



Les toilettes sèches familiales

Etat de l'art, état des lieux dans plusieurs pays et propositions pour un accompagnement en France

RÉSUMÉ

OCTOBRE 2010

TOILETTES DU MONDE

PREAMBULE

Ce document est le résumé d'une étude sur les toilettes sèches familiales réalisée en 2010 par l'association Toilettes Du Monde, suite à l'ouverture en 2009 du cadre réglementaire de l'assainissement non collectif aux toilettes sèches. L'objectif de ce travail est de rassembler les informations disponibles sur les techniques de toilettes sèches familiales ainsi que sur le développement et l'encadrement de ces filières en France, en Europe et ailleurs. Au vu des informations recueillies, des propositions sur l'accompagnement et l'encadrement des toilettes sèches familiales en France ont été formulées.

Le document complet est téléchargeable sur le site Internet de Toilettes Du Monde : www.toilettesdumonde.org

SOMMAIRE

I. Etat de l'art et des connaissances	3
II. Etat des Lieux dans différents pays	4
III. Gestion des eaux ménagères	6
IV. Réflexions et propositions pour l'accompagnement de la filière toilettes sèches en France	7
A. Mesures réglementaires et recommandations	8
B. Accompagnement des acteurs	9
C. Etudes complémentaires	10

I. Etat de l'art et des connaissances

Fonctionnement

On entend par toilettes sèches familiales, des installations dont la gestion est généralement assurée par les habitants-utilisateurs du système. Il est assez délicat de donner une définition simple et complète du terme « toilette sèche ». L'absence de chasse d'eau n'étant pas un critère suffisant, il faut également faire référence à des objectifs plus généraux tels que la protection de l'environnement et de la santé publique, etc.

Il existe de nombreux modèles de toilettes sèches utilisant différents modes de fonctionnement. La classification la plus habituelle est de distinguer les systèmes qui collectent urines et matières fécales ensemble (appelés toilettes à compost ou toilettes à litière) de ceux qui assurent une séparation de ces deux types d'excréta (appelés toilettes à séparation des urines). La taille des réceptacles des matières, installés généralement sous le siège des toilettes, varie également. On parlera de systèmes compacts posés à même le sol des toilettes et de ceux dits « reliés » où ce réceptacle est installé dans une pièce en dessous des toilettes et peut donc être beaucoup plus volumineux.

Gestion

Les modalités d'entretien d'un système et le ou les types de sous-produits vidangés varient selon le modèle de toilettes sèches utilisé. Urines, lixiviats, compost, matières fécales déshydratées ou encore fraîches sont les principaux types de sous-produits liquides et solides que doivent prendre en charge les utilisateurs. Les vidanges des solides pourront être hebdomadaires avec une toilette à litière biomâtrisée (TLB) ou annuelles voir pluriannuelles pour des systèmes à compost ou à séparation à gros volume. A l'inverse, une TLB ne produit aucun sous-produit liquide alors que d'autres systèmes en produisent plusieurs dizaines voir centaines de litres par personne et par an. Le choix d'un système doit donc être fait en ayant bien intégré ces aspects de gestion.

A l'échelle familiale, les sous-produits sont généralement valorisés à la parcelle. Il s'agit bien de valorisation, ces sous-produits ayant une valeur agronomique indiscutable. Comme pour les autres engrais et amendements, des dosages sont préconisés selon le type de sol et de cultures. Une gestion collective, avec une utilisation sur des terres agricoles, est également possible et permet une valorisation à grande échelle.

D'un point de vue sanitaire, la gestion des sous-produits demande certaines précautions liées à la présence d'organismes pathogènes, en particulier dans les matières fécales. Les connaissances sont encore partielles sur les techniques d'hygiénisation (compostage, déshydratation, traitement alcalin, etc.) à l'échelle familiale mais l'OMS ainsi que plusieurs pays ont défini des recommandations spécifiques à ce type de pratiques. A l'échelle familiale, l'urine peut notamment être utilisée directement comme engrais. Un compostage des sous-produits solides, d'une durée de deux ans, est généralement préconisé avant une utilisation au jardin. En complément, des bonnes pratiques concernant les manipulations des sous-produits, la période de traitement, puis la valorisation (méthodes d'application et type de cultures) permettent aux utilisateurs d'avoir une pratique saine des toilettes sèches.

II. Etat des Lieux dans différents pays

France

La France est caractérisée par une utilisation de toilettes sèches familiales principalement en résidences principales. Entre 3 000 et 6 000 foyers sont équipés. Autre spécificité française : un nombre important de structures travaillant sur cette thématique (près de soixante répertoriées) dont les deux tiers proposent des services de location de toilettes sèches événementielles. Ce type d'activité connaît un développement important depuis quelques années et permet une sensibilisation forte du grand public.

Le marché reste néanmoins assez limité et le secteur encore dominé par l'auto-construction. Hormis un modèle de toilette sèche français et quelques structures proposant des systèmes artisanaux, la plupart des modèles disponibles dans le commerce sont importés. Les toilettes sèches sont autorisées en assainissement non collectif depuis l'évolution du cadre réglementaire en septembre 2009.

Finlande

En Finlande, les toilettes sèches sont essentiellement utilisées en résidences secondaires où elles constituent la principale technique utilisée. 500 000 toilettes sèches seraient utilisées dans l'ensemble du pays, la plupart dans des cabanes à l'extérieur des habitations (20 000 sont installées à l'intérieur). Il existe en Finlande une réelle demande du public pour des systèmes modernes de toilettes sans eau, ce qui a permis le développement d'un nombre important de modèles manufacturés proposés par plusieurs sociétés.

Le cadre réglementaire est très favorable aux toilettes sèches sans que celles-ci soient citées explicitement. Le décret 542/2003 qui encadre l'assainissement des résidences non raccordées au réseau d'assainissement public a des exigences beaucoup moins élevées sur l'épuration des eaux ménagères que pour un effluent toutes eaux. L'Institut de l'Environnement Finlandais a en charge de réaliser une veille technique sur les dispositifs d'assainissement non collectif existants et de mettre les informations à disposition du public. Son site Internet consacre une page aux dispositifs de toilettes sèches.

Allemagne

Les jardins familiaux sont très développés en Allemagne et font l'objet d'une réglementation spécifique. Les cabanons qui y sont installés ne peuvent être raccordés au réseau et la gestion des excréta doit se faire par des installations collectives (blocs sanitaires) ou par des systèmes individuels de toilettes sèches ou de toilettes chimiques. Plusieurs associations de jardins conseillent aux usagers d'utiliser des toilettes sèches. Plus de 30 000 seraient utilisées dans ces jardins.

Environ 180 appartements sont équipés de toilettes sèches à gros volumes en Allemagne. Ces habitations font partie de lotissements écologiques et sont installées dans des immeubles de 2 à 4 étages. Hormis dans ces projets et dans quelques bâtiments d'activités (maternelles, magasins, bureaux), les toilettes sèches sont assez peu développées en habitat individuel. Elles ne sont pas reconnues comme un dispositif d'assainissement par la réglementation allemande.

L'Allemagne regroupe plusieurs spécialistes reconnus dans le domaine de l'assainissement écologique. De nombreux projets pilotes mettant en application le principe de la gestion différenciée des eaux usées domestiques y ont été réalisés dans les vingt dernières années.

Suède

Comme en Finlande, les toilettes sèches sont assez développées et sont principalement utilisées en résidences secondaires. Il n'y a pas de réglementation nationale spécifique à l'assainissement non collectif. Certaines municipalités ont mis en place des règles relatives aux toilettes sèches. Un portail Internet national consacré aux dispositifs d'assainissement consacre plusieurs pages aux toilettes sèches avec des préconisations précises sur la gestion des sous-produits.

La Suède expérimente également depuis plusieurs années des filières collectives de valorisation de sous-produits de toilettes écologiques, comme par exemple pour les urines issues de toilettes à séparation à la source (sèches ou à chasse d'eau) ou pour les effluents concentrés de toilettes à micro-chasse d'eau. La Suède est un pays très engagé dans ces problématiques, insistant notamment sur les perspectives d'épuisement des réserves mondiales de phosphore à moyen terme.

Autres pays européens

La Suisse, le Danemark ainsi que la Norvège sont également actifs dans la recherche sur les toilettes sèches et sur la gestion différenciée des effluents domestiques.

Il existe un label, le Nordic Ecolabel, qui propose une certification pour les systèmes de toilettes sèches. Les critères utilisés sont divisés en deux catégories : les exigences concernant la toilette en elle-même (matériaux, consommation énergétique, coût du fonctionnement, capacité, etc.) et les exigences sur les sous-produits (consistance, pH, rapport C/N, odeur, Coliformes thermotolérants etc.).

Australie – Etat des Nouvelles Galles du Sud

L'encadrement des dispositifs de toilettes sèches est très clairement défini dans l'Etat des Nouvelles Galles du Sud (New South Wales – NSW). Les systèmes manufacturés doivent être au préalable agréés par l'administration. Le protocole d'agrément reprend notamment les exigences de performances définies dans la norme australienne/néo-zélandaise 1546.2-2001. Les systèmes auto-construits par l'occupant ou le propriétaire sont autorisés. Dans les deux cas, une demande d'installation doit être faite auprès de la collectivité locale.

Le site Internet de l'Etat du NSW explique la répartition des responsabilités entre les acteurs de l'ANC (Assainissement Non Collectif) et fournit quelques documents dont un guide intitulé « Gestion de l'assainissement non collectif pour les maisons individuelles ». Plusieurs techniques de traitement des eaux usées sont présentées parmi lesquelles on trouve les systèmes de toilettes sèches à compost, de toilettes humides à compost (dispositifs de prétraitement toutes eaux à compostage), les toilettes à combustion ainsi que des systèmes de valorisation des eaux grises.

Etats Unis

Aux Etats Unis, les réglementations sur l'assainissement non collectif sont élaborées par chaque Etat. En conséquence, des disparités importantes peuvent être observées. Pour ce qui est des toilettes sèches, certains Etats n'acceptent que les systèmes conformes aux exigences de la norme NSF/AINSI

Standard 41 alors que d'autres autorisent les systèmes manufacturés et les systèmes auto-construits selon leurs propres critères. Dans la pratique, les services compétents en matière d'assainissement non collectif sont souvent assez peu sensibilisés aux techniques de toilettes sèches. Pour éviter de se voir refuser l'installation d'une toilette sèche, beaucoup d'utilisateurs ne font pas de demande d'autorisation.

III. Gestion des eaux ménagères

Définition et caractéristiques

Les eaux ménagères sont composées de l'ensemble des eaux usées produites par une habitation à l'exclusion des eaux usées des toilettes (eaux vannes). Dans les pays industrialisés, le volume produit se situe aux alentours de 100 à 150 litres par personne et par jour mais peut descendre jusqu'à 60 litres.

La quantité de pollution organique contenue dans les eaux ménagères représente environ 60 % de la pollution organique d'un effluent toutes eaux. Les eaux ménagères sont très peu chargées en nutriments, notamment en azote dont la majeure partie (90%) est présente dans les excréta.

Les eaux ménagères contiennent également des organismes pathogènes. Des études ont montré des concentrations en germes indicateurs de pollution fécale allant généralement de 10^3 à 10^6 UFC/100 ml et atteignant parfois 10^7 à 10^8 UFC/100 ml. Cependant, les fortes concentrations en matière organique facilement biodégradable favorisent le redéveloppement des bactéries entériques et des indicateurs de pollutions fécales, entraînant une forte surestimation du risque.

Gestion des eaux ménagères

Il existe de nombreuses techniques de traitement des eaux ménagères, depuis des systèmes rustiques utilisant le pouvoir épurateur du sol en place jusqu'à des systèmes plus complexes assurant une épuration des eaux usées hors sol. On trouve ainsi des systèmes de micro-stations permettant un recyclage des eaux ménagères à l'intérieur de l'habitation (chasse d'eau ou lave-linge), des filtres plantés de roseaux, des systèmes de fosses à eaux grises suivis d'un épandage, etc.

Une autre approche, spécifique à la gestion des eaux ménagères, commence également à se développer : la géoépuration. Elle utilise le pouvoir épurateur du sol en place et se rapproche dans ce sens des systèmes d'épandage en assainissement toutes eaux. Plusieurs points distinguent cette technique des systèmes conventionnels :

- La phase de prétraitement est inexistante ou limitée à une étape de filtration.
- Les eaux usées sont épandues à faible profondeur, de sorte que la couche superficielle du sol participe à l'épuration.
- La végétation est associée aux dispositifs et bénéficie de l'apport d'eaux usées.

Lors de la conception d'un dispositif, l'objectif est double : assurer l'épuration des eaux ménagères tout en permettant une valorisation optimale de ces effluents. La mise en œuvre de ce type de technique demande une réelle étude préalable et quelques précautions (protection contre le gel

notamment). Nous avons souhaité mettre l'accent sur cette approche, encore peu développée en France, mais qui nous semble particulièrement intéressante pour la gestion des eaux ménagères en assainissement non collectif (très faible empreinte écologique, valorisation des eaux ménagères).

Encadrement dans différents pays

Plusieurs pays ont mis en place des réglementations et des démarches spécifiques à la gestion des eaux ménagères. En Finlande par exemple, la réglementation de l'ANC permet aux dispositifs de traitement des eaux ménagères d'avoir des performances épuratoires moins élevées (taux d'abattement) que les systèmes toutes eaux.

Aux Etats Unis, chaque Etat fixe sa propre réglementation. Alors que certains ne permettent qu'une réduction de la taille des fosses toutes eaux et des champs d'épandage par rapport à un système toutes eaux, d'autres autorisent également des systèmes sans fosses et apportent des précisions pour permettre une valorisation des eaux ménagères au jardin (Etats de Washington et du Wyoming).

En Australie, la réutilisation des eaux ménagères à l'échelle d'une habitation est une pratique assez courante. Elle est également encouragée par les pouvoirs publics et notamment par le gouvernement central qui accorde, dans le cadre de la « National Rainwater and Greywater Initiative » des réductions de 500 \$ aux foyers qui installent un système de recyclage des eaux ménagères. Deux approches de réutilisation des eaux grises sont envisageables :

- la diversion directe des eaux ménagères, qui consiste à diriger simplement les eaux ménagères vers des zones d'irrigation à faible profondeur.
- le traitement des eaux ménagères, réalisé à l'aide d'installation d'assainissement spécialement conçue et permettant une recirculation des eaux traitées à l'intérieur du bâtiment ou pour un usage extérieur aérien (lavage de voiture, arrosage).

IV. Réflexions et propositions pour l'accompagnement de la filière toilettes sèches en France

En France, les toilettes sèches sont devenues une technique réglementaire en assainissement non collectif suite à la publication des arrêtés du 7 septembre 2009. L'article 17 de l'arrêté « Techniques » ([NOR : DEVO0809422A](#)) définit les prescriptions applicables à ce type de dispositifs.

Cette évolution de la réglementation a permis de régulariser la situation de nombreux particuliers équipés en toilettes sèches mais laisse encore de nombreuses questions en suspens. Ce dernier volet propose, au vu des informations rassemblées, une relecture de la réglementation actuelle sur l'assainissement non collectif et des propositions relatives à l'encadrement des toilettes sèches en France.

A. Mesures réglementaires et recommandations

Définition du terme « toilettes sèches »

La définition des toilettes sèches donnée par l'article 17 est la suivante :

« Les toilettes dites sèches (sans apport d'eau de dilution ou de transport) sont autorisées, [...]»

Les toilettes sèches sont mises en œuvre :

- *soit pour traiter en commun les urines et les fèces. Dans ce cas, ils sont mélangés à un matériau organique pour produire un compost ;*
- *soit pour traiter les fèces par séchage. Dans ce cas, les urines doivent rejoindre la filière de traitement prévue pour les eaux ménagères, conforme aux dispositions des articles 6 et 7. »*

Alors que la première partie de cette définition reste très ouverte, les dispositions suivantes liées à des modes de fonctionnement restreignent fortement les possibilités techniques. Il serait préférable de se concentrer sur des grands principes de fonctionnement (absence d'eau de dilution et de transport) et sur des objectifs généraux (protection de la santé et de l'environnement et absence de nuisances).

Prescriptions techniques applicables aux toilettes sèches

L'article 17 apporte des précisions sur la conception d'une installation de toilette sèche. Il prévoit notamment une cuve étanche au niveau de la toilette sèche et, à l'extérieur, une aire de traitement étanche et protégée des intempéries.

Cette double exigence d'étanchéité vis-à-vis du sol renvoie au risque sanitaire et environnemental que peut représenter l'infiltration de liquides (urines, lixiviats) dans le sol. Elle mériterait cependant d'être nuancée. Si elle est justifiée à proximité d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine, elle pourrait être assouplie en dehors des secteurs sensibles. Les volumes de liquides en question sont en effet faibles et il est peu probable qu'ils représentent un risque réel. Des études de terrain permettraient de mieux évaluer ce risque et d'assouplir cette disposition.

D'autres prescriptions techniques relatives à la conception et à l'installation de toilettes sèches pourraient être précisées : installation de moustiquaire sur les ventilations, prise en compte des eaux de ruissellement, conception des aires de traitement extérieure, adaptations en zone inondable, etc. Il n'est peut-être pas nécessaire de rendre ces différents points réglementaires mais au moins de les mettre en avant dans des documents officiels (portail internet des Ministères, circulaires, etc.).

Les modalités de gestion des sous-produits liquides et solides (méthode de traitement et de valorisation) demanderaient également à être précisées. Plusieurs exemples de recommandations officielles d'autres pays ont été rassemblées et peuvent servir d'exemple. Le compostage à température ambiante est la méthode de traitement des sous-produits solides la plus répandue en Europe. Pourtant, les performances hygiénisantes de ce type de traitement sont assez mal connues. Ce point mériterait des études complémentaires.

Contrôle des installations

L'annexe 2 de l'arrêté « Contrôle » du 7 septembre 2009 fixe plusieurs points généraux à contrôler par les SPANCs (Service Public d'Assainissement Non Collectif) lors des visites des installations. Cette partie s'est efforcée de traduire ces points généraux en points plus opérationnels. Hormis les questions liées à l'étanchéité des dispositifs qui font débat, certaines des prescriptions techniques proposées dans les paragraphes précédents (moustiquaires, prise en compte des eaux de ruissellement et des zones inondables, conception des aires extérieures) pourraient servir lors du contrôle des installations.

En parallèle de cette mission de contrôle, les SPANCs peuvent également apporter des conseils aux usagers (gestion des sous-produits, utilisation d'un guide d'entretien, information sur les structures spécialisées).

Réflexions sur l'encadrement des eaux ménagères

Pour permettre le développement des filières de gestion des eaux ménagères, des dispositions spécifiques demandent à être ajoutées dans la nouvelle réglementation de l'ANC de 2009. Cela paraît fondamental pour les habitations équipées de toilettes sèches. Mais l'installation de ce type de filière pourrait également intéresser des particuliers utilisant une toilette à eau et souhaitant valoriser tout ou partie de leurs eaux ménagères. Une réflexion sur l'assouplissement voire la suppression de l'obligation de traitement commun de l'ensemble des eaux usées (art. 3 de l'arrêté « Techniques ») paraît nécessaire.

Le nouveau cadre réglementaire est assez fermé aux logiques d'auto-construction (conception et réalisation) car il exige de choisir entre les filières d'assainissement traditionnelles (fosses toutes eaux et traitement par le sol) ou celles agréés par les pouvoirs publics. Les structures assurant la promotion de la démarche d'auto-construction auprès du grand public n'ont pas les moyens de faire agréer les dispositifs qu'elles utilisent. Il est donc important que des solutions soient trouvées pour ne pas mettre fin à ces initiatives qui s'inscrivent généralement dans une logique de protection de l'environnement.

B. Accompagnement des acteurs

A l'heure actuelle il existe de la documentation à destination du grand public sur le domaine des toilettes sèches. Ces informations sont essentiellement disponibles auprès de structures spécialisées et gagneraient à être diffusées plus largement.

Le nouveau portail Internet de l'ANC du Ministère de l'Ecologie est une très bonne opportunité pour améliorer la diffusion d'information sur les toilettes sèches vers le grand public mais également à destination des professionnels de l'ANC. Il pourrait comporter une ou plusieurs pages consacrées aux toilettes sèches, comme le font déjà les sites internet de plusieurs pays.

C. Etudes complémentaires

Cette étude met en évidence des besoins en études complémentaires sur plusieurs sujets.

- Bien que le compostage à température ambiante des sous-produits solides de toilettes sèches soit une technique très répandue en Europe, les performances hygiénisantes de ce type de traitement ne sont pas bien connues et mériteraient d’être précisées.
- La nécessité d’étanchéifier les aires de compostage extérieures vis-à-vis du sol fait débat. Une meilleure connaissance des caractéristiques des lixiviats produits (volume et composition) par ces installations permettraient de mieux encadrer leur conception.
- Les méthodes de gestion des eaux ménagères sont assez peu connues. Des recherches plus complètes sur les techniques existantes ou en cours de développement sont nécessaires.