simple cadre des exigences minimales réglementaires qui peuvent ne pas suffire à livrer des ouvrages de qualité et ainsi mettre également en défaut les constructeurs vis-à-vis de leurs responsabilités en matière de construction définies notamment dans le code civil.

Cette partie est d'importance car elle met en perspective les 3 autres parties destinées

- au choix des dispositifs à travers le classement PRI_M_E,
- à la mise en œuvre des ouvrages,
- et à l'établissement du cahier de vie d'ouvrage de la conception jusqu'à la vente du patrimoine immobilier.

	Base C1 : zone tempérée							*Base S0 et* So-bis *modulée en fonction du climat*		
	Eo et Eo-bis (zone sans risques sanitaire particuliers)					E1	E2	*C 2*	*C 3*	*C 4 (sur 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 § 3.1.2.4.
	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 **		
Tertre	80		Adapté au forte pente	0,8 m de la base du filtre						Exclu	
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 15 **: 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.

Annexes

Annexe 1 : Contrat type pour une étude de conception

Etude de conception d'un ouvrage d'ANC

Contrat type entre le maître d'ouvrage et le bureau d'études

A. Exigences « niveau réglementaire »

L'ensemble des techniques d'assainissement non collectives doivent respecter la réglementation, notamment celle issue de l'arrêté « prescriptions techniques » du 7 septembre 2009 modifié et le cas échéant les avis d'agrément.

L'agrément constitue une vérification réglementaire des exigences visées par l'arrêté cité ci-avant. La plupart des dispositifs agréés font l'objet d'un marquage CE dont les critères sont définis par la série de norme « produits » NF-*h*EN12566.

B. Documents de références à caractère volontaire pour la **construction d'ouvrage**

Dès la conception, il est impératif de bien prendre en compte les textes de références utilisés dans le bâtiment tels que présentés dans le tableau ci-après. En cas de besoin, il est possible de consulter la plaquette suivante : AQC--bâtiment-bien-utiliser-textes-référence;

Champs		Texte « ouvrage »	Contenu
Eurocodes		NF EN 1990+A1	Principes et bases de calcul de structure et de vérification des constructions
		NF EN 1997- 1	Prise en compte des risques géotechniques notamment au voisinage des fondations superficielles (< 5 m)
Applicables à tous ouvrages de bâtiment		NF P03-001	Travaux de bâtiment (chapitre 8.4)
		NF X 60-000	Exploitation des bâtiments
Document « BATIPEDIA »			Cahier de l'ouvrage ANC et guide de choix
Norme de conception des ANC		NF P 16-006	Conception des ANC (voir modulation par cahier de l'ouvrage)
Exigences du milieu M (classement PRIM_E)		Cahier de l'ouvrage	S_0 | S_1 | S_2 | C_0 | C_1 | C_2 | C_3
Techniques / classement		Texte « ouvrage »	Contenu
Techniques traditionnelles (en technique courante)	Classement P2_R2_I2_Ms_nc_m Options (P3, R3)	NF DTU 64.1+annex1 partie I du cahier de l'ouvrage	Dimensionnement, exécution de travaux
			Entretien
Techniques non traditionnelles (en technique courante)		DTA, ATec,	Conception, dimensionnement, mise en œuvre, exploitation Consulter liste verte
Techniques non traditionnelles (en technique non courante)	Classement P1_R1_I1_Ms_nc_m	Cahier de l'ouvrage	Justifications tierce partie à fournir par l'industriel au BE
	Classement P0_R0_I0 Ms_nc_m	Niveau réglementaire (§ IV.3.1. de l'e-cahier)	Filtre à sable horizontal, Filtre à massif de zéolithe, Toilettes sèches, Techniques agréées

C. Objet de **l'étude**

Le présent contrat définit les différents éléments nécessaires à la mission du bureau d'études pour la définition d'un ouvrage d'assainissement non collectif. Cette étude, dite « étude de conception » est constituée d'une investigation de terrain incluant l'étude de sol d'une part et d'une étude de définition de l'ouvrage d'autre part.

D. Description des éléments de mission

a) Projet

Le projet comporte pour chaque immeuble, les prestations suivantes :

- ❑ Un recueil des données préalables à la visite
- ❑ Une visite de la propriété pour la réalisation des différents relevés
- ❑ La proposition technique de travaux
- ❑ Un descriptif des travaux à engager
- ❑ Un détail quantitatif estimatif (DQE) des ouvrages et linéaire à mettre en place (estimation des coûts de l'exploitation (10, 25 et 50 ans).

Toute modification de l'étude initiale pourra entraîner une nouvelle visite sur le terrain.

b) Recueil des données

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre à disposition du chargé d'études : les coordonnées des propriétaires concernés par le projet d'installation et la copie du rapport de visite périodique de fonctionnement de chaque installation s'il existe. Le chargé d'études collectera auprès des services compétents les données complémentaires nécessaires à l'analyse des contraintes à la parcelle.

Il appartiendra au concepteur de vérifier l'exactitude des informations fournies et de compléter si nécessaire cet état des lieux pour les besoins de l'étude de projet.

À ce titre le concepteur ne pourra invoquer le manque d'information ou l'inexactitude dans les informations transmises par le propriétaire pour justifier des carences dans son étude.

Il appartient au concepteur de prendre toutes les dispositions nécessaires à parfaire son niveau de connaissance des installations existantes et des caractéristiques des parcelles mises à disposition dans le cadre d'une réhabilitation.

c) Prise de Rendez-vous

Le concepteur, proposera des rendez-vous aux propriétaires en tenant compte de leurs disponibilités. Une confirmation écrite (notamment par courriel) du rendez-vous au particulier pourra être réalisé. Il est impératif que le maître d'ouvrage soit présent (ou représenté) au moment des investigations. Il devra être mentionnée dans le rapport si le maître d'ouvrage était présent ou le nom de son mandataire lors de la visite. Le maître d'ouvrage devra signer le tableau du DQE et du coût estimatif de l'exploitation de la dernière solution choisie afin de s'assurer de son choix.

d) Visite des propriétés

Au cours de la visite, le concepteur établira une fiche d'inventaire qui renseignera notamment les points suivants :

- Données relatives à la visite sur le terrain (date de visite, conditions climatiques relatives à la période de réalisation de l'étude prenant en compte les 72 h dernières heures précédant l'étude, nom du chargé d'études…) ;
- Données générales liées à la construction : coordonnées du propriétaire (prénom et nom, adresse, coordonnées téléphoniques), si besoin des locataires, consommation d'eau, nombre de pièces principales (Selon l'article R 111-1-1 du code de la construction et de l'habitation, une pièce principale est définie comme une pièce de séjour ou de sommeil possédant une ouverture vers l'extérieur), nombre d'occupants, type d'occupation), mode d'alimentation en eau potable ;
- Données relatives à la parcelle et à son environnement proche : adresse, références cadastrales, surface, puits et sources déclarés ou non pour la consommation d'eau humaine ;
- Données relatives à l'installation d'assainissement : dernier contrôle du SPANC, inventaire des sorties d'eaux usées de l'immeuble, nature des eaux usées collectées, inventaire des différents ouvrages traitement primaire et secondaire, avec leur nature, leur localisation, leurs dimensions, leur accessibilité et leur profondeur au fil de l'eau (cas des réhabilitation), ventilations ;
- Données relatives aux éventuels ouvrages d'évacuation : localisation, accessibilité, type d'eaux collectées, aspect visuel du rejet, exutoire, accessibilité par un tiers ;
- Mode de gestion des eaux pluviales des toitures, des cours et des vidanges de piscine, vide cave, adoucisseur, … ;
- Possibilités et contraintes d'accès à la parcelle pour les travaux ;
- Implantation de la (ou des) ventilation(s) du dispositif en accord avec le propriétaire avec identification précise de son emplacement avec photo(s) ;
- Surface nette disponible pour la réalisation de l'installation d'ANC ;
- Devenir des anciens ouvrages d'ANC.

e) DICT

La déclaration de travaux à proximité des réseaux s'applique également sur le domaine privé. Les travaux prévus à proximité de canalisations et de réseaux doivent être déclarés en amont, par le maître d'ouvrage (DT) et par l'exécutant des travaux (DICT). Les fouilles et terrassements sur le domaine privé ne font pas exception. Dans le cas d'un projet d'ANC, si le propriétaire est un particulier, il est admis que l'entreprise de travaux se charge de la DT, voire établisse une demande conjointe (DT/DICT). Sur ces projets, l'objectif est d'implanter la fosse et la zone d'épandage loin de tout réseau, ce que l'on vérifie en consultant le guichet unique. Cette déclaration de travaux est également valable pour le bureau d'études en charge du projet notamment en cas de sondage à la pelle mécanique.

f) Levé topographique

La parcelle fera l'objet d'un levé topographique permettant d'apprécier la topographie des lieux au droit des installations d'assainissement actuelles et futures. La prestation topographique consistera en un levé avec semi de points au 1/200e et report sur fond cadastral et en la réalisation d'un plan de masse comportant les côtes du Terrain Naturel (TN), Terrain Fini (TF) et Fil d'Eau (FE) en entrée et sortie de chaque ouvrage composant la filière d'ANC. Pour les tranchées d'épandage, les tranchées extérieures présenteront les côtes précitées. Ce plan sera à l'échelle 1/200eme ou toute autre échelle adaptée ne dépassant pas l'échelle du 1/500ème. Le rapport comportera un profil hydraulique de l'ensemble de l'ouvrage qui sera établi sur la base d'un point de référence altimétrique fixe immuable idéalement visualisable par une photo (borne, terrasse, bouche à clé, seuil…). Cette prestation fait partie intégrante des prestations du bureau d'études. Chaque réseau (eaux pluviales, eaux usées, eau potable, électricité …) sera repéré, dans la limite des informations fournies par le pétitionnaire et obtenues lors de la DICT (cf. §.e), sur plan à l'aide d'un code couleur et d'une photographie.

g) Étude de sol

a) Aptitude l'épuration et à l'infiltration

Cette phase doit permettre de qualifier le sol par rapport à son aptitude à l'épuration, et à la mise en place des différents ouvrages. Pour cela, des sondages seront réalisés sur l'ensemble des zones de la parcelle susceptibles de recevoir un assainissement individuel. On soulignera qu'à minima 3 sondages (comme exigé par le DTU 64.1) répartis sur la parcelle devront être réalisés, avec un minimum de 2 sondages sur la zone envisagée pour le traitement. Pour les parcelles ayant des surfaces > 800 m², le nombre de sondages est augmenté.

Chaque sondage réalisé devra être numéroté et localisé sur un plan de masse matérialisant la filière d'ANC. De plus une coupe de sol par sondage devra être transmise.

Chaque sondage devra à minima être décrit de la manière suivante :

- ❑ Numéro de sondage ;
- ❑ Technique de sondage employée ;
- ❑ Nature du sol (en place ou remanié) ;
- ❑ Nature du substratum ;
- ❑ Perméabilité apparente (faible, moyenne, forte) ;
- ❑ Profondeur du sondage ;
- ❑ Cause de l'arrêt de la description ;
- ❑ Commentaires.

De plus pour chaque horizon, il convient de préciser :

- ❑ Épaisseur ;
- ❑ Couleur ;
- ❑ Texture (d'après le Triangle de JAMAGNE simplifié) ;
- ❑ Chargé en cailloux (nulle, faible, moyenne, important ou très importante), ainsi que la nature de ces derniers ;
- ❑ Compacité (meuble, peu compact, compact, très compact) ;
- ❑ Présence/absence de trace d'hydromorphie ;
- ❑ Profondeur d'apparition de l'hydromorphie ;
- ❑ Importance de l'hydromorphie (faible, moyenne, forte).

La présence d'une nappe permanente ou temporaire devra obligatoirement être mentionnée, ainsi que sa hauteur lors des hautes eaux.

En cas d'impossibilité ou d'incertitude notamment sur la perméabilité du sol, il appartiendra au chargé d'études de faire le choix d'investigations supplémentaires (sondage à la pelle mécanique et/ou tests de perméabilité par exemple) pour confirmer la nature du sol.

Le bureau d'études aura la possibilité de réaliser des tests de perméabilité suivant la méthode Porchet et/ou des sondages pédologiques.

Les valeurs de perméabilité du sol (K) au niveau du traitement et de la zone d'infiltration des eaux usées traitées devront clairement être indiquées (en mm/h).

Dans tous les cas, le chargé d'études engage sa responsabilité sur l'ouvrage à mettre en place et sur son dimensionnement.

Étude de l'aptitude à l'infiltration (F1)		
Surface et délimitation de la zone d'assainissement sur plan cadastral de la parcelle (m^2)		
Zone de passage et de stationnement de véhicules		
Pente de la zone d'assainissement (%)		
Nature du sol (triangle des textures)		
Vitesse d'infiltration à 0,6 m de profondeur (méthode de Porchet)		
Hauteur de nappe (zone infiltration) vis-à-vis de la surface (m)	par rapport au niveau des plus hautes eaux (Eh)	
Hauteur de nappe (zone cuverie) vis-à-vis de la surface (m)	Eh	
Trace d'hydromorphie (oui/non)		
Infiltration des eaux usées traitées possible (oui/non)		
Esquisse sur le plan cadastral		Plan
Lien SIG		

b) Etude pour la stabilité de la cuverie

Pour la stabilité de la cuverie un sondage sera réalisé obligatoirement à leurs emplacements souhaités. Une profondeur minimale de 0,30 mètre de terrain reconnu sous le fond de fouille du dispositif de traitement (primaire et secondaire) devra être respectée. L'étude devra indiquer jusqu'à la profondeur maximale de l'ouvrage le type de sol et la hauteur max Eh de la nappe. (AQC-ANC-professionnels).

Etude de sol pour la stabilité des ouvrages (F2)	
Hauteur max de nappe au droit des cuves	EH (m)
Hauteur max de remblai vis-à-vis du fil d'eau (m)	Hr (m)
Type de sol	
Dalle d'encrage pour nappe (note de calcul à fournir)	(oui/non)
Barrière anti-racine (arbres)	(oui/non)
Distance de tous ouvrages fondés > 5 m	(oui/non)
Distance de tous ouvrages fondés < 5 m (fournir justification)	(oui/non)
Poste de relevage amont système de traitement	(oui/non)
Poste de relevage aval système de traitement	(oui/non)

E. Analyse des contraintes à la parcelle

L'étude devra permettre de définir le projet d'assainissement en précisant sa conception ainsi que les conditions de réalisation.

Les contraintes techniques, le contexte hydrogéologique, pédologique, les contraintes environnementales, d'habitat, d'accessibilité des engins de chantier (matérialisée par une flèche sur le plan de masse), de foncier, la sensibilité du milieu récepteur seront examinées afin d'optimiser l'intégration de l'ouvrage dans l'espace parcellaire (confort, nuisances, esthétique…) en respectant dans la mesure du possible les aménagements et plantations existantes.

a) Les contraintes globales de la parcelle et de son environnement

Le concepteur prendra en compte :

- La structure de l'habitat, le type d'activité, résidentiel (principal ou secondaire), artisanal ou encore touristique, la densité des constructions (village, hameau, maison isolée) ; l'accessibilité de la parcelle pour la réalisation et l'entretien du dispositif, …,
- Les projets futurs du maître d'ouvrage (agrandissement, piscine, terrasse, trottoirs, ouvrages ANC accessibles…),
- Le type de construction, la présence d'un vide sanitaire ou d'un sous-sol (possibilité de regrouper toutes les sorties d'eaux usées en un seul point), l'identification des emplacements de la ou des sorties eaux usées par rapport à l'agencement de la parcelle, la profondeur des sorties (nécessité ou non d'un poste de relevage). En cas de doute sur l'altimétrie d'une sortie d'eaux usées brutes, il sera impératif de préconiser la mise en œuvre d'un poste de relevage pour eaux brutes ou de travaux de plomberie intérieure à la charge du pétitionnaire,
- La présence d'anomalies souterraines dans le secteur d'étude (ancienne carrière ou mines, remblais …) qui peuvent entraver le fonctionnement correct des installations ou remettre en cause leur durabilité. L'historique des parcelles peut permettre l'identification de particularités et des risques associés,
- La présence d'une zone de captage d'AEP, d'un cours d'eau, d'un lac, d'un étang, d'une nappe superficielle, de sources, de zones de stagnation, de cuvettes réceptacles du ruissellement, de zones d'écoulement latéral ou de zones inondables pouvant justifier le recours à un dispositif étanche ou plus ou moins hors-sol,
- Le cas échéant, respect des prescriptions dans les zones de captage d'eau potable,
- Le mode d'évacuation des eaux pluviales en précisant les risques d'excès d'eau ou d'inondation (infiltration ou rejet), la présence ou l'absence d'un exutoire sur ou à proximité de la parcelle (préciser dans ce cas le type d'exutoire, la destination de ces eaux),
- Préciser le type d'engin qui devra être utilisé sur la parcelle pour la bonne réalisation du chantier et indiquer également la nécessité éventuelle de travailler à la main (place disponible insuffisante…).

b) Les contraintes spatiales, topographiques et organisationnelles de la parcelle

Le dispositif choisi devra être compatible avec la surface disponible sur la parcelle mais aussi les usages actuels et futurs (habitation et annexes, ceinture verte autour du dispositif d'ANC, espaces verts et jardin, infiltration des eaux de pluie, gestion des eaux de pluie, remblais, servitudes, vue, protection puits et voisinage…) ;

La topographie (pente, cuvette) sera étudiée afin de limiter au maximum la mise en œuvre d'un poste de relevage.,

c) Les contraintes sanitaires

Le rejet dans le milieu hydraulique superficiel ne doit être envisagé qu'à titre exceptionnel, le concepteur privilégiera les solutions de traitement et d'infiltration dans le sol et identifiera les risques sanitaires et environnementaux en fonction du milieu récepteur.

L'arrêté du 7 septembre 2009 modifié stipule que les eaux usées traitées sont évacuées par le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement, au niveau de la parcelle de l'immeuble, afin d'assurer la permanence de l'infiltration, si la perméabilité est comprise entre 10 et 500 mm/h.

Dans le cas où le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement ne respecte pas les critères définis à l'article 15 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié, les eaux usées traitées sont drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou gestionnaire du milieu récepteur (au point de rejet). Le projet ne pourra être validé par le SPANC qu'après avoir obtenu l'autorisation précitée. C'est le propriétaire de l'installation qui est chargé de cette démarche mais il pourra être accompagné du concepteur. Le concepteur s'attachera donc à mentionner dans l'étude le propriétaire du milieu récepteur, le cas échéant le gestionnaire. Le bureau d'étude examina les exigences liées aux rejets.

Pour le dimensionnement de la zone d'infiltration, il est important de prendre en compte la technique située en amont, le tableau ci-dessous présente le facteur de réduction pour les techniques sous DTA ou ATec.

K (mm/h) / dominante de sol	Facteur de réduction par rapport aux valeurs affichées dans la circulaire du 17 mai 1996	Commentaires
10 à 20 / sol argileux-limoneux	30 %	Effets ioniques négatifs des eaux usées traitées sur la fraction argileuse
20 à 30 / sol à dominante limoneuse	40 %	
30 à 50 / sol à dominante limoneuse	60 %	
50 à 200 /sol limoneux sableux	60 %	
200 à 500 / sol sableux	60 %	

Surfaces d'infiltration pour les techniques sous-DTA ou ATec (dispositif $P_2R_2I_2$_M_E)

Pour les techniques non courantes ont certaines caractéristiques de pérennité (dispositif $P_1R_1I_1$_M_E), le tableau suivant précise le niveau de réduction. Les surfaces proposées sont supérieures à celles mentionnées pour les systèmes sous DTA ou ATec car les dispositifs de cette catégorie n'ont pas fait l'objet d'une expertise collégiale (via la CCFAT). Ainsi, il est difficile de « garantir » complétement à travers les critères proposés un fonctionnement stable.

K (mm/h) / dominante de sol	Facteur de réduction par rapport aux valeurs affichées dans la circulaire du 17 mai 1996	Commentaires
~~10~~10 à 20 / sol argileux-limoneux	-----	Effets ioniques négatifs des eaux usées traitées sur la fraction argileuse
20 à 30 / sol à dominante limoneuse	20 %	
30 à 50 / sol à dominante limoneuse	30 %	
50 à 200 /sol limoneux sableux	30 %	
200 à 500 / sol sableux	30 %	

Surfaces d'infiltration en fonction de l'aptitude du sol.

Les techniques **$P_0R_0I_0$_M_E** (niveau réglementaire) ne peuvent être utilisées en amont d'un système d'infiltration dans le sol compte tenu du risque important de départ de boues pouvant provoquer un colmatage du sol.

En cas d'impossibilité démontrée que les eaux usées ne peuvent pas être infiltrées, les eaux usées traitées sont alors évacuées vers un milieu hydraulique superficiel. Il appartient donc au concepteur de vérifier la destination

finale des eaux usées traitées (milieu superficiel), notamment dans le cas du rejet dans un fossé busé. Dans ce cas le concepteur s'attachera à vérifier la faisabilité d'obtenir les servitudes nécessaires et l'autorisation de rejet des eaux usées traitées. En cas d'impossibilité, il lui appartient de trouver une autre solution.

Cas du rejet dans un puits d'évacuation (ou d'infiltration), l'étude hydrogéologique devra à minima :

- Avoir un sondage jusqu'à la profondeur d'évacuation, ainsi que la perméabilité le cas échéant,
- Etude des forages situés à proximité (localisation, profondeur, usages,.,.). Cela passe par une enquête et la consultation des différentes bases existantes.

L'évacuation des eaux usées traitées issues d'un dispositif agréé, sans traitement tertiaire, dans un puits d'évacuation (ou d'infiltration) est réglementairement interdit (sauf mention contraire clairement explicité dans l'avis d'agrément).

F. Étude de conception de l'ouvrage

Après détermination des contraintes liées à la parcelle (chapitre III du présent document), l'étude de conception devra s'appuyer sur les considérants préalables développés dans le chapitre III du présent document et réalisera le classement du dispositif choisi selon la méthodologie établie dans le chapitre IV.

Ce classement permet de présenter les solutions possibles indépendamment de tout considérant économique. Le bureau d'Études s'attachera à chiffrer les travaux avec une tolérance de 10 %.

Toutefois, si après analyse, le chargé d'études conclut à l'inaptitude du terrain à l'ANC, il devra, si cela est possible, proposer un nouvel emplacement pour l'installation du dispositif d'assainissement en concertation avec le propriétaire. Dans le cas contraire, en l'absence de solution technique, le terrain pourrait être déclaré inconstructible.

Dans l'étude de conception de l'ouvrage, un chapitre devra être consacré aux assurances, et aux obligations de chacun. Le chargé d'études devra notamment préciser si le dispositif envisagé est une technique courante ou non courante et les conséquences qui en découlent conformément à l'article 8.1.4 de la norme NF P03-001 et du cahier de l'ouvrage .

Les éléments du projet

Le dispositif d'assainissement sera défini au stade projet. À titre indicatif, le document « projet » contiendra pour chaque propriété les éléments suivants (voir également le règlement du SPANC) :

- Un plan de masse couleur au 1/200ème ou tout autre échelle adaptée défini dans le point 2.1.6 ;
- Photographies couleur de l'habitation concernée, des futures zones de travaux concernées et accès des engins pour le projet ;
- Situation précise de tous les ouvrages d'assainissement et toutes les sorties d'eaux usées et pluviales existantes ;
- Devenir des anciens ouvrages ;
- Les conditions de pose des différents ouvrages ;
- Photographie du point de référence altimétrique sur lequel est basé le profil hydraulique ;
- Descriptif des travaux à la charge du propriétaire à l'intérieur de l'immeuble (électricité, plomberie, …) et ceux à la charge de l'entreprise ;
- Identification du propriétaire du milieu et réalisation de la démarche de demande d'autorisation de rejet des eaux usées traitées (pour filières drainées) ;
- Autorisation de passage (ou autorisation de voirie) de la ou des canalisations sur le domaine public ou privé ;
- Détermination des surfaces travaillées à remettre en état et indication à qui incombera cette charge financière (entreprise ou pétitionnaire) ;

- ❑ Justificatif de la filière retenue en fonction des contraintes techniques et de la pertinence économique. Dans le cadre des dispositifs agréés, il devra être précisé la dénomination commerciale, ainsi que le numéro d'agrément associé à jour ;
- ❑ Détail quantitatif estimatif des travaux à réaliser pour chaque propriété ;
- ❑ Récapitulatif général des travaux pour l'ensemble de l'opération ;
- ❑ Schéma fonctionnel, bases de dimensionnement, note technique ;
- ❑ Types d'engins, dispositions particulières pour la réalisation des travaux ;
- ❑ Inventaire et localisation des ouvrages, végétaux à supprimer, déplacer ou remplacer ;
- ❑ Description des ouvrages existants à vidanger, combler ou extraire (avec estimatif des volumes) ;
- ❑ Description du principe et des modalités de fonctionnement de l'installation ;
- ❑ Prescriptions d'entretien et de maintenance ;
- ❑ Coûts estimés d'installation et de fonctionnement (consommation électrique, fréquences de vidange,…) sur 10, 25 et 50 ans ; en fonction du contexte local.

Cas d'un usage dit « normal »

Pour chaque projet, le dimensionnement des ouvrages d'assainissement (traitement primaire et secondaire) s'appuiera sur le nombre de pièces principales et sera effectué conformément aux textes en vigueur (1 pièce principale équivaut à 1 équivalent-habitant).

Cas d'un usage dit « anormal »

En tout état de cause il faut rappeler que le concepteur est responsable de la conception indépendamment des considérations ci-après, donnée à titre indicatif. En cas de doute, il appartient au concepteur d'approfondir la réflexion. Toutefois, dans le cadre de réhabilitation d'un assainissement existant la consommation d'eau devra être relevée. Si cette dernière est supérieure à 150 litres/EH sur plusieurs années alors le dimensionnement devra être effectuée en fonction de cette consommation.

Le maître d'ouvrage devra être renseigné quant aux avantages et inconvénients de chaque type d'ouvrage proposé sur la base des critères de durabilité/stabilité, sachant que les exigences de durabilité sont de 50 ans pour les structures et de 25 ans pour les éléments démontables et que celles liées au fonctionnement sans dommage sont d'au moins 10 ans.

Les conditions d'exploitation (entretien et maintenance) seront également identifiées sur la vie de l'ouvrage. La présentation économique des solutions devra mentionner les coûts sur 10, 25 et 50 ans. La démonstration portera à minima sur les 4 types de techniques (technique utilisant le sol en place ou reconstitué, filtres plantés, procédés compacts de filtration, microstation). Pour chaque solution, on mentionnera les niveaux des différents critères PRIME.

C'est sur cette base que le maître d'ouvrage pourra choisir et valider le projet par signature.

Synthèse de l'étude de conception

Fiche F5				
	Dispositif choisi			
	Dénomination commerciale précise pour les techniques agréées			Nom
	Dimensionnement /Modèle choisi pour les techniques agréées			X PP, EH
CRITERE PRI_M_E	Contexte de la parcelle	Zone climatique (C0, C1, C2, C3)	C1	$P_1_R_3_I_2_ MS_{0_C1}$
		Milieu (M0/M1/M2)	M0	
	Dispositif	Pérennité structurelle (P0, P1, P2)	P2)	
		Robustesse fonctionnement (R0, R1, R2, R3)	R2	
	Travaux	Installation (I0, I1, I2, I3)	I2	
	Classement final de l'ouvrage installation			A
Economie Circulaire	Classement (ABC)			A
	Plan de l'installation sur la parcelle cadastrale			Voir plan
	Plan en coupe avec point de référence altimétrique, TN et TTF			Voir plan
	Lien SIG de la parcelle			Voir plan
	Plan d'exploitation (entretien et maintenance)			

Le dossier sera soumis au SPANC dans le cadre du contrôle préalable de conception règlementaire par le propriétaire. Il devra donc contenir tous les éléments permettant de se prononcer sur la conformité du projet. Le bureau d'études pourra annexer à son étude le formulaire déclaratif reformulé et complété (Fiche A du PANANC).

Note : aucune fosse septique en arrêt d'utilisation ne devra être laissée sur la parcelle sans un inertage (inertage à réaliser lors des travaux d'ANC par un professionnel agréé par le Préfet).

Conditions d'entretien vérifiées par le concepteur de l'ouvrage					
Nom du dispositif	Modalités		Fréquence (mois)	Matériel utilisé	Cout estimé (€ttc)
	Modalité d'entretien	Procédure			
Fosse septique	Vidange à 50 %			Equipement usuel	
Système filtrant (extensif)	Entretien				
Boites	Curage				
Décanteur	Vidange à 30 %				
Réacteur	Vidange				
Décanteur secondaire	Vidange				
Auget					
Système de répartition	Curage				
Compresseur	Entretien des pièces				
	Changement				
Diffuseur d'air	Nettoyage				
	Changement				
Equipement électromécanique de transferts des effluents					
Recirculation des boues	Entretien				
	Changement				
Média support (culture immergée)	Nettoyage				
	Changement				
Média filtrant (filtre insaturé)	Nettoyage				
	Changement				
Armoire électrique	Entretien				
	Changement				
Filtre planté vertical	Entretien				
	Changement				
Filtre planté horizontal	Entretien				
	Changement				
Poste de relevage	Entretien				
Pompe	Entretien				
	Changement				
Niveau de maintenance (tableau 5) : ex. III			Coût total estimé sur 10 ans		
			Coût total estimé sur 25 ans		
			Coût total estimé sur 50 ans		

G. Notion de contre étude

L'étude devra être reprise sans frais supplémentaires dans les cas suivants :

- ❑ Avis non conforme de la part du SPANC lors du contrôle de conception
- ❑ Non prise en compte des besoins exprimés par le maître d'ouvrage
- ❑ Constat de l'installateur d'un problème d'exécution lors de la préparation du chantier ou bien au moment des travaux.

Le bureau d'études pourra prétendre à une contre étude rémunérée dans les cas suivants :

Changement de projet de la part du maître d'ouvrage.

H. Présentation des résultats du projet

Le bureau d'études transmettra un exemplaire numérique au propriétaire pour validation. Le nombre d'exemplaires des rapports qui seront fournis à l'issue de la validation se fera selon le tableau suivant :

	Nombre	Nombre d'exemplaires papiers
Propriétaire	Exemplaire numérique	Y (selon règlement de service)

I. Tarifs

N°	Désignation	Unité	Prix unitaire HT	Prix unitaire TTC
1.1.	Préparation de la visite et déplacement	Forfait		
1.2.	Réalisation d'une étude de conception conforme au présent cahier des charges	Forfait		
1.3.	Sondages à la pelle mécanique	U		
1.4.	Tests de perméabilité	U		
1.5	Etude hydrogéologique pour la mise en place d'un puits d'infiltration	U		
1.6	Contre étude en cas de changement de projet du maître d'ouvrage (tenant en compte de l'étude de sol)	Forfait		
1.7	Changement de contraintes de parcelle par le maître d'ouvrage	Forfait		

Lu et accepté

A……

Le…….....

Le bureau d'études

Lu et accepté

A……

Le…….....

Le Propriétaire

J. **Eléments minimaux pour l'étude de sol**

Informations devant apparaître dans le rapport d'étude	
Contexte de l'étude	Identification Maître d'ouvrage présent ou non au moment de l'intervention
	Identification précise des parcelles
	Objet de la demande et souhaits du maître d'ouvrage
Données générales	Conditions climatiques au moment de l'étude
	Topographie, géologie, pédologie, hydrogéologie, hydrologie
	Risque d'inondabilité, PPRI, caractéristiques urbanistiques
	Caractéristiques de l'immeuble (type d'immeuble, capacité d'accueil, type d'occupation, volume d'effluents,…)
	Calcul du nombre d'EH et justification du dimensionnement
	Espace disponible pour l'installation de la filière
	Localisation des réseaux existants (gaz, électricité, etc.)
	Description de la parcelle : couvert végétal, points d'eau, fossés, urbanisation
	Mode d'évacuation des eaux pluviales
	Mode d'alimentation en eau potable
Analyse pédologique	3 sondages de reconnaissance
	Profondeur d'un sondage à 1,2m
	Coupe pédologique (nature, texture et structure du sol) => triangle des textures ?
	Détection de présence d'hydromorphie
	Profondeur et nature du substratum
	Présence éventuelle d'une nappe phréatique
	2 tests de perméabilité
	Analyse critique des essais de perméabilité
Prescription technique	Descriptif précis de l'ouvrage préconisé
	Contraintes particulières à respecter lors de la mise en œuvre
	Proposition de filière traditionnelle adaptée
	Respect de la réglementation, et des guides d'utilisation
	Respect des NF EN 1990+A1, NF EN 1997- 1, NF P03-001, NF X 60-000, NF DTU 64.1
	Critères d'aide au choix si filière agréée (cahier de l'ouvrage)
	Éléments d'entretien de l'ouvrage préconisé (fréquence de vidange, inspection, nettoyage, estimation des coûts,…)
	Type et caractéristique de la pompe à utiliser, volume de la cuve ainsi que les principales contraintes d'exploitation
	Dimensionnement de l'infiltration pour s'affranchir du rejet
	Justification de l'obligation de rejet
	Identification du propriétaire du point de rejet et pour demande d'autorisation
	Devenir des anciens ouvrages
Plans	Plan de situation de la parcelle
	Plan de masse à l'échelle appropriée avec implantation de l'ouvrage et indication simplifiée de la topographie (implanter le point de référence altimétrique immuable), du couvert végétal, des points d'eau, des fossés, des points d'évacuation des eaux usées (côtes de sorties des eaux, si disponibles) et des eaux pluviales, des zones inondables
	Plan parcellaire avec implantation des sondages de reconnaissance et des tests de perméabilité
	Plan de localisation et de dimensionnement des différents éléments de l'ouvrage
	Plan de coupe des ouvrages (profil en long ou à plat) prenant en compte le point de référence altimétrique immuable
Autres documents	Attestation d'assurance couvrant les dispositifs proposés Modèle de demande de rejet des eaux traitées Résultats des Demandes Travaux (DICT) Fiche déclarative complétée (Fiche A PANANC ou autre fiche SPANC)

Annexe 2 : Bibliographie

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