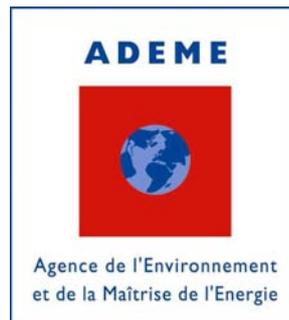




12 rue Kerautret Botmel
35 000 RENNES
02 99 26 15 95
02 99 26 15 96
Sarl.geomaticsystemes@wanadoo.fr
www.geomaticsystemes.com



Délégation régionale Bretagne



Etude relative à l'utilisation des toilettes sèches dans le cadre
d'événements festivaliers en Bretagne

- Novembre 2008 -

1	CONTEXTE DE L'ETUDE	3
2	DONNEES GENERALES.....	4
2.1	LES TECHNIQUES DE « TOILETTES SECHES »	4
2.2	L' « ASSAINISSEMENT FESTIVALIER » : LES TOILETTES SECHES ET LES AUTRES TECHNIQUES.....	6
2.3	LES LOUEURS DE TOILETTES SECHES	9
3	LES PRATIQUES ACTUELLES DES FESTIVALS	11
3.1	METHODE D'ENQUETE.....	11
3.2	LES REPONSES.....	11
3.3	UTILISATION DES TOILETTES SECHES	13
3.4	DONNEES QUANTITATIVES.....	14
3.5	DESTINATION ACTUELLE DES MATIERES.....	15
3.6	CONTACTS AVEC LES POUVOIRS PUBLICS	16
3.7	COMMENTAIRES LIBRES	16
3.8	ELEMENTS DE COUTS.....	17
4	L'ETAT DE LA REGLEMENTATION.....	18
4.1	PREAMBULE.....	18
4.2	QUELQUES DEFINITIONS	18
4.3	LES TEXTES EXISTANTS	20
4.4	L'ABSENCE DE TEXTES	21
4.5	« LECTURE ADMINISTRATIVE ».....	23
4.6	AILLEURS, EN EUROPE	24
5	COMPARAISON AVEC D'AUTRES PRODUITS ET TECHNIQUES.....	26
6	ASPECT SANITAIRE : LE « RISQUE PATHOGENE »	29
6.1	LES AGENTS INFECTIEUX	29
6.2	LE RISQUE INFECTIEUX.....	30
7	LA GESTION DES MATIERES : POSSIBILITES ET PERSPECTIVES.....	33
7.1	LES VOIES ACTUELLES.....	33
7.2	LA GARANTIE SANITAIRE.....	34
7.3	PERSPECTIVES ET VOIES D'ACTION.....	35
7.4	L'EXPERTISE DE LA DGS.....	38
7.5	ARGUMENTAIRE.....	38
7.6	LES QUESTIONS EN SUSPENS	46
7.7	VERS UN SUIVI EXPERIMENTAL.....	46
8	CONCLUSION : CRITERES DE CHOIX ET « BONNES PRATIQUES ».....	47
8.1	PRENDRE OU NE PAS PRENDRE DES TOILETTES SECHES ?.....	47
8.2	GERER LES MATIERES.....	49

Photos de couverture : Association Terhao, Humusseo.

1 Contexte de l'étude

La Bretagne est une région où se produisent un grand nombre de manifestations et de festivals, souvent de grande ampleur. La gestion des sanitaires est une composante peu visible mais essentielle de la logistique de ces événements.

La localisation et la nature de ces festivals induisent fréquemment l'utilisation de toilettes « mobiles », en règle générale des toilettes chimiques à stockage fermé. De plus en plus, la technique dite des « toilettes sèches » est utilisée, ce qui fait apparaître de nouvelles contraintes et des questions aujourd'hui non résolues.

Deux « poids lourds » au moins sont concernés :

- **les Vieilles Charrues,**
- **le Festival Interceltique de Lorient.**

Mais bien d'autres événements utilisent ou vont utiliser la technique.

En-dehors de la « nouveauté » que constitue l'utilisation des toilettes sèches dans ce cadre, le caractère très ponctuel, dans le temps et dans l'espace, de cette utilisation représente, en soi, une contrainte spécifique de gestion.

Un court parcours des forums en ligne où s'expriment les festivaliers indique que cette technique est diversement appréciée (tantôt jugée « géniale », tantôt mal gérée), et qu'elle intervient le plus souvent, en complément des techniques « classiques », à titre expérimental. Cette situation est amenée à évoluer rapidement, l'expérience étant en cours d'acquisition par les prestataires et promoteurs de la technique.

La volonté des organisateurs d'événements de traduire dans les faits une gestion responsable et durable de leur logistique s'exprime par la charte des « Festivals Engagés pour un Développement Durable et Solidaire » (FEDDS) ; elle est relayée par l'appui méthodologique de l'ADEME, commanditaire de la présente étude.

Du point de vue environnemental, cette technique présente au premier abord deux avantages au moins :

- **consommation d'eau notablement réduite**, et, dans le cas spécifique des festivals, affranchissement de contraintes de réseau,
- possibilité de **recyclage/valorisation** autrement que par renvoi dans des équipements (réseaux de collecte et station d'épuration), pas forcément adaptés à cette charge ponctuelle et souvent massive.

La systématisation de cette technique est-elle possible pour autant ? Dans quelles conditions ?

Son principal inconvénient réside en fait dans le vide juridique dont elle paraît faire l'objet¹.

¹ Vide qui sera bientôt, au moins en partie, comblé avec le projet d'arrêté de prescriptions techniques en cours de rédaction, mais qui concerne les installations d'assainissement non collectif « recevant une charge brute de pollution organique inférieure à 1,2 kg/j de DBO₅ ». Non paru ce jour (sept. 2008).

La présente étude tente de **clarifier les éléments techniques et réglementaires pour une gestion efficace des matières issues de TSE**. Elle intentionne également de produire les éléments requis en vue d'une **sécurisation juridique** des opérations, sans toutefois générer des coûts excessifs pour les organisateurs.

Elle ambitionne également de réaliser une première synthèse de la situation et des démarches déjà engagées, en donnant une vision aussi globale que possible de la situation.

2 Données générales

2.1 Les techniques de « toilettes sèches »

On définit les toilettes sèches par le fait qu'elles n'utilisent pas d'eau (pas de chasse) pour l'évacuation des fèces et des urines.

Cette caractéristique est mise en avant et confère son relatif succès à cette technique : elle permet d'une part de **réduire sensiblement la consommation d'eau** (donc, pour l'utilisateur, de réaliser une économie), et d'autre part de réduire la charge de pollution véhiculée sous forme d'« eaux usées », volumes pollués qu'il faut traiter soit dans une station d'épuration, soit dans un dispositif d'assainissement autonome, dont la mise en œuvre, surtout dans le cas de réhabilitation d'habitat rural ancien, peut poser un certain nombre de problèmes.

Dans ce dernier cas, l'utilisation des toilettes sèches peut s'avérer d'autant plus intéressante que la réduction du volume d'eaux à assainir (disparition des « eaux vannes ») se traduira par une réduction de la contrainte d'espace pour l'assainissement.

Plusieurs types et modèles de toilettes sèches existent.

En France, les toilettes sèches sont couramment utilisées en habitat individuel avec l'adjonction d'un support carboné, le plus souvent de la sciure de bois, l'idée étant de créer les conditions de formation d'un **compost**, manipulable facilement et utilisable comme fertilisant de jardin sur la parcelle du propriétaire.

Cette technique nécessite d'une part un **entretien attentif et régulier**, donc une organisation (évacuation facile mais fréquente des matières, puis stockage), et d'autre part une **disponibilité foncière** pour valoriser sur place lesdites matières (un jardin).

Elle peut aussi être associée à un dispositif de récupération en l'état ; un exemple suédois² mentionne une évacuation séparée des urines et des fèces, les urines étant récupérées dans des citernes en vue d'être utilisées comme engrais, les fèces sont stockées dans des bacs ventilés assurant une déshydratation quasi-totale, avant incorporation dans un compost de déchets végétaux. Cette technique suppose cependant une **infrastructure pour la ventilation active des matières fécales**, et donc une **alimentation énergétique fiable** pour assurer cette ventilation.

² La Maison Ecologique N° 44 avril-mai 2008.

Cela suppose également des citernes de stockage des urines, lesquelles sont utilisées ensuite comme engrais sur des espaces verts...

En Allemagne, quelques immeubles sont assainis avec des installations de ce type.

Dans un cas comme dans l'autre, on associe **le fait de se passer d'eau pour l'évacuation**, et un système permettant d'éviter la formation des odeurs. Enfin, l'idée sous-jacente est de permettre un recyclage des matières autrement que par un « passage » de pollution, induisant donc une consommation d'énergie, avant restitution au milieu récepteur.

La philosophie comparée des techniques d'assainissement « classique » et des toilettes sèches peut se résumer comme suit :

Domaine	Assainissement « classique »	Toilettes sèches
Rapport aux excréta	Evacuation des matières hors de l'habitation, voire hors du quartier...	Maintien sur place ou à proximité des matières.
Rapport à l'eau	Utilisation d'un flux d'eau pour le nettoyage et l'évacuation. Flux = circulation = non-stagnation = salubrité.	Ne pas utiliser de l'eau potable pour évacuer des excréments. Plus généralement, ne pas souiller inutilement de l'eau.
Le « re-traitement » des excréta	Traitement, dépollution sur « site dédié » des eaux ainsi souillées ;	Conservation et transformation de déjections en vue d'une restitution au sol.
Le débouché	Rejet au milieu naturel (eau).	Restitution (recyclage) au milieu naturel (sol).

La gestion au quotidien dans le cadre d'une **habitation** suppose une adaptation assez peu contraignante des habitudes de vie ; les principales contraintes d'utilisation de ce type de technique résident dans l'obtention du substrat carboné d'une part, et le **devenir du mélange** excréments-sciure (ou autre substrat carboné) qui, en fin de compte, s'apparente à un fumier, ou à un compost s'il a évolué un certain temps en conditions aérobies.

Pour un **particulier** en habitat individuel, disposant d'un jardin, sensibilisé par principe à la problématique environnementale, la notion de **recyclage au jardin** (tout comme les autres déchets organiques tels que composts de déchets de jardinage, de déchets ménagers fermentescibles...) ne pose pas de problème particulier [on ne s'intéressera pas ici à la question des flux apports/exportations relatifs à ce jardin]. Cet aspect est plus délicat pour un immeuble en ville, sans espace de stockage/compostage intermédiaire, ni jardin disponible pour chaque logement. Le débouché apparaît alors, sans projet ni conception préalable, plus incertain.

Dans le cadre **d'événements festifs**, la problématique est différente : l'installation de toilettes sèches peut répondre à d'autres contraintes que la seule motivation environnementale, et **elle diffère fondamentalement de l'utilisation domestique sur les points suivants** :

- leur utilisation est **limitée dans le temps** (de l'ordre de quelques jours),
- dans cet intervalle de temps court, la **fréquentation du site est massive³**, et souvent sans lien avec la population habituelle du lieu,
- la localisation du site, donc des toilettes, ne correspond pas forcément à une zone d'habitat, raccordée ou raccordable à un dispositif de collecte des déjections (« tout-à-l'égout »).

C'est dans ce cadre qu'on parlera de « toilettes sèches événementielles » (TSE).

2.2 L' « assainissement festivalier » : les toilettes sèches et les autres techniques

Les principales techniques disponibles pour l'assainissement d'un **site festivalier** sont :

- les **toilettes fixes raccordées**, quand l'infrastructure d'accueil en comporte,
- les toilettes mobiles raccordées, sur cuves étanches ou sur le réseau, quand il est accessible,
- les toilettes chimiques,
- les toilettes sèches.

On notera également que, parmi les diverses techniques de « toilettes sèches », celle dite « à litière biomâtrisée » (avec adjonction d'un support carboné) est la plus adaptée au cadre festivalier : elle ne nécessite pas d'équipements complémentaires tels que ventilation, séchage des fèces, stockage séparé des urines... envisageables seulement en équipement fixe, donc en habitat.

Les **contraintes logistiques** majeures sont liées à la **disponibilité du substrat carboné** pour les utilisateurs, les éventuelles adductions pour les lave-mains⁴, et surtout la **manutention (vidange des récipients, évacuation des matières)**, qui nécessite la présence de personnel sur place.

Les WC dits « chimiques » sont destinés au même type d'utilisation que les toilettes sèches, ils sont même plus spécifiquement conçus et **dédiés à l'utilisation ponctuelle** dans le cadre de rassemblements importants mais courts, sur des sites non pourvus ou insuffisamment, en équipement sanitaire.

Le principe en est le recueil des déjections dans une cuve étanche où le stockage est réalisé avec adjonction d'un produit, dont la fonction est :

- bloquer la fermentation des matières, source de nuisances olfactives,
- favoriser la liquéfaction des matières,
- dans une certaine mesure, désinfecter.

Ces toilettes ne se révèlent pas toujours agréables à l'usage.

³ Edition 2008 des « Vieilles Charrues : 215 000 entrées, pour 4 jours d'événement (OF du 21 juillet 2008). Population habituelle de la ville de Carhaix : de l'ordre de 7 700 habitants. Capacité de traitement de la station d'épuration : 100 000 EH. On mesure aisément le « choc » subi avec une telle variation de population sur quelques jours.

⁴ La mise en place de cuves d'eau peut remplacer un réseau et faciliter la gestion de ce point particulier.

On peut à ce stade établir un comparatif des différentes techniques, dans la perspective spécifique d'une utilisation dans le cadre festivalier.

Les principaux éléments de comparaison sont les suivants :

- adaptation aux contraintes de site,
- économies d'eau,
- facilité de gestion pendant l'événement,
- **devenir des matières.**

On pourrait ajouter : « réceptivité réglementaire ».

Technique→ Critère ↓	Raccordées fixes	Mobiles, sur cuve ou sur réseau	Chimiques	T. sèches à litière
Adaptation, facilités d'installation	Disponible dans certaines structures, mais pas sur des sites de plein air (ou en nombre insuffisant)	Nécessitent au moins l'adduction d'eau ; proximité du réseau d'assainissement avec accès (bouche d'égout).	Spécifiquement prévues pour des événements ponctuels sur sites non assainis. Autonomes.	Affranchissement du réseau d'eau : autonomie quasi-totale. Nécessite une zone de stockage de la sciure ou des copeaux, et une autre pour les matières évacuées.
Confort, salubrité	Fonction de l'ouvrage en place	Théoriquement assuré, à condition d'un respect strict des règles d'entretien. Dans la pratique, odeurs et débordements signalés.		Assuré si l'entretien suit. Risque d'ambiance poussiéreuse avec la sciure ⁵ .
Logistique d'approvisionnement	Néant	Adduction d'eau.	Produit de stabilisation	Substrat carboné à trouver. Dans les faits : pas de difficulté signalée sur ce point.
Manutention/évacuation	Réseau ou équipement d'assainissement autonome en place⁶	Volumes importants à vidanger en citernes et évacuer au fur et à mesure du remplissage*. Ce point (rotation fréquente des citernes) peut poser des problèmes d'accès et de sécurité vis-à-vis du public.		Faibles quantités, stockage intermédiaire facile, mais nécessitent une présence humaine quasi-permanente.
Devenir des matières		Station d'épuration en mesure de les recevoir.		Dans la pratique : parcelles agricoles le plus souvent, à défaut « décharge » en milieu naturel, voire incinération..

(*) En règle générale, de l'ordre d'une vidange pour 250 passages pour des toilettes chimiques.

⁵ Communication de l'association « Les Copeaux d'Abord ».

⁶ Supposé « aux normes », ce point relevant du gestionnaire de l'ouvrage en place.

Les **toilettes fixes raccordées** sont un cas minoritaire. Le cas type est celui des *Transmusicales* de Rennes, qui disposent au Parc des Expositions (Saint Jaques de la Lande) des infrastructures en place.

La question du devenir des matières relève pour ces installations de la problématique classique de l'assainissement urbain, qui n'est pas l'objet de la présente étude.

Pour les autres techniques, on voit que le recours à des installations mobiles relève avant tout d'une contrainte pratique : il faut assurer pendant la durée de l'événement la disponibilité d'équipements sanitaires sur un **emplacement non équipé**, qu'il s'agisse du site lui-même, des zones d'hébergement (zones de campings – cf. les « *Vieilles Charrues* ») ou de manifestations annexes (par exemple le « Village Solidaire » du *festival Interceltique*). Les sites concernés sont le plus fréquemment des champs.

Généralement, lorsque l'événement a lieu dans la ville même, sans site dédié, le besoin en assainissement mobile n'apparaît pas et les festivals n'y font pas appel (cas type : festival du Chant de Marin à Paimpol, Fêtes de Cornouaille à Quimper).

Il arrive néanmoins qu'un festival urbain ait une de ses manifestations sur un site non équipé, tel qu'un parc. C'est le cas par exemple de Mythos, à Rennes (spectacle au jardin du Thabor).

2.3 Les loueurs de toilettes sèches

Les prestataires assurant la fourniture de toilettes à litière dans le cadre des festivals sont relativement nombreux ; ils sont tous, pour ceux dont nous avons connaissance, à statut associatif (Terhao, Les Copeaux d'Abord, Plein Champ-ex Liberta Mer, le CLAJ de Brest...).

Leur intervention dans le cadre festivalier répond à deux objectifs :

- **assurer la prestation sur le site** lui-même, la mise à disposition de bénévoles pour l'information, l'encadrement, et la maintenance, et **assurer de ce fait un déroulement correct des opérations** (la propreté et le confort sont des éléments déterminants du succès de la technique),
- **promouvoir la technique, au-delà du simple cadre événementiel**, en vue de sensibiliser les utilisateurs à la problématique du cycle de l'eau ; la visée pédagogique par l'exemple concret est un objectif affiché et affirmé des associations.

Ces prestataires travaillent en réseau, le plus souvent en lien avec d'autres associations dont le but est de promouvoir la technique dans un cadre plus large de promotion de l'habitat respectueux de l'environnement (éco-construction).

Pour ces associations, la problématique des matières va donc bien au-delà de la gestion dans le cadre événementiel, il s'agit de **crédibiliser la technique** afin d'en assurer la promotion, y compris auprès des pouvoirs publics.

La « prestation pédagogique » a aussi un but très pratique : il s'agit d'**éviter une mauvaise utilisation** de l'« endroit » qui rendrait inutilisables les matières évacuées : adjonction du substrat (remise du gobelet de sciure « en mains propres » à l'entrée du lieu, information y compris par voie de panneaux, notamment concernant les objets indésirables), et respect du lieu.



(Sur le site de l'association « Les Copeaux d'abord »)

Dans les faits, la disposition en lieu enclos, avec « filtrage » à l'entrée, accompagné de panneaux pédagogiques, permet une information correcte. La présence d'un permanent à l'entrée est le moyen de fournir les explications minimales en même temps que le gobelet de sciure ou de copeaux, remis en mains propres. Des animations sont quelquefois réalisées par les bénévoles.

Si les toilettes sèches « dites » à litière présentent des avantages certains par rapport aux autres techniques, les contraintes ne doivent pas être négligées :

- **logistique**
- **manutention**
- **information des utilisateurs**

Et, on le verra par la suite : gestion des matières.

3 Les pratiques actuelles des festivals

Le présent chapitre expose les principales conclusions de l'enquête d'état des lieux réalisée auprès des festivals, complétées par les contacts et informations qui ont pu être recueillies dans le cadre de l'étude.

3.1 Méthode d'enquête

Un questionnaire (joint en annexe) a été adressé, par courriel, aux organisateurs des principaux événements bretons. 21 envois ont été réalisés, le 18 juin 2008.

Les questions portaient sur le type d'évènement, sa localisation, fréquentation, les modalités et équipements d'assainissement, le devenir et la gestion des matières issues des toilettes sèches, ainsi que les raisons du choix des toilettes sèches.

Un espace pour un « commentaire libre » était également prévu.

Précision importante : cette enquête n'avait pas pour objet de réaliser un inventaire exhaustif⁷, mais de dresser un portrait des pratiques sur des cas significatifs.

Les informations recueillies ont été recoupées ensuite avec les indications fournies par des associations impliquées dans le processus (loueurs de toilettes sèches mobiles notamment), et plus largement, les divers contacts pris au cours de l'étude entre juin et septembre 2008 (cf. annexe 1).

21 organisations ont ainsi été contactées.

3.2 Les réponses

14 structures ont renseigné et retourné le questionnaire qui leur avait été adressé :

- les *Rencontres Transmusicales* de Rennes
- le *Festival du Chant de Marin* (Paimpol),
- le *Festival Interceltique* de Lorient,
- *Rock'n Solex* (Rennes),
- Le *Festival du Bout du Monde* (Crozon),
- Le *Festival du Roi Arthur* (Bréal sous Montfort),
- Les *Quartiers d'Eté* (Rennes),
- Les *Fêtes de Cornouaille* (Quimper),
- Le *festival de Saint Nolff*,
- *Astropolis* (Brest),
- *Panoramas* (Morlaix),
- *Au Pont du Rock* (Malestroit),
- *Les Vieilles Charrues* (Carhaix),
- *Roc'h An Feu* (Rohan).

Soit des situations très diverses, aussi bien en termes de localisation géographique, que de taille, de fréquentation.

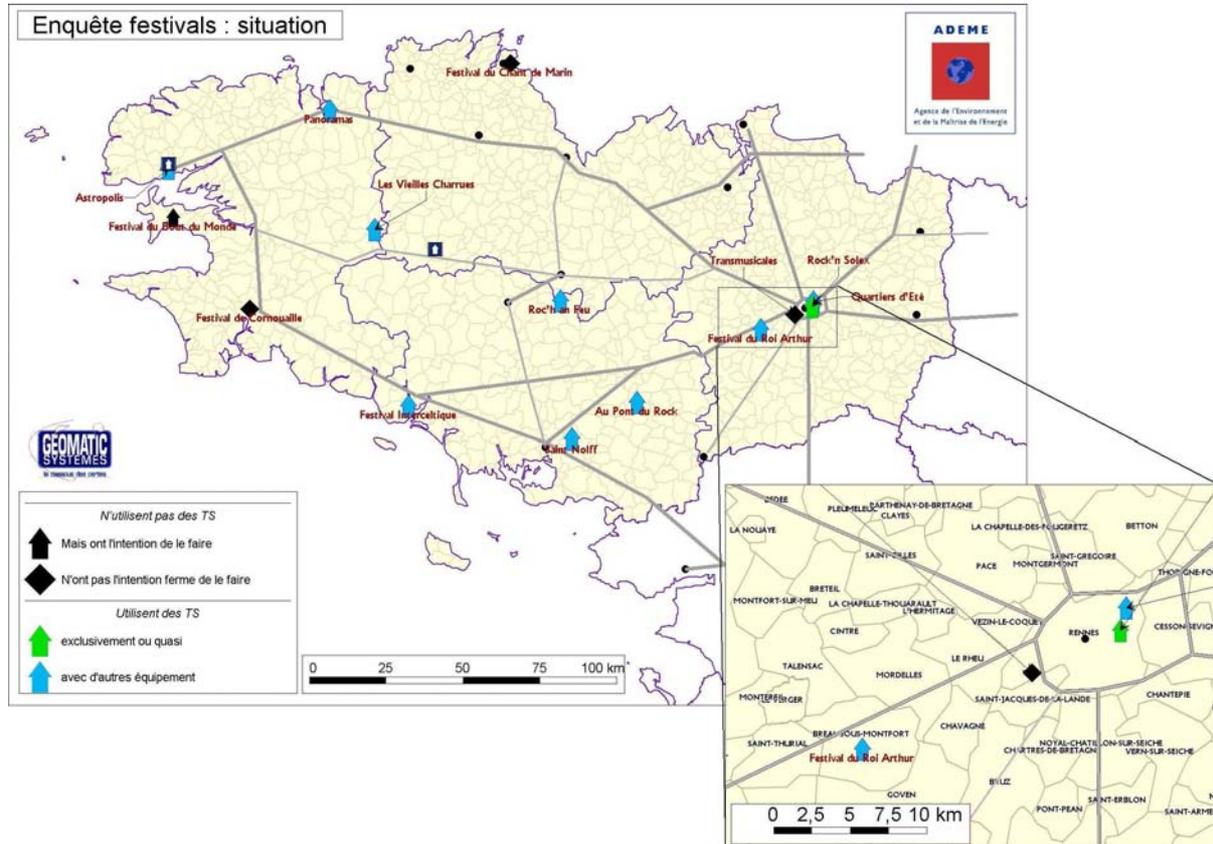
Un de ces festivals est un « nouveau venu », il s'agit du festival du Roi Arthur.

⁷ Plus de 200 festivals se déroulent chaque année en Bretagne.

La situation générale de ces festivals est la suivante :

Première édition en 2008 :..... 1
Existent, n'utilisent pas de TS :..... 4
Existent, utilisent des TS : 9

La carte ci-dessous localise ces festivals et résume leur situation.



Signalons tout de suite que les festivals qui n'utilisent pas de TS sont :

- le *Bout du Monde*, mais celui-ci a l'intention de le faire en 2008,
- les *Transmusicales*, pour une double raison : les infrastructures en place au Parc des Expositions permettent de s'en passer, et les organisateurs, de ce fait, attendent une clarification sur le devenir des matières avant de se « lancer » (le public exprime une demande dans ce sens),
- Le *Chant de Marin* et les *Fêtes de Cornouaille* ont une configuration qui ne se prête pas à l'utilisation des TS : l'événement a lieu en ville, pas forcément sur un seul site, et il semble que le public ne soit pas demandeur.

De ce point de vue, la situation de l'*Interceltique* est comparable : ce n'est pas tant sur les lieux même de la manifestation que les TS sont utilisées, mais sur un site à thème bien déterminé, le « Village Solidaire ».

La composante « militante » de l'usage des TS est donc bien présente. La pression du public est fréquemment perceptible (explicitement mentionnée par Le Bout du

Monde, Les Transmusicales, accroissement de fréquentation par bouche à oreille signalé par les Vieilles Charrues...). Elle est, semble-t-il, souvent le facteur déclenchant la décision de mise en œuvre même si ce n'est pas la seule raison.

Au festival de *Boutdeville* (Langueux), les amateurs de véhicules anciens ont été, semble-t-il, moins réceptifs au thème des TS, interprétées (à tort) comme un « retour en arrière⁸ » ?

3.3 Utilisation des toilettes sèches

Sur les 14 festivals qui ont répondu, 10 utilisent ou vont utiliser (pour celui qui démarre en 2008) déjà des TS, et 4 non.

Sur ces 4, un seul (*Le Bout du Monde*) envisage sérieusement de mettre en œuvre des TS cette année, principalement pour des **raisons pratiques** (saturation du réseau d'eau) et environnementales ; il reçoit aussi des demandes nombreuses de la part du public.

Deux événements utilisent quasi exclusivement des TS : les *Quartiers d'Été* et *Rock'n Solex* (site des concerts) ; les autres ont d'autres dispositifs en complément (toilettes chimiques, voire toilettes raccordées). Le *Festival Interceltique* dispose, très majoritairement, de toilettes raccordées au réseau, ce qui s'explique à la fois par sa localisation (en ville), et par l'ampleur de l'événement (300 000 personnes en 2007).

Nous savons, par des associations qui louent des TS, que les *Tombées de la Nuit* et *Mythos*, à Rennes, utilisent également ce type d'équipement, pour les manifestations ayant lieu dans des jardins publics (jardin du Thabor en particulier).

Le recul sur les pratiques est relativement faible, puisque **la plus ancienne utilisation recensée remonte à 2005** pour trois festivals, et 2006 pour les autres. On voit qu'il s'agit donc, pour les festivals, d'un phénomène assez récent, mais dont l'ampleur s'accroît considérablement. Ceci est d'autant plus vrai que certains de ces festivals, utilisant déjà des TS, comptent en augmenter le nombre en 2008 (*Village Solidaire* à l'*Interceltique*, passant de 3 à 9, *Au Pont du Rock* : de 11 à 21). L'utilisation des toilettes sèches dans le cadre festivalier est en expansion rapide.

Parallèlement, la gestion se met en place et s'organise. Les prestataires acquièrent en effet une expérience et un savoir-faire de terrain.

⁸ Du moins si l'on en croit l'article paru dans Ouest France le 15 mai 2008.

3.4 Données quantitatives

Les réponses fournies permettent de se faire une idée des ordres de grandeur, mais pas de calibrer d'emblée un dimensionnement précis.

Les données disponibles concernent les 9 festivals enquêtés qui ont utilisé des toilettes sèches.

Ce sont des **estimations** fournies par les organisateurs, ou **déduites** des données fournies.

Certaines données sont incertaines (suivies d'un « ? »), elles sont estimées à partir de la fréquentation globale de l'évènement. On comprendra, du reste que, dans une logistique déjà conséquente, les organisateurs n'aient pas pris en charge un suivi « pointu » de ces données spécifiquement.

Le tableau suivant rassemble et résume les indications fournies.

Utilisation de toilettes sèches : données quantitatives

Evénement	Nombre de TS (2007 ou 2008 selon dates, prévision 2008)	Localisation	Volume de... (m ³)		Fréquentation <u>estimée</u> des TS	Volume de matières évacuées (estimation, en m ³)
			Sciure	Copeaux		
Festival Interceltique de Lorient	3 (2008 : 9)	Village Solidaire	4	0	1 000 à 1 500	21
Quartiers d'Eté	8	Site, espace invités...	?	0	20 000 ?	? ~ 2 à 3 selon les loueurs
Rock'n Solex	20-25	Site des concerts	0	~ 5	10 000 ?	6-7
St Nolff	26	Site, hébergement, autres.	20	6	8 000 ?	5-8
Les Vieilles Charrues	61	Site (hors public), campings, locaux techniques	0	30	« Beaucoup » [20 000 campeurs estimés]	25
Astropolis	21	Site et PC sécurité	10	0	12 000	~ 7
Au Pont du Rock	11 (prévision 2008 : 21)	Site	?	0	~ 6 000 ?	Maxi 10 m ³
Roc'h an Feu	13	Site et camping	0	6	3 600 à 5 000	~ 8,6
Panoramas	8	Site	0,8	0	?	0,48

(Les conversions volume/masse des quantités de matières sorties s'appuient sur une estimation à 0,7 de la densité du produit, par analogie avec un « fumier compact » agricole⁹)

⁹ « Fertiliser avec les engrais de ferme », Institut de l'Elevage, ITAVI, ITCF, ITP.

L'association Terhao, qui loue des TS, préconise l'application d'un ratio de **800 l de substrat carboné pour 1 000 utilisateurs prévus**. Une première estimation fournie par la même association via *Astropolis* indique l'obtention de 500 kg (soit un volume estimé, avec une densité de 0,7, à un peu plus de 710 l) de « sciure souillée » pour 1 m³ de sciure entrante. La réduction de volume total s'explique aisément par le double phénomène d'absorption de l'urine par la sciure (les volumes d'encombrement ne s'additionnent pas), puis de tassement du mélange obtenu.

Pour 10 000 utilisateurs attendus, on aurait donc un besoin en substrat de l'ordre de 8 m³ et une sortie de matières de l'ordre de 4 tonnes, ou entre 5 et 6 m³.

En dehors de l'*Interceltique*, on observera que les estimations fournies par les organisateurs sont dans l'ensemble assez cohérentes avec ces ordres de grandeur.

C'est donc la **fréquentation prévisible** plus que le nombre de toilettes installées qui devrait guider la logistique (notamment fourniture de sciure ou copeaux).

La matière obtenue tient fréquemment de la « sciure mouillée », la dominante des rejets étant l'urine, plus que le solide. Elle ne dégage pratiquement aucune odeur.

3.5 Destination actuelle des matières

Dans presque tous les cas **l'évacuation des matières se fait actuellement sur des terres agricoles**, éventuellement avec compostage préalable. Il n'est pas précisé si les matières sont épandues en tant que tel ou, ce qui est plus probable, en mélange avec des déjections de l'exploitation (fumiers). A Carhaix, les matières sont stockées à part des fumiers de l'exploitation.

Ces « épandages » ne font pas l'objet, à notre connaissance, d'une procédure formalisée ; il s'agit plus d'un service informel.

Les *Quartiers d'Eté* se retrouvent actuellement sans débouché de ce type pour leurs matières, aussi en 2007, ont-ils dû avoir recours à l'incinération.

On signalera le cas, intéressant, de *Panoramas* (Morlaix) : les organisateurs ont obtenu l'autorisation de la collectivité (Communauté d'Agglomération- service Environnement, et concertation avec le SIVOM Morlaix-Saint Martin des Champs, gestionnaire de l'assainissement pour Morlaix) d'**incorporer leurs matières au compostage des boues de la station d'épuration** du SIVOM Morlaix-Saint Martin des Champs.

3.6 *Contacts avec les pouvoirs publics*

Les organisateurs ont été questionnés sur l'existence et la teneur de leur contact avec l'administration (en particulier les DDASS) sur le sujet, et plus généralement avec les pouvoirs publics.

La majorité des organisateurs disent ne pas avoir eu ce contact, du moins pas sur ce sujet précis.

Cinq disent l'avoir eu (dont un a été jugé « inutile », car l'organisateur n'a pas obtenu de réponse sur la gestion des matières).

➤ Avec les **administrations**, ce contact a lieu dans le cadre de l'instruction des dossiers « hygiène et sécurité ».

La question révèle immédiatement le malaise qui règne autour de la question des toilettes sèches. La DDASS est en effet forcément au fait de l'existence et de la présence de ces équipements, puisque cette donnée fait partie du dossier sur l'hygiène et la sécurité que les organisateurs ont l'obligation légale de présenter. Ce dossier fait l'objet d'une vérification *in situ* par visite de la commission Hygiène et Sécurité (comprenant entre autres le SDIS et la DDASS).

Dans la pratique, cette commission ne s'attarde pas sur la question, et s'assure que la « prestation sanitaire » est correctement assurée, et que les conditions de salubrité et de sécurité sont remplies.

➤ Avec les **collectivités locales**, les contacts portent sur les questions d'organisation ; l'aspect « toilettes sèches » est évoqué, mais sur ce point les communes ou communautés de communes ont plutôt une position d'observateur, même si elles se disent le plus souvent intéressées par la technique. Dans le cas particulier de Panoramas, la structure contactée est le SIVOM Morlaix-Saint-Martin des Champs (*via* la Communauté d'Agglomération), car cette structure gère l'assainissement de l'agglomération morlaisienne, et la valorisation des boues par co-compostage : les matières de toilettes sèches y sont également accueillies.

3.7 *Commentaires libres*

Un espace était mis à disposition, dans le questionnaire, afin que les organisateurs puissent s'ils le souhaitent, s'exprimer.

Il nous semble approprié de faire ici état de quelques-uns des commentaires qui nous ont été adressés à cette occasion, qui nous paraissent significatifs.

Par exemple, la « réponse libre » fournie par les organisateurs des *Transmusicales* nous semble résumer parfaitement la situation :

« La configuration actuelle des Trans Musicales au Parc expo ne nécessite pas l'utilisation de toilettes sèches. Les toilettes sèches sont une solution à favoriser surtout lorsque le lieu de la manifestation n'est pas équipé de bloc sanitaire permanent, évitant ainsi l'utilisation de toilettes chimiques. »

Malgré tout le projet de toilettes sèches existe aux Trans, mais tant que le retraitement des matières n'est pas plus clair, les Trans n'envisagent pas de passage à ce type d'équipement. »

Précisons que ce festival, qui n'en ressent donc pas le besoin logistique, reçoit néanmoins de la part de son public des demandes pour l'utilisation de toilettes sèches.

On citera également le cas des *Quartiers d'Etés* (Rennes) :

« Il y a un réel problème par rapport à l'utilisation de TS.

A la fois c'est une démarche éco-citoyenne, notamment par rapport à la ressource en eau ; et en parallèle nous n'avons pas de réponse ni de solution pour assurer un vrai suivi de la filière. »

En milieu urbain, il n'y a pas d'agriculteur pour recevoir les matières : l'incinération des matières n'est pourtant pas le but de la démarche.

Ce cas met en lumière la conséquence directe, pour les organisateurs, de la « démarche éco-citoyenne » : en ne déléguant plus le traitement des excréta des festivaliers à la structure d'assainissement, l'organisateur se retrouve avec cette étape à gérer.

3.8 Eléments de coûts

La prestation de location de toilettes sèches a beau être le fait d'associations, elle induit des frais (de bouche, transport, entretien des équipements...) qui doivent être couverts, et les associations, pour assurer leur financement, doivent formaliser et rémunérer leur prestation. Les « tarifs » pratiqués sont assez variables.

Sur les réponses que nous avons reçues, les ordres de grandeur s'échelonnent de 25 à 80 €/cabine/jour, la valeur la plus couramment citée se situant autour de 60 €/cabine/jour.

La solution du co-financement, inaugurée par plusieurs festivals en coordination avec l'association Terhao, est une piste à explorer pour limiter ce coût.

L'utilisation des toilettes sèches dans les festivals bretons est relativement récente, mais prend de l'ampleur.

Un débouché sécurisé des matières n'est pas toujours aisé à trouver.

Surtout, l'incertitude majeure concerne le cadre juridique de l'utilisation des toilettes sèches et la valorisation des matières.

4 L'état de la réglementation

4.1 Préambule

Quand on cherche des textes qui permettraient de se faire une idée du cadre légal et réglementaire guidant la valorisation des matières de toilettes sèches, on se heurte immédiatement à deux difficultés :

- la réglementation française régissant l'assainissement **postule**, sans le formuler, que les matières sont évacuées par le classique système de chasse : on parle de « traitement des eaux usées », des « eaux résiduaires » (urbaines)... il est implicitement admis que l'on a sorti les matières de l'habitation (ou de l'installation) en les introduisant dans le cycle de l'eau. On est là dans le droit fil de la pensée hygiéniste des deux derniers siècles.
- Les matières issues des toilettes sèches ne sont, de ce fait même, rattachables à aucun statut légal ou réglementaire.

S'agit-il de :

- **déchets** (mais alors de quel type : ordures ménagères, déchet ménager fermentescible...) ?
- **déjections humaines**, auquel cas leur destination est un dispositif d'assainissement prévu pour traiter des « eaux usées » alors que l'on a là affaire à un résidu solide ? Les « déjections humaines » n'ont **aucun statut légal**, elles ne sont jamais désignées en tant que telles, ce sont les « eaux vannes », « eaux usées » ou « eaux résiduaires » qui en tiennent lieu.
- **déjections animales**, mais alors leur destination est un plan d'épandage en bonne et due forme ?
- **un résidu d'assainissement**, auquel cas leur sort est celui des « boues résiduaires urbaines » ou des « matières de vidange » : épandage, compostage, ou toute « filière alternative » prévue par l'arrêté du 8 janvier 1998 (filière non précisée d'ailleurs)... ?
- un **compost** ? un **engrais** ? un **support de culture** ? A quelle dénomination le rapporter alors ? Quatre normes de l'AFNOR peuvent s'appliquer.

Ces notions, et les textes qui s'y rapportent, sont développés ci-après.

4.2 Quelques définitions

Déchet : « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou, plus généralement, tout bien nuisible abandonné, ou que son détenteur destine à l'abandon... **(loi du 15 juillet 1975)**.

Ajoutons que la réglementation a précisé par la suite la notion de « déchet ultime », c'est-à-dire non valorisable dans les conditions techniques et économiques du moment, et par conséquent destiné à l'enfouissement :

« les déchets résultants ou non du traitement d'un déchet qui ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par la réduction de leur caractère dangereux »

Déjection humaine : aucune définition légale ; intuitivement, tout un chacun saura cependant de quoi on parle.

Déjection animale : fèces et urines des animaux d'élevage, lisiers, fumiers, purins ; non explicitement définis mais abondamment visés par les lois et réglementations visant les élevages : ICPE, Directive Nitrates...

Résidu d'assainissement, boue : le décret du 8 décembre 1997 indique que les boues sont les « *sédiments résiduels des installations de traitement ou de prétraitement biologique, physique ou physicochimique des eaux usées* ». Il précise ensuite que « *ces boues ont le caractère de déchets au sens de la loi du 15 juillet 1975* ».

Compost, engrais, support de culture : la notion de « compost » renvoie à la fois à une composition et à un processus.

☞ La **circulaire du 17 janvier 2002** relative au compostage en établissement d'élevage définit le compostage comme un processus de stabilisation aérobie, accompagné de dégagement de chaleur. Il y a à la fois dégradation et réorganisation de la matière organique (des pertes gazeuses, dégagement de CO₂ se produisent). La circulaire décrit précisément es étapes à respecter.

☞ On peut également mentionner l'**arrêté du 7 janvier 2002** « *relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 2170 "engrais et supports de culture (fabrication des) à partir de matières organiques" et mettant en oeuvre un procédé de transformation biologique aérobie (compostage) des matières organiques* ».

Ce texte décrit plutôt une « installation de compostage », mais il reprend l'idée d'une montée en température. précision intéressante, en sus de la stabilisation, ce texte mentionne explicitement l'obtention d'une « hygiénisation » du produit.

On voit que reviennent les éléments suivants :

- **fermentation aérobie,**
- transformation, **réorganisation, stabilisation,**
- **hygiénisation** par montée en température.

On relèvera également que les textes mentionnent des dénominations faisant l'objet d'une normalisation par l'AFNOR, lesquelles normes sont également évoquées. Ainsi :

Norme NF U 42 001 « Engrais »

NF U 44 051 « Amendements organiques »

NF U 44 551 « Supports de culture »

NF U 44 095 « Composts contenant des matières fertilisantes issues du traitement des eaux »

Plusieurs types de composts sont mentionnés (compost végétal, compost urbain...).

A noter qu'on retrouve encore ce postulat des déjections humaines sous forme d'« eaux » (usées).

4.3 Les textes existants

La recherche, dans une réglementation fort touffue, des éléments susceptibles d'éclairer le débat sur les matières de toilettes sèches, outre les textes déjà cités ci-avant, conduit aux éléments qui suivent.

➤ **Les eaux usées : le Code des Communes (articles L 2224-8 et L 2224-10)** : les eaux usées sont mentionnées mais pas définies. Voici ce que dit le début de l'article L 2224-8 :

« I. - Les communes sont compétentes en matière d'assainissement des eaux usées.

II. - Les communes assurent le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites »

Ces deux articles définissent donc le domaine de compétence et les obligations des collectivités (en l'occurrence les communes) s'agissant de la gestion des eaux usées.

➤ **Assainissement Non Collectif => arrêtés du 6 mai 1996** en application de la loi sur l'eau de 1992. *Nouvel arrêté en cours de rédaction.*

➤ **Epuration des eaux usées => directive européenne « ERU », et transcriptions en droit français.** Ces textes se rapportent aux eaux résiduaires urbaines, et visent principalement l'assainissement des eaux usées des agglomérations. Voir notamment l'*arrêté du 22 juin 2007.*

➤ **Boues d'épuration => décret du 8 décembre 1997, arrêté du 8 janvier 1998** (voir extraits en annexe 2).

Ces deux textes sont de loin les plus intéressants. Le décret indique :

- une définition des boues (voir point 4-2),
- leur caractère de déchet,
- La prise en compte des « matières de vidange » (des assainissements autonomes) en tant que « boues »,
- les possibilités de mélanger des boues de provenance différentes, ou avec d'autres déchets, et les conditions requises.

On perçoit aisément les conséquences possibles si les matières des toilette sèches sont assimilée à des « matières de vidange ».

Une ambiguïté persiste néanmoins : les matières de toilettes sèches ne sont pas des « eaux usées ».

Ces opérations d'épandage sont par ailleurs référencées au tableau annexé à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement (nomenclature « loi sur l'eau »).

On trouvera également :

➤ **Les Normes de l'AFNOR sur les composts, engrais, amendements...**

➤ **Les Règlements Sanitaires Départementaux.**

➤ **La législation sur les installations classées**, codifiée au Code de l'environnement, pour les **élevages**, a fortiori pour la gestion des déjections animales.

On perçoit que l'on « tourne autour » des matières issues des toilettes sèches à litière, sans vraiment avoir d'indication claire.

Le statut le plus adapté, dans la définition, est celui de « résidu d'assainissement », ce qui les rangerait dans la même catégorie que les matières de vidange des fosses toutes eaux et fosses septiques des dispositifs d'assainissement autonomes.

Un **dépotage en station d'épuration est cependant exclu**, au moins pour des raisons techniques évidentes : l'essentiel du produit serait récupéré au dégrillage. **Techniquement, une filière de traitement de ce type n'a pas de sens.**

La notion de « plan d'épandage », avec les coûts d'étude afférents, n'est pas à exclure mais paraît disproportionnée au regard des quantités produites et des enjeux.

Une autre solution serait l'incorporation à un processus de compostage de boues d'épuration. Statutairement, la réglementation ne s'y oppose pas, et ce type de traitement est aujourd'hui bien encadré (teneurs à respecter sur des paramètres tels que métaux lourds, polluant organiques polycycliques...). La **norme NF U 44- 095** clarifie les indications permettant de faire entrer ces composts dans la catégorie des **produits normalisés**, autorisant leur utilisation directe ou en incorporation dans d'autres produits normalisés.

Pour autant, cette solution soulève d'autres questions d'ordre technique et pratique, la principale étant la **disponibilité effective** d'une installation apte à réaliser cette opération, à une distance raisonnable du site du festival.

4.4 L'absence de textes

A ce jour, AUCUN texte réglementaire ne mentionne donc explicitement les toilettes sèches, a fortiori la façon dont elles doivent être gérées, ainsi que les matières qui en sont issues.

Toute la réglementation relative à l'assainissement, en particulier les **arrêtés du 6 mai 1996**, relatifs aux dispositifs d'assainissement non collectifs, et aux modalités du contrôle (prochainement abrogés et remplacés par un nouvel arrêté) pré-supposent que les matières fécales et les urines sont rejetées par un système classique de toilettes à chasse d'eau, autrement dit **l'évacuation est immédiate et génère des eaux** dite « eaux usées », « eaux noires, ou plus officiellement « **eaux vannes** ».

Encore une fois, les déjections humaines n'« existent » que sous cette forme liquide.

La configuration où ces matières restent sur place et n'ont plus de contact avec l'eau n'est pas prévue. A fortiori, l'évacuation et la valorisation d'un résidu solide est ignorée.

Nous avons à ce jour connaissance de la rédaction d'un **arrêté ministériel, concernant l'assainissement non collectif domestique**, qui introduit la technique en la définissant. Des extraits sont cités en annexe 2.

Les toilettes sèches sont explicitement mentionnées à l'article 10 (dans sa dernière rédaction connue, juillet 2008). Les deux types de toilettes sèches (à compost, à séparation et séchage) sont mentionnés.

La version dont nous avons connaissance prescrit (article 16) l'évacuation sur la parcelle de l'habitation de l'équipement, ce qui sous-entend :

- que l'arrêté à venir prend en compte uniquement une utilisation « domestique quotidienne », c'est-à-dire le cas d'une habitation individuelle à utilisation régulière,
- que le **retour au sol** est le mode de gestion privilégié pour l'évacuation des matières (ce qui, en un sens, nous arrange),
- que cet usage nécessite, par conséquent, une SUPERFICIE DISPONIBLE pour ce retour au sol.

Qu'elle soit raccordée ou non à l'assainissement collectif, une habitation souhaitant s'équiper en toilettes sèches devrait donc impérativement **avoir un terrain (jardin)** lui servant d'**exutoire**.

On notera toutefois que les prescriptions prévues pour l'épandage des « sous-produits d'assainissement » pour restrictives qu'elles puissent paraître, sont globalement analogues à celles édictées pour les installations classées agricoles (épandage des lisiers, des fumiers) et pour les boues de stations d'épuration.

La voie paraît donc, sous réserve naturellement de modifications éventuelles avant signature, ouverte vers la valorisation agricole, à tout le moins vers le « retour au sol ».

Une ambiguïté demeure sur le terme « compost ». Il sous-entend en effet que les matières issues du simple mélange ne pourraient être immédiatement apportées au sol. Un « compost », on l'a vu, est un produit ayant subi un processus, présentant certaines caractéristiques ; un **délai de fermentation/maturation serait donc requis**.

L'usage spécifique dans le cadre événementiel reste cependant ignoré.

4.5 « Lecture administrative »

Un premier contact informel avec la DRASS de Bretagne confirme, dans l'attente de clarifications à venir sur le sujet, une orientation potentiellement coercitive de l'administration : en l'absence de données et de cadre, on irait vers une interdiction pure et simple des toilettes sèches dans le cadre événementiel.

Vis-à-vis des services administratifs, et de la DDASS en particulier, la question doit être envisagée sous l'angle de deux questions qui préoccupent en premier chef les personnes responsables :

- **Y a-t-il risque pour la santé publique ?**
- **Y a-t-il risque de pollution pour l'environnement ?**

On envisagera une troisième question, qui est directement liée aux deux qui précèdent : **y a-t-il risque de nuisances ?**

On répondra immédiatement que la technique permet (c'est un de ses objets premiers) de résoudre ce problème : l'adjonction immédiate et en quantité appropriée du substrat carboné approprié, en adsorbant les liquides et en maintenant l'aération, entrave la formation des odeurs¹⁰.

Pour le reste, en attendant les clarifications, la voie est ouverte aux interprétations. Un courrier de la DDASS de Haute Garonne, sollicitée en 2005 par une association locale¹¹, répondait en posant et **admettant clairement le problème du vide juridique** actuel, mais concluait :

« En conclusion, une telle toilette sèche ne paraît pas, en l'état actuel de la réglementation à ma connaissance, visée pour une interdiction explicite, dans la mesure où les obligations ci-avant rappelées sont respectées, les préconisations d'emploi suivies et le devenir des résidus obtenu assuré de manière réglementaire. »

Voici maintenant, en 2008, la technique rattrapée par le « devenir réglementaire des résidus ».

Un premier contact (informel) entre l'ADEME et la DDASS d'Ille-et-Vilaine tend vers une **conclusion opposée** : en l'absence de règles claires, la consigne officielle serait l'interdiction pure et simple.

Il en est toutefois autrement dans la pratique.

On notera par ailleurs qu'un mémento destiné aux organisateurs d'événements, disponible en ligne sur initiative de la préfecture de Haute-Normandie, préconise « en l'absence de WC existants, prévoir des WC chimiques autonomes. »

Et à la fiche « évacuation des eaux usées », on retrouve le postulat « évacuation sous forme liquide », la fiche mémo précisant :

¹⁰ Affirmé dans toutes les sources documentaires et constaté sur site.

¹¹ ARESO et l'Atelier Blanc, en vue de clarifier les éléments réglementaires pour la création d'une entreprise de location de toilettes sèches.

« EN CAS D'IMPOSSIBILITE [de raccordement au réseau fixe]

Mettre en place une autre procédure d'évacuation et tenir à disposition de la DDASS les éléments d'information suivants :

- les descriptifs détaillés des installations d'assainissement autonomes
- le nom de la société chargée des vidanges
- le lieu d'évacuation des matières de vidange »

Notons que ces dernières indications ouvrent quelques pistes de réflexion sur le type d'information à fournir, en vue de « rassurer » les pouvoirs publics.

Pour finir, rappelons que l'arrêté du 8 janvier 1998 stipule, à son article 9 que les matières de vidange « doivent être exemptes de tout élément grossier » ! Pour enfoncer le clou, voici un exemple du type de dispositif par lequel devraient transiter les matières de TS en tant que « matières de vidange » reçues par une unité de traitement « apte à les recevoir » :



(site de dépotage à Roanne)

D'un strict point de vue pratique, on serait en droit de se poser quelques questions...

4.6 Ailleurs, en Europe

On ne peut faire un état exhaustif des diverses pratiques et approches à l'étranger, tant les situations sont diverses. On relèvera ici simplement quelques éléments, recueillis au fil de l'étude, et au travers des documents fournis par les associations, sur les points de vue exprimés chez nos voisins, voire plus loin.

➤ En **Allemagne**, la réglementation sur ce sujet est de la compétence des Länder. On relèvera seulement que, d'ores et déjà, quelques quartiers urbains sont « privés » de toilettes à chasse d'eau et entièrement assainis avec des toilettes à compost.

► En **Belgique**, les quelques informations recueillies l'ont été via les organisateurs de Dour Festival. Apparemment, les festivals majeurs de Belgique n'utilisent pas ou peu de toilettes sèches.

S'agissant de Dour Festival, c'est principalement pour des raisons de coût. De plus, la complexité ressentie du processus de compostage et les contraintes de gestion inhérentes ne leur semblent pas adaptés à des événements de grande ampleur.

► Au **Danemark**, et plus généralement en Scandinavie, des recherches déjà poussées ont été menées ou publiées, que ce soit par des structures universitaires, des organisations non gouvernementales ou des agences gouvernementales, y compris sur les aspects sanitaires. Ces éléments portent surtout sur les toilettes à séparation urines/fèces, mais la question de la survie des pathogènes dans les fèces, en stockage et/ou compostage, a été abordée, ce qui fournit déjà des éléments, que ce soit pour la présente réflexion ou pour l'expertise à venir.

On notera également que ces recherches s'inscrivent dans des programmes de promotion de l'assainissement dit « écologique », mais qui présente surtout l'avantage, en ne nécessitant pas d'infrastructures lourdes (adduction d'eau d'une part et traitement d'eaux usées d'autre part), d'être aisément installable dans les pays « émergents ». **Dans ces pays, où le risque épidémique et parasitaire est autrement plus conséquent, la question sanitaire et hygiénique est aiguë et primordiale.**

Enfin, on appréciera l'approche danoise, à travers cet « avertissement » figurant au début de certains documents :

« L'Agence de Protection de l'Environnement du Danemark publiera, quand l'opportunité s'en présentera, des rapports et contributions en lien avec la recherche sur l'environnement et le développement, financés via l'APE du Danemark. Veuillez noter que la publication ne signifie pas que le contenu des rapports reflète le point de vue de l'APE du Danemark. Les rapports sont publiés parce que l'APE du Danemark estime que ces études contribuent valablement au débat sur la politique environnementale au Danemark »

- **Le cadre réglementaire actuel ignore les toilettes sèches.**
- **La réglementation existante n'évoque que des « eaux usées » ou des matières dérivées de ces eaux usées.**
- **La seule voie de valorisation compatible avec la réglementation (et son interprétation), à des coûts raisonnables, est actuellement l'incorporation à un compost de boues d'épuration.**
- **Des clarifications sont attendues avec un nouvel arrêté...**

5 Comparaison avec d'autres produits et techniques

Les matières issues du mélange excréments – support carboné (dans l'immense majorité des cas c'est de la sciure de bois) peuvent être assimilées à un « fumier humain », mais aucun texte réglementaire, on l'a vu, ne caractérise explicitement cette matière.

On pourra tenter d'approcher ce que peut être cette matière en faisant des analogies avec :

- d'une part les **déjections animales d'élevage** dont certaines sont comparables : on pensera notamment à tous les **fumiers**, dont la formation par addition de substrat carboné aux déjections est tout à fait analogue à celle des toilettes sèches : fumiers bovins, fumiers porcins, litières de volailles... le substrat carboné est toutefois le plus souvent de la paille et non de la sciure ou des copeaux ;
- d'autre part, avec divers types de **composts**, à supposer que les matières des toilettes sèches aient subi un processus comparable.

Le principe du compostage est en effet de faire subir un traitement à un déchet ou produit **organique** par **fermentation aérobie**, ce qui suppose :

- une **aire dédiée**, car le processus prend du temps (entre quelques semaines et quelques mois selon le cas),
- si nécessaire, l'**adjonction d'un substrat carboné**, dont la fonction est triple : « nourrir » la microflore qui réalise le processus, stabiliser le produit en augmentant le rapport C/N, et maintenir une certaine aération dans l'andain (tous les substrats ne conviennent pas),
- un **suivi**, car l'hygiénisation du produit est une des composantes du processus ; cela suppose que **les températures montent au sein de l'andain**, et donc **que ce paramètre soit surveillé**.

Le but est d'obtenir un **produit à consistance de terreau**, facile à manipuler, idéalement **recyclable en tant qu'engrais ou amendement organique**.

Rappelons à ce sujet que ces termes « amendement » et « engrais organique » font l'objet de **définitions normalisées** (AFNOR).

La normalisation n'est pas obligatoire pour une utilisation « informelle », mais elle l'est si l'on souhaite commercialiser ou distribuer (même gratuitement) le produit.

A tout le moins, elle permettrait de lui conférer un STATUT.

Les principaux types de compost produits couramment sont :

- compost de déchets verts ; généralement, ces composts ne nécessitent pas d'ajout de support carboné ;
- composts d'ordures ménagères fermentescibles : en dehors d'une production domestique « au jardin », le principal défaut de ce type de produit est lié au tri et à la **présence persistante de « fines » et résidus de matériaux non fermentescibles, qui franchissent les cribles** ;
- composts de boues d'épuration ; ceux-ci ont nécessité l'élaboration d'une norme AFNOR spécifique, car les boues d'épuration, de par leur origine, suscitaient des craintes liées à la présence possible de métaux et de composés organiques traces¹².

A titre d'exemple, voici un résultat d'analyse sur un compost de toilettes sèches « individuelles » (âge non précisé) :

- MS :.....28,9 %
- pH :.....8
- **N_K :.....4,6 g/kg brut**
- N NH₄⁺ :.....1,2 g/kg brut
- **P₂O₅ :.....4,6 g/kg brut**
- **K₂O :.....3,3 g/kg brut**
- MgO :.....1,2 g/kg brut
- CaO :.....7,7 g/kg brut
- Na₂O :2,4 g/kg brut
- **C/N :.....28,2**

Par comparaison, voici quelques compositions de produits de même type, issus des activités agricoles :

	Composts de fumiers d'ovins	Fumiers bovins, litières accumulées	Composts de fumiers bovins (litières accumulées)	Composts de litières accumulées d'élevage porcin
MS	26 %	18 %	21 %	31,7 %
N	11,5	5,8	8	7,6
P ₂ O ₅	7	2,3	5	10,2
K ₂ O	23	9,6	14	14,7

Source "Fertiliser avec les engrais de ferme"

On voit que **la composition en fertilisants se situe dans des ordres de grandeur comparables**. Les valeurs pour un « fumier humain » composté sont même basses par rapport à celle des animaux de ferme.

¹² Ces mêmes éléments et ces mêmes craintes ont donné lieu au décret et à l'arrêté encadrant strictement l'épandage et le suivi des boues brutes sur les terres agricoles. L'expérience tend à montrer que plus on encadre à des fins de sécurisation, moins le débouché est disponible.

Citons d'autres « produits », dont le sort fut comparable aux matières de toilettes sèches :

- les composts de déjections animales,
- les co-produits de traitement des déjections animales (extraction des solides en début de processus), et composts dérivés.

Les recherches de solutions pour ces produits ont essentiellement tourné autour du **classement sous la rubrique 2170** des Installations Classées : la production d'engrais et supports de cultures.

Il faut savoir que **deux interrogations majeures** sont communes à tous ces produits :

- **sont-ils normalisables** (NF U 44-051, NF-U 44-001...) ou peuvent-ils entrer dans le champ d'une dénomination normalisée ? si c'est le cas, ils peuvent être **distribués, commercialisés, entrer dans la composition de produits composés**, également commercialisables (par exemple, un fumier de bovin composté peut entrer dans la composition d'un terreau vendu en jardinerie) ;
- **si ce n'est pas le cas**, l'utilisation de la matière en tant que fertilisant s'apparente à l'**épandage de déjections** pour autant que cette utilisation soit explicitement autorisée, mais il faut l'accompagner de la présentation, sinon d'un **plan d'épandage en bonne et due forme**, au moins des justifications de la prise en compte des éléments fertilisants apportés dans la gestion de la fumure par l'exploitation agricole réceptrice. Ceci suppose le renseignement d'un document de type « cahier d'épandage », ainsi que la fourniture à l'exploitant concerné de l'information minimale : composition en **azote, phosphore et potasse**.

Dans tous les cas l'utilisateur, s'il est exploitant agricole, devra pouvoir justifier des **équilibres de fertilisation (azote, phosphore, potasse...) entre l'apport ainsi réalisé, et les exportations** par les cultures.

Cela signifie que, en théorie, les exploitants agricoles qui reprennent les matières devraient pouvoir les prendre en compte au moins pour l'azote, dans leurs pratiques de fertilisation et pouvoir le justifier au moyen de leur cahier d'épandage (rendu obligatoire dans toute la Bretagne par application de la directive nitrates), et ce même si les quantités produites sont faibles au regard de la production de l'exploitation elle-même.

On notera en effet que les volumes sortis par les festivals, à supposer que l'ordre de grandeur donné soit correct, représente à peine :

- **le volume moyen de fumier nécessaire pour fertiliser 0,5 à 1 ha de cultures.**
- **Le tonnage moyen de fumier produit par une vache sur 4 à 6 mois.**

(une vache laitière = 1 UGB = 15 t/an de fumier – CORPEN, 1988)

Par rapport à la production de fumier d'une exploitation agricole moyenne, les quantités de litières sont donc fort faibles (à titre de comparaison, un troupeau de 50 vaches produira environ 750 tonnes de fumier dans une année).

On concevrait aisément, de ce point de vue, que les quantités de matières produites seraient plus adaptées à la fertilisation de parcs et de jardins que de terres agricoles.

Mentionnons enfin que la production de compost, engrais organique, supports de cultures, relève de la rubrique « **2.1.7.0.** » de la nomenclature des Installations Classées pour la protection de l'environnement, mais que **le seuil inférieur pour entrer dans une procédure de déclaration est une capacité de 1 t/j.**

Avec 30 m³ par an au plus (soit de l'ordre de **21 t/an**), un « producteur de compost de TSE » serait très en-deçà de ce seuil ; les dispositions à prendre en cas de gestion spécifique relèveraient, au plus, du **Règlement Sanitaire Départemental.**

Il resterait à justifier de leur caractère « normalisé ».

- **Les matières de toilettes sèches s'apparentent à un engrais de ferme de type fumier.**
- **Les quantités produites dans le cadre des festivals sont faibles, par comparaison avec une exploitation agricole.**
- **Elles peuvent être compostées, ce qui suppose un lieu affecté, un suivi, et un débouché pour le compost obtenu.**

6 Aspect sanitaire : le « risque pathogène »

6.1 Les agents infectieux

Le présent chapitre ne prétend pas réaliser un exposé exhaustif de tous les aspects sanitaires liés aux excréta humains. Compte tenu des exemples de contamination cités, dus notamment à des contaminations fécales, les principaux agents reviennent régulièrement dans la littérature.

Ils se classent schématiquement dans quatre catégories :

- les **virus** (parvovirus, entérovirus...),
- les **bactéries** (Coliformes, Streptocoques, Salmonelles...),
- les **protozoaires** parasites (*Giardia*, *Cryptosporidium parvum*),
- les **vers** parasites (*Ascaris*...).

Selon leur type, le cycle n'est pas le même, et surtout leur forme et leur niveau de résistance différent.

Si les deux premières catégories comportent de nombreuses espèces, **les formes résistantes aux traitements** sont à chercher plutôt dans les deux dernières : les **œufs d'helminthes**, et surtout les **oocystes de protozoaires**, sont des formes de résistance de ces organismes qui peuvent résister à des traitements poussés.

C'est particulièrement vrai pour *Cryptosporidium parvum*¹³, qui résiste à peu près à tous les désinfectants connus. En revanche, **il est sensible à la chaleur**.

Inversement, les agents de type parasitaire, ainsi que les virus, sont incapables de se reproduire hors du corps humain.

Par ailleurs les données disponibles concernent :

- un usage domestique des toilettes sèches,
- fréquemment, des systèmes à séparation, le compostage ne concerne alors que les fèces,
- des cas de figure le plus souvent expérimentés sous d'autres climats que le nôtre.

La notion de risque infectieux ou de risque épidémique doit en effet être relativisée. Si dans les régions tropicales ce risque concerne des maladies graves voire mortelles, sous nos climats **l'essentiel des pathologies manifestées se regroupe dans la catégorie des « gastro-entérites »**, dérangeantes mais bénignes (sauf pour les sujets immuno-déprimés).

L'incident de Milwaukee¹⁴, en 1993, illustre le fait que la sécurité sanitaire de l'eau potable n'est pas totale ; il est spectaculaire, certes, mais ce type de crise reste exceptionnel.

Ainsi, le cas du parasite *Schistosoma haematobium*, régulièrement évoqué dans la littérature, ne sera pas considéré ici : il s'agit de l'agent responsable de la bilharziose, maladie tropicale.

Les indications relatives aux conditions de **survie ou de destruction des pathogènes** sont cependant intéressantes.

6.2 Le risque infectieux

On notera que, en dehors de la **contamination directe féco-orale, la principale voie de contamination mentionnée est l'eau.**

Peut-on donc être certain que les systèmes de traitement « classiques » offrent de meilleures garanties que la technique « toilettes sèches » ? Si l'on considère les principales catégories de pathogènes évoqués plus haut, est - on certain de leur destruction totale et d'une préservation de l'environnement, lorsque :

- les excréta sont stockés dans une cuve, puis traités en station d'épuration, avant rejet en rivière, ou bien
- collectés par le réseau d'assainissement, puis traités de la même façon ?

S'agissant de l'utilisation des excréta, notamment des fèces, comme fertilisant, les sources s'accordent pour indiquer que :

¹³ Ce protozoaire a été identifié comme responsable de l'épidémie de Milwaukee, en 1993.

¹⁴ Environ 400 000 personnes infectées par un protozoaire, dont une centaine de cas mortels. Cet incident est invoqué par certains militants comme illustration de l'« absurdité » du système adduction d'eau potable – épuration des eaux usées...

- sans traitement préalable, il est fortement recommandé de **ne pas utiliser les matières sur des potagers**, au moins sur toute production alimentaire susceptible d'être en contact direct avec le sol et d'être par la suite consommée crue ;
- pour pouvoir utiliser les excréta comme fertilisant, un **traitement préalable** est requis, à défaut, un **délai** doit être respecté entre l'épandage et la récolte.

Les sources documentaires disponibles évoquent surtout le traitement des fèces après séparation des urines ; certaines données restent cependant intéressantes pour la présente étude, dans la mesure où le mode de traitement évoqué donne des indications sur le **comportement des pathogènes et leur sensibilité**. Si la présence de l'urine ne le perturbe pas, elle n'aura pas d'influence négative sur le déroulement des traitements.

Dans le cas du **compostage**, en particulier, l'urine contribue d'une part à apporter de l'azote, ce qui permet d'éviter un déséquilibre des éléments fertilisants, et d'autre part une **humectation** de la litière permettant le **déroulement normal du processus**. L'urine étant pratiquement stérile, elle n'induit pas de risque de contamination supplémentaire.

Des données analytiques existent sur le statut sanitaire du compost issu de toilettes à litière, elles sont cependant fragmentaires. De plus, elles concernent une utilisation domestique. On peut néanmoins mentionner quelques résultats, à partir des données qui nous ont été communiquées¹⁵ :

Type de produit	Compost 8 mois	Compost 1 an	Compost 18 mois	Compost 2 ans	Compost 2 ans
E Coli	80 / g	< 10 / g	< 10 / g	< 10 / g	220 / g
Entérocoques (streptocoques fécaux)	1 400 / g	1 400 / g	< 10 / g	900 / g	1 100 / g
<i>Clostridium perfringens</i>	-	< 100 / g	-	-	-
Salmonelles	-	Abs/25 g brut	-	-	Abs / 1 g brut
<i>Listeria monocytogenes</i>	-	Abs / 1 g brut	-	-	-
Œufs d'helminthes viables	-	Abs dans 1,25 g brut	-	-	Abs / 1,5 g brut
Laboratoire ayant effectué l'analyse	IDAC (Nantes)	IDAC	LDA (Ploufragan)	IDAC	IDAC

- : analyse non réalisée.

¹⁵ Aimablement fournies par Eau Vivante.

Nous ne connaissons pas le détail du protocole de suivi du compostage ni celui du prélèvement.

Ces données constituent cependant une première base pour l'évaluation du risque sanitaire.

Par la suite elles seront utilement complétées par des « points zéro » sur la **contamination éventuelle du mélange initial déjections+ litières**, afin d'évaluer le niveau de contamination, la nature des agents présents, et leur devenir. Les données fournies ne permettent pas ici de conclure si l'absence des œufs d'helminthes est liée à la décontamination par le compostage ou à leur absence initiale (déjections non contaminées au départ). **Dans une population de festivaliers, la probabilité de présence de l'un des pathogènes incriminés est notablement élevée.**

On rappellera enfin que tous les documents ou extraits qui nous ont été communiqués sur le sujet de l' « assainissement écologique » (*ecological sanitation*), de source suédoise pour la plupart, **abordent de front la question du risque pathogène** dans le réemploi des excréta ou de leurs « produits dérivés ».

Cette problématique ayant été abordée dans le cadre de recherches de moyens d'assainissement dans les pays pauvres, où l'adduction d'eau est une question difficile, l'assainissement des eaux usées y est un défi technique et économique redoutable, et les questions sanitaires une préoccupation pesante. **Des méthodes « rustiques » ont donc été recherchées.**

L'assainissement des matières par compostage thermophile revient comme étant la méthode la plus appropriée.

On notera parallèlement qu'en assainissement « conventionnel », la gestion du risque pathogène s'oriente :

- d'une part, pour les eaux rejetées, vers une désinfection soit par chloration, soit par irradiation aux ultra-violets,
- d'autre part, pour les boues résiduaires, vers une hygiénisation-stabilisation par chaulage et/ou **compostage thermophile.**

On s'oriente donc soit vers des technologies « lourdes » (y compris sur le plan financier) soit vers les techniques plus « rustiques » (ce qui ne veut pas dire mal contrôlées) mises en avant par les promoteurs des toilettes à litières.

La chaleur et le temps restent les méthodes les plus accessibles et les plus efficaces.

Enfin, les analyses microbiologiques sont demandées par les textes relatifs aux boues d'épuration lorsque l'on veut les considérer « hygiénisées », ce qui a des incidences sur les restrictions d'épandage. Les paramètres demandés par l'arrêté du 8 janvier 1998 sont les suivants :

- Salmonelles : < 8 NPP/10 g MS
- Entérovirus : <3 NPPUC/10 g MS
- Œufs d'helminthes pathogènes viables : < 3/10 g MS.

Il est ensuite demandé un suivi sur les coliformes thermotolérants, sans fixer de seuil.

Notons qu'il n'est pas demandé à ce jour d'analyse ou de suivi sur d'éventuels parasites protozoaires.

- **Le risque sanitaire existe, il n'est pas plus élevé que dans le cadre de l'assainissement conventionnel.**
- **Cet aspect a déjà été largement étudié.**
- **Un compostage correctement mené (durée, température) peut assurer une hygiénisation suffisante.**

7 La gestion des matières : possibilités et perspectives

7.1 Les voies actuelles

En octobre 2008, les éléments disponibles sont les suivants.

Compte tenu des débouchés disponibles et de l'état de la réglementation, une **sécurisation relative** peut intervenir par les voies suivantes :

- dans le cas d'une **valorisation agricole**, on risque de voir le produit considéré comme « résidu d'assainissement » ou « matière de vidange », auquel cas une double obligation s'appliquera :
 - **établissement d'un plan d'épandage** tel que prévu par l'arrêté du 8 janvier 1998, ce qui, concernant les données sur les métaux et les polluants organiques, paraît à la fois excessif et fort coûteux (analyses, suivis), surtout au regard des quantités en jeu,
 - **enregistrement, par l'exploitant receveur**, des entrées de matières dans la gestion de sa fertilisation (type cahier d'épandage).
- **si l'on cherche à obtenir un compost**, il est souhaitable de pouvoir le faire entrer dans l'une des « cases » de la normalisation AFNOR. Cela signifie des obligations de suivi et de « marquage » (informations à fournir) sur les entrées, le processus, et le produit obtenu (teneurs en matière organique...). L'association « Eau Vivante » a déjà mené des démarches dans ce sens (homologation sous la norme NF U 44-051) ;
- **si l'incorporation à des composts de boues d'épuration** est facilement faisable (proximité du site, accueil favorable du gestionnaire), cette voie, même si elle conduit à mélanger un produit « relativement propre » à un produit potentiellement plus « chargé »¹⁶, offre néanmoins l'avantage **d'entrer dans le cadre d'une procédure de fabrication** désormais encadrée et formalisée par

¹⁶ Certaines dispositions de l'arrêté du 22 juin 2007, notamment son article 6, visent à réduire le risque de contamination des boues par les micropolluants.

une norme AFNOR (NF U 44-095). **Le retour au sol sera plus long, mais assuré.**

Cette dernière solution requiert une autorisation préfectorale.

S'agissant des boues d'épuration, des dispositions réglementaires visent à faire en sorte que les rejets aux réseaux d'assainissement ne remettent pas en cause leur capacité à être épandues (imposition de normes de rejets au réseau sur les micro polluants).

Dans l'attente de clarifications à venir et d'éléments d'information, une fiche résumant « les bonnes questions » à se poser a été éditée en juillet 2008, à l'intention des festivals qui souhaiteraient installer des toilettes sèches. Cette fiche est reprise et complétée en annexe 4.

La question des **indésirables**, si elle n'est pas, dans la pratique, un problème majeur, est cependant cruciale : un seul objet « suspect »¹⁷ trouvé par l'utilisateur, et c'est toute la filière qui peut se trouver condamnée par l'« obstacle psychologique ».

Dans la pratique, l'expérience tend à indiquer que ce sont plutôt des objets tels que bouteilles en plastique, gobelets... de manière occasionnelle, et **assez facilement réparables** dès le retrait des matières du sanitaire, que l'on retrouve.

Certaines associations de loueurs ont, de plus, l'habitude de « filtrer » l'entrée de l'espace dédié aux toilettes sèches, de manière à fournir les explications nécessaires aux utilisateurs.

On notera de plus que le public festivalier, sur les événements emblématiques qui ont maintenant deux, voire trois années de recul, s'habitue à ces toilettes sèches ; tout comme la rénovation du parc d'assainissement non collectif ou le tri sélectif des déchets ménagers, le temps joue en faveur d'une diffusion et d'une **meilleure compréhension** de l'information sur une **bonne utilisation** de l'outil et des enjeux afférents de la part du public utilisateur.

La vigilance active des personnels affectés à la gestion des TSE fait le reste.

7.2 La garantie sanitaire

Dans la situation actuelle, ni les organisateurs de festivals, ni les associations agissant pour la promotion des toilettes sèches, ne sont en mesure d'assurer des suivis réguliers, des analyses de routine, de nature à rassurer totalement sur le statut sanitaire des litières ou des composts.

Si l'on totalise les coûts d'analyses sur :

- les bactéries,
- les virus,
- les œufs d'helminthes,
- les protozoaires,

¹⁷ Des craintes ont été exprimées par des services administratifs vis-à-vis de la présence éventuelle de seringues, ce fait ne s'est jamais produit.

on aboutirait à des coûts prohibitifs.

« La recherche de la bactérie E. coli coûte de l'ordre de 20 euros ; la recherche du *Cryptosporidium* coûte de 500 à 1 000 euros », indique le **rapport sur la qualité de l'eau et de l'assainissement en France**.

Le même document, indiquant que des recherches sont en cours aux Etats-Unis sur les contaminations d'origine hydrique, indiquait (le rapport date de 2003 !) que plus de 100 germes avaient été alors recensés dans ce cadre.

Il paraît nettement plus raisonnable de s'assurer et de justifier que les **conditions de gestion et d'emploi des litières** sont de nature à garantir la **sécurité sanitaire des usagers et personnels** d'une part, et à garantir, au moins à **fiabilité égale** par rapport au circuit « classique », **le risque épidémique le plus bas possible**.

Quelques opérations de gestion et de contrôle reviennent ainsi dans les mains des producteurs de la matière.

On peut voir là, dans le prolongement d'une démarche citoyenne de ré-appropriation et de prise de **responsabilité** quant aux conséquences d'actes quotidiens, une **suite logique du choix des toilettes sèches**, puisque l'environnement, a fortiori l'écologie, est une question requérant une vision **globale** des processus.

7.3 Perspectives et voies d'action

Rappelons que l'objectif de la technique, outre les économies d'eau, est le **retour au sol** des matières.

Rappelons également ceci :

- Dans le cas d'un festival, les **quantités générées sont faibles**, au regard de ce que représente la production d'un élevage de taille moyenne, mais aussi d'unités d'épuration d'agglomérations urbaines,
- le **cycle énergétique global** (cf. schéma ci-après) plaide en faveur d'un retour direct au sol en « circuit court ».

En dehors de la question épineuse du « statut réglementaire », le principal obstacle à une **valorisation directe** résiderait donc dans les réticences à vaincre de la part d'utilisateurs potentiels.

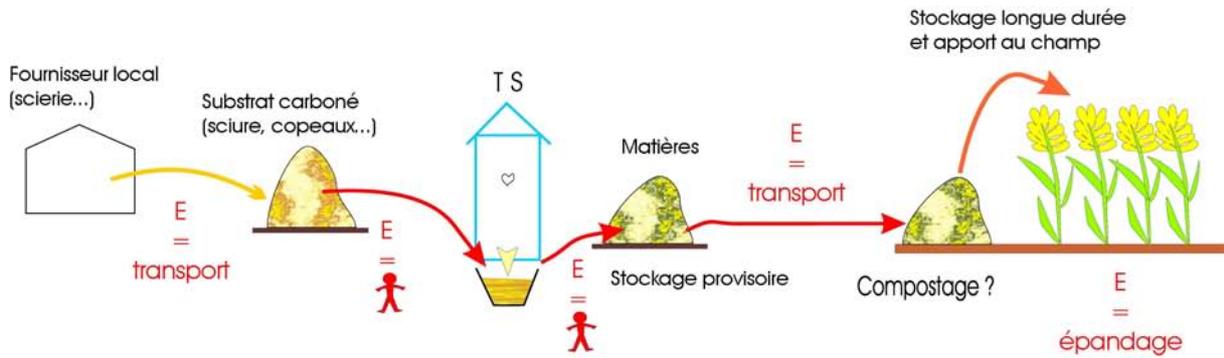
Si l'on devait se trouver sous le régime de l'arrêté du 8 janvier 1998, il faudrait trouver un système dérogatoire concernant les dispositions les plus contraignantes. Par exemple, il ne paraît pas approprié d'effectuer des analyses sur les métaux lourds et les PCB, HPA, pour des matières ne contenant que du bois et des excréta humains, sans effluent industriel d'aucune sorte ni « source suspecte » de ce type.

Ajoutons que les acteurs rencontrés jusqu'à présent s'accordent pour dire que la voie du compostage paraît être la plus appropriée.

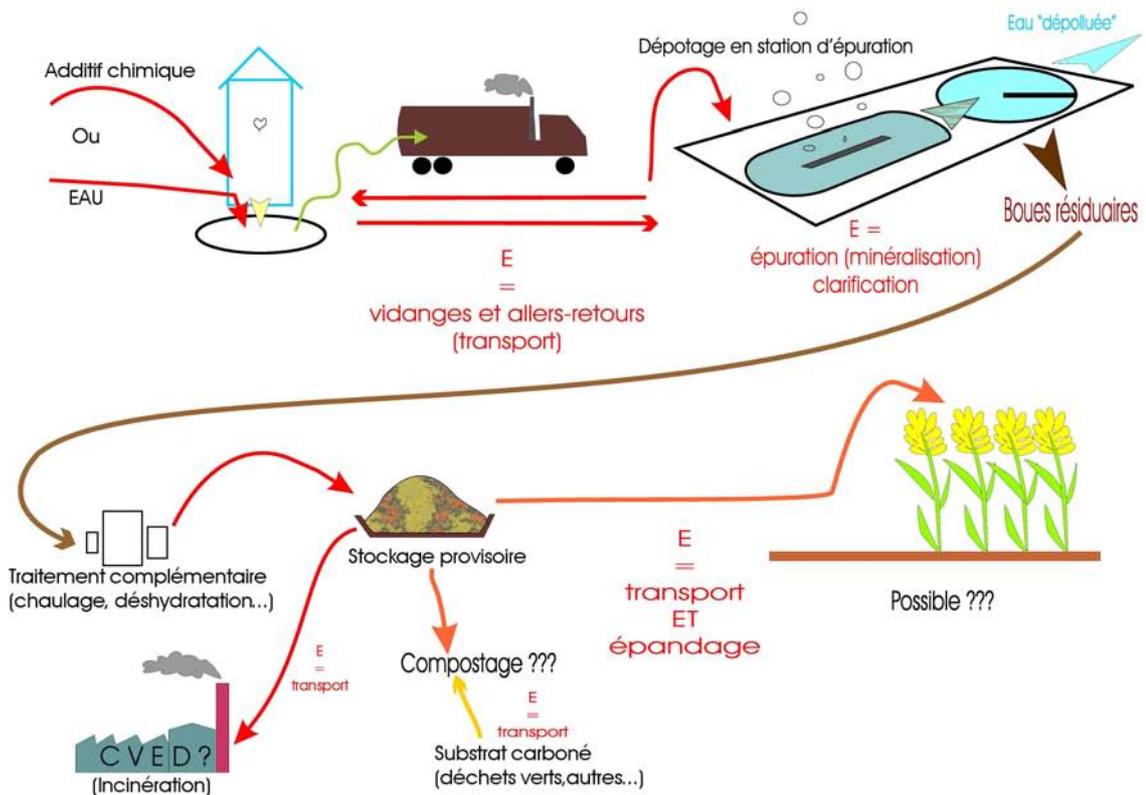
Enfin, on peut envisager, si nécessaire, la réalisation d'un essai « de plein champ » sur un espace vert dédié (à Rennes, à Carhaix... ?), avec suivi de paramètres (à définir), sur une durée d'un an...

Schéma synoptique : comparaison des circuits d'évacuation et postes de dépense énergétique.

1- Cas des toilettes sèches à litières



2- Cas des toilettes chimiques ou sur cuve



Nota : la période estivale, pendant laquelle la plupart des festivals ont lieu, EXCLUT de fait un épandage direct des matières, a fortiori s'il s'agit de matières liquides de vidange de cuves.

7.4 L'expertise de la DGS

Sollicité par les DDASS, le ministère de la Santé se penche sur la question des toilettes sèches, pour laquelle l'arrêté en cours de préparation constitue une première réponse. Du moins, la question est-elle en voie de règlement pour ce qui concerne l'**utilisation individuelle** (habitat).

En revanche, les services du Ministère s'interrogent sur les risques potentiels dans le cas d'**établissements recevant du public**, donc les gîtes, structures d'accueil, ainsi que les festivals, qui reçoivent également du public, même si c'est sur une période courte.

Sur ce sujet, la Direction Générale de la Santé va solliciter une expertise, afin de clarifier les points qui restent à éclaircir (2009).

7.5 Argumentaire

Compte tenu de ce qui précède, **le retour au sol des matières paraît relever du bon sens**. Les promoteurs de cette technique ont en tête cette finalité, puisqu'il s'agit de sortir les déjections du cycle de l'eau pour les (ré-)intégrer à un cycle du sol.

Cela nécessite de lever certaines interrogations, et d'envisager les possibilités d'évolutions réglementaires visant à encadrer, pour faciliter et réaliser, dans des conditions acceptables et claires, ce retour au sol.

La formalisation des garanties techniques est une étape obligée de cette évolution.

Celle-ci devrait, idéalement, accorder aux matières un statut spécifique, ce qui reviendrait à leur accorder une existence juridique pleine et entière.

A défaut, il nous semble que ces matières devraient être assimilées à des fumiers.

A défaut, elles, se « recollent » aux boues d'épuration et aux matières de vidange.

Leur **assimilation aux matières de vidange** n'a de signification que réglementaire. Il paraît évident que, techniquement, ce produit ne saurait être traité en station d'épuration.

Où sont les installations habilitées à les recevoir (problème du temps de transport), le sont-elles réellement ? Que signifie dépoter un résidu solide dans une installation prévue pour recevoir un déchet liquide ?

De plus, la gestion des matières de vidange devient elle-même problématique¹⁸. Les installations adaptées ne sont pas forcément disponibles, et les schémas départementaux font apparaître une difficulté liée à leur composition (déséquilibres entre éléments fertilisants) qui rend leur valorisation agricole problématique.

En revanche cela n'**exclut pas le retour au sol**, les matières de vidange pouvant être épandues, mais on se retrouve dans le cadre des textes relatifs aux boues d'épuration. Compte tenu des matières d'origine, il paraîtrait plus raisonnable d'aligner les prescriptions techniques sur celles des fumiers plutôt que les boues : en particulier, la

¹⁸ GRAIE, réunion d'échange, 7 septembre 2006.

recherche de micro-polluants métalliques ou polycycliques aromatiques ne paraît pas appropriée au cas des litières.

Si leur assimilation à un fumier était admise, voici, par exemple, ce qu'en dit le **Règlement Sanitaire Départemental** d'Ille et Vilaine :

- des distances minimales sont définies (puits, cours d'eau, forges...),
- un délai avant récolte est imposé,
- certaines périodes sont proscrites,
- des dispositions (distances, conditions...) sont prescrites pour le stockage.

(Citation en annexe 2)

On citera par ailleurs le point de vue exprimé par le Pr. Joseph Országh concernant la directive européenne 271/91 dite « ERU » (eaux résiduaires urbaines) :

« L'assainissement des villes et des zones habitées est une obligation consignée dans la directive 271/91 de la Communauté Européenne. L'article premier de cette directive précise clairement l'objectif de la loi : *«Protéger l'environnement contre une détérioration due aux rejets des eaux résiduaires urbaines.»* L'objectif n'est donc pas d'épurer à tout prix, mais de minimiser les impacts environnementaux en amont et en aval de l'acte d'épuration.

Le dernier alinéa de l'article 3 de la même directive impose le principe d'utilisation de la meilleure technologie disponible et économiquement acceptable, suivant ces termes :

«Lorsque l'installation d'un système de collecte ne se justifie pas, soit parce qu'il ne présenterait pas d'intérêt pour l'environnement, soit parce que son coût serait excessif, des systèmes individuels ou d'autres systèmes appropriés assurant un niveau identique de protection de l'environnement sont utilisés.» »

(Sur Eautarcie.org)

On concevra aisément que, du point de vue de la protection de l'eau, les toilettes sèches puissent être comprises comme un « système approprié ».

Risque appréhendé, risque réel

Rappelons que trois aspects sont pointés par les services sanitaires pour l'appréhension du risque :

- Nuisances : odeurs ?
- Risque sanitaire (contaminations) ;
- Pollution des sols et des eaux (ruissellement, infiltration, contaminants...).

On ajoutera l'aspect « sécurité », lié directement à la présence éventuelle d'indésirables. Relevons qu'à ce jour **nous n'avons pas connaissance de cas effectivement signalés sur ce point.**

➤ **Les nuisances** : la plupart des utilisateurs, les témoignages, indiquent que **cet aspect est résolu**. L'auteur du présent rapport a pu le constater sur site. Le nez au-dessus d'une fosse de collecte, on ne sent pratiquement rien.

➤ **Risque sanitaire** : il est de deux ordres :

- risque direct, lors de la manipulation des matières,
- risque de transmission par le sol (contamination, risque épidémique).

↳ **Manipulation des matières**

L'obtention d'un résidu plus proche du solide que du liquide, est en soi un facteur de limitation du risque : la principale voie de contamination directe étant féco-orale, quelques précautions simples doivent suffire à l'éviter. Elles relèvent du bon sens, et sont, en règle générale, déjà appliquées : port de gants, éventuellement de tenues spécifiques, manipulation à l'aide de pelles, lavage des mains.

Autrement, le risque d'aspersion est quasi nul.

↳ **Transmission par le sol**

Cette question doit être examinée à la lumière d'une autre question : dans la mesure où la source du risque infectieux est liée aux excréta eux-mêmes (et essentiellement les matières fécales), y a-t-il plus de risque en épandant des litières, a fortiori quand elles sont compostées, qu'avec des boues d'épuration ou des matières de vidange « vraies » ? Autrement formulée, la question à poser serait donc « quel est le risque **supplémentaire** dans le cas de l'utilisation des toilettes à litières par rapport à des techniques plus classiques ? »

Si l'on prend par exemple le cas de *Cryptosporidium*, les données disponibles montrent que ce protozoaire est très résistant sous sa forme oocyste, notamment aux désinfectants. En quoi est-il donc préférable de le rejeter à l'eau plutôt que dans le sol ?

➤ **Réduction du risque**

Les associations qui défendent l'usage des toilettes sèches elles-mêmes préconisent¹⁹, en s'appuyant entre autres sur les travaux du Pr. Országh²⁰, un **compostage** sur une durée d'un an, un an et demi, voire **deux ans**, permettant l'hygiénisation du produit (élimination des bactéries pathogènes et éventuels œufs de parasites intestinaux).

Cela signifie toutefois que les organisateurs d'événements devront disposer d'une **surface de réception des matières** qui servirait également au compostage, et ce pour l'année suivant l'événement.

C'est, par exemple, ce que fait Roc'h an Feu.

Plus généralement, on rappellera que la **concurrence** entre bactéries et champignons au sein d'un compost évolué tourne à l'avantage de ces derniers, en raisons d'une

¹⁹ « Promotion de l'éco-assainissement à travers la création d'une entreprise de toilettes à compost : Justin Cagadou » - ARESO.

²⁰ Eautarcie.org

part de conditions qui leur sont plus favorables, et d'autre part de la **sécrétion active de substances anti-bactériennes** par certaines espèces²¹. Il faut un temps assez long pour que ces moisissures puissent se développer. Encore une fois, les sources associatives et Joseph Országh convergent pour **préconiser une durée minimale d'un an, si possible deux ans**.

Dans le cas des festivals, il faudra adapter la technique et les durées de stockage-maturation du compost à la quantité produite, car les conditions de compostage ne seront pas les mêmes selon que le tas généré par l'évènement représente 3 m³ ou 30 m³.

Dans un cas, la montée en température n'est pas garantie, et la durée de stockage avant utilisation doit être prolongée ; **on se rapprochera des préconisations d'usages pour le particulier**²². Dans l'autre, on peut raisonnablement espérer que **la masse du tas permettra un échauffement à cœur suffisant** pour garantir une destruction rapide (en compostage « industriel » on évoque une période de deux semaines, dès lors que la température de 70 °C a pu être atteinte et maintenue).

Pour les cas intermédiaires, aucune donnée ne nous permet d'indiquer quelle est la « masse critique » au-delà de laquelle la montée en température est acquise...

On ne retiendra pas certaines des solutions évoquées, notamment dans le document édité par EcoSanRes²³, à savoir adjonction de cendre ou de chaux, car si l'alcalinisation des matières est favorable à l'hygiénisation du produit, elle entrave notablement par la suite le processus de compostage. La possibilité d'incinérer les matières (dans le document cela vise spécifiquement les fèces après séparation) est évoquée ; cette solution ne nous semble viable ni techniquement ni économiquement dans le cas présent, et elle contredit la logique d'emploi des toilettes sèches même si, dans ce cas, l'hygiénisation totale est absolument garantie.

Le « traitement à l'ammoniac » également cité dans certaines sources, s'il apparaît comme efficace, n'est pas approprié non plus.

Enfin, la déshydratation suppose une installation de chauffage et/ou de ventilation, de l'énergie, ou bien des températures ambiantes qui ne sont pas celles de nos climats. Cette solution n'est manifestement pas adaptée au cas des toilettes sèches en festivals.

²¹ On rappellera ici que la pénicilline, premier antibiotique d'usage connu, est issue de la sécrétion naturelle d'une moisissure de fromage.

²² Cet élément est à nuancer : il semble que dans certains cas la montée en température dans un tas de taille réduite soit suffisante (70 °C mesuré à cœur) – communication personnelle de Stéphane Le Guen, association Terhao.

²³ « Recommandations pour un usage sans risques de l'urine et des matières fécales dans les systèmes d'assainissement écologique »

► **Pollution des sols et des eaux :**

S'agissant des résidus médicamenteux : y a t il plus de risque avec les litières qu'avec d'autres matières (médicaments vétérinaires, résidus médicamenteux dans les boues d'épuration, les matières de vidange... ?). Doit-on anticiper une consommation massive d'antibiotiques de la part des festivaliers, qui paraît aussi hypothétique qu'improbable ?

Rappelons que la consommation thérapeutique d'antibiotiques n'est pas censée nuire au fonctionnement normal d'un équipement « classique » d'assainissement non collectif.

Pour le reste, et en dehors du risque sanitaire évoqué plus haut, la seule source de pollution potentielle serait liée à un **mauvais usage du pouvoir fertilisant** des composts (ajustement apports/exportations). On notera du reste que les quantités en jeu font que ce risque a très peu d'ampleur.

Un compost est de surcroît plus stable qu'un engrais ou une matière peu évoluée, par conséquent la libération des fertilisants s'étale dans le temps ; ceux-ci sont donc moins exposés au risque de lessivage.

Une utilisation raisonnée de ce compost aura par ailleurs trois effets :

- son utilisation comme **fertilisant à effet lent** réduit notablement le risque de pollution de l'eau, puisque les éléments sont retenus dans le sol au lieu d'être évacués directement vers le réseau hydraulique (lessivage),
- le **sol est un milieu extrêmement riche du point de vue biologique** : microflore, micro invertébrés, insectes et autres arthropodes... constituent, en interaction avec le milieu physique (matière minérale, matière organique non vivante, solution du sol) un système complexe et dynamique. **Ce système est capable d'épurer et de métaboliser un grand nombre de molécules**, y compris produites par l'Humain, sous réserve de ne pas dépasser sa capacité d'épuration, et de lui en laisser le temps ;
- l'apport d'humus stable contribue au **maintien ou à l'amélioration de la structure physique du sol**. Un sol correctement structuré dispose d'une porosité stable qui lui permet de stocker une quantité d'eau plus importante (« Réserve Utile »), ce qui contribue encore à limiter le risque de départ vers les cours d'eau ou les nappes. La matière organique joue également un rôle majeur dans la fertilité chimique d'un sol, en retenant par adsorption les éléments minéraux cationiques.

Enfin, **dans un sol**, la survie des pathogènes est limitée du fait même des **conditions**, qui ne correspondent pas à celles qui favorisent leur développement, et de la concurrence des autres micro-organismes (bactéries et champignons).

Ils sont exposés, en surface, à la lumière solaire, à des variations de températures importantes, à des conditions d'oxygénation qui ne sont pas celles du tube digestif, et à des conditions hydriques également très variables.

Quelquefois, ils sont même la proie de ces autres micro-organismes présents dans le sol, pour lesquels les conditions de développement sont appropriées.

La contention du risque : avantage aux toilettes sèches

On envisage ici la comparaison du risque de **propagation** du risque infectieux : il est couramment admis que c'est l'eau qui est le vecteur principal des infections et épidémies.

Par conséquent on peut raisonnablement dire que le risque de **contamination du sol** **génère un risque épidémique nettement moindre que la contamination de l'eau**. Cela suppose naturellement que la contamination du sol ne se traduise pas par une contamination de produits alimentaires (cultures, légumes...).

Si l'on examine les choses globalement, admettons qu'une infection prévale dans une population de festivaliers...

	Toilettes « classiques »	Toilettes sèches
Risque direct : autres festivaliers, personnel de gestion	Réduit par le confinement et l'additif (t. chimiques), mais accru si débordement...	Réduit par les précautions et l'absence d'aspersion
Transport des germes	Vers les unités de traitement, type « station d'épuration »	Vers le site de dépôt, stockage, compostage.
Traitement et destruction des germes	Non acquis pour les plus résistants , sauf très grosses unités de traitement à même de disposer de systèmes de désinfection (UV, chloration...)	Acquis à la condition que les conditions minimales de formation du compost soient respectées (durée, température)
Contamination des sols	Si épandage de matières résiduelles (boues, matières de vidange) non hygiénisées	Si épandage sans respect des conditions précitées
Contamination des eaux	Cours d'eau récepteur des effluents épurés de la station d'épuration	Si les précautions minimales sont respectées, et pas de fuite de jus : néant .
Risque épidémique global	Renvoi et dispersion de germes dans le cycle de l'eau : baignade, sports nautiques, alimentation en eau potable : ??? Aire géographique potentiellement large.	Cantonné à la zone de stockage et d'épandage du compost. Si carence des précautions visant à détruire tous les pathogènes : zones identifiables et circonscrites .

On voit que le « confinement » dans les systèmes classiques est avantageux ou, plus exactement, rassurant, par rapport aux toilettes à litières, qui nécessitent plus de précautions au départ, quoique le contact direct des festivaliers avec les germes est tout aussi infime, si les zones de stockage des matières sorties des toilettes sont maintenues hors d'accès du public.

Ensuite, la **garantie sanitaire globale** en termes de gestion du risque infectieux par les cycles de traitement n'est garantie, dans un cas, que si les eaux subissent des **traitements de décontamination poussés**. Dans l'autre, le risque infectieux est

géographiquement restreint, sous la condition du respect de précautions minimales mais à la portée des gestionnaires concernés.

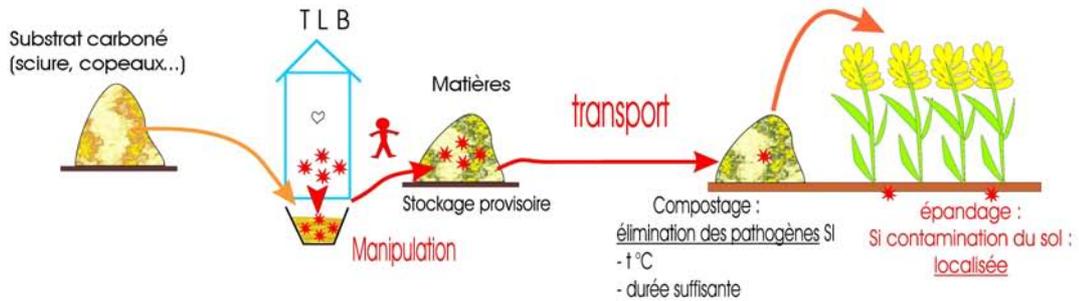
Dans le pire des cas, **la zone d'utilisation**, qui se situerait, au vu des quantités produites dans le cadre festivalier, en ordre de grandeur entre 1 000 m² et 10 ha, **serait identifiable et pourrait être circonscrite**. Les germes « fixés » dans le sol ne contamineront pas de baigneur, ni de rameur, et seront autant de moins à éliminer dans une usine d'eau potable.

Leur élimination, dans le sol, est ensuite une question de temps.

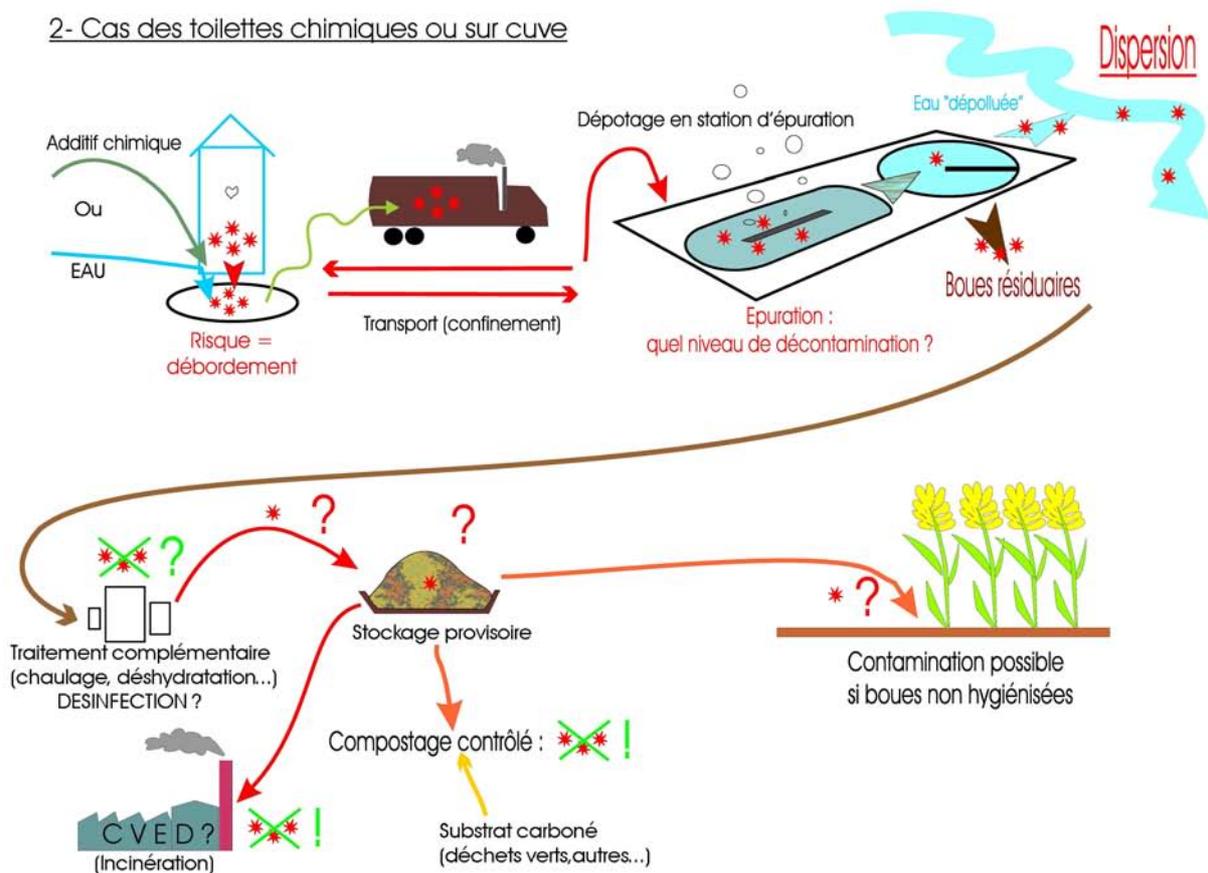
On rappellera ici une fois de plus que l'épuration biologique en station d'épuration est principalement le fait de **micro-organismes**. Le sol « naturel » est un des plus grands réservoirs connus de micro-organismes, c'est même ce qui justifie l'emploi de l'épandage souterrain en assainissement non collectif « conventionnel ».

Contention du risque infectieux

1- Cas des toilettes sèches à litières



2- Cas des toilettes chimiques ou sur cuve



Les traitements complémentaires des boues (chaulage, déshydratation...) peuvent garantir une bonne hygiénisation des boues mais sont lourds et coûteux : les petites unités d'épurations ne peuvent assurer ces garanties.

7.6 Les questions en suspens

S'agissant du risque sanitaire, les inquiétudes portant sur la gestion des matières devraient trouver des réponses dans deux directions :

- la **prévalence réelle des germes infectieux** visés dans les matières de TLB sorties des festivals
- en cas de présence avérée, les **conditions optimales de leur élimination**, sans induire de coût excessif.

Par ailleurs, une **caractérisation systématique de leur valeur agronomique** permettrait de se faire une idée de la stabilité de la composition des matières, base utile en vue d'une valorisation agronomique.

Enfin, une question reste sans réponse, du moins sur la base des éléments disponibles : la **viabilité économique réelle**, une fois pris en compte tous les éléments du cycle « litières », de la technique.

S'agissant de la technique de compostage elle-même, **certaines informations doivent être précisées concernant les « protocoles » de compostage et leur suivi** : la durée minimale, les conditions d'entreposage, les paramètres à suivre, faut-il prévoir un retournement...

A minima, un **suivi de la température** à cœur devrait être prévu, ce paramètre étant déterminant pour le règlement des questions sanitaires.

7.7 Vers un suivi expérimental

L'expérience des Quartiers d'Été montre que **la voie des Parcs et Jardins est envisageable**, sous réserve de lever certaines interrogations sur la nature du produit.

Depuis la perte de ce débouché, à notre connaissance, aucun service de ce type ne reprend les litières de toilette sèches de festivals en Bretagne, du moins de ceux que nous avons interrogés.

On peut raisonnablement envisager, à partir des différentes études consultées, éventuellement en complément sinon dans le cadre de l'expertise de la DGS, de mettre en place un suivi expérimental, portant par exemple sur la présence éventuelle et le **devenir dans le sol** d'éléments pathogènes.

- **Actuellement : privilégier l'incorporation à un compostage de boues urbaines ; la valorisation agricole est possible mais suppose, réglementairement, des contraintes disproportionnées (enregistrement, analyses...)**
- **La voie des services Parcs et Jardins est à explorer : apporter des réponses claires aux réticences de ces services.**
- **L'expertise de la DGS permettra d'apporter des éléments complémentaires.**
- **Des précautions simples permettent de diminuer et circonscrire le risque sanitaire et le risque de pollution. Ceux-ci ne sont pas plus élevés qu'en assainissement « conventionnel ».**
- **Le risque épidémique global paraît même plus faible avec les toilettes sèches ; le principal vecteur des contamination est l'eau.**
- **Les éléments demandés aux organisateurs doivent rester, techniquement et financièrement, à leur portée.**

8 Conclusion : critères de choix et « bonnes pratiques »

8.1 Prendre ou ne pas prendre des toilettes sèches ?

Actuellement, le choix des toilettes sèches semble relever plus d'un choix philosophique ou d'image que de critères techniques ou financiers, même si ces éléments de réflexions ne sont pas absents.

Pour les organisateurs de festivals qui n'utilisent pas de toilettes sèches, mais qui seraient amenés d'une façon ou d'une autre à se poser la question, il convient de poser clairement et discerner les éléments d'un choix éclairé, à la lumière de l'expérience acquise par ceux qui les utilisent déjà.

Les principaux critères de choix sont d'ordre :

- **philosophiques** : volonté de respect de l'environnement, affichage « vert »,
- **techniques** : logistique (eau, vidanges), sécurité, main d'œuvre, **débouché** pour les litières,
- **financiers** : quid de la viabilité de la location de TS hors bénévolat ?

Sur ce dernier point, il ne faut pas perdre de vue que les structures qui louent ou fournissent les toilettes sèches sont toutes, pour celles que nous connaissons, à statut associatif à l'heure actuelle, et que leur objectif est de promouvoir l'utilisation de la technique en habitat, en en faisant la démonstration par l'exemple (sensibilisation).

Des entreprises se posent la question, mais se heurtent à toutes les interrogations qui ont été évoquées au fil de cette étude, notamment réglementaire.

Selon les évolutions à venir, ce paramètre peut être complètement modifié.

Pour revenir aux **critères de choix**, on peut sérier les questions comme suit :

- **volonté environnementale** : implique de suivre le raisonnement jusqu'au bout, si l'on considère quel l'on raisonne en termes de « cycles » et d'« empreinte » écologique : il est impératif de se poser en premier lieu la question du **devenir des matières** une fois l'événement terminé. Cette responsabilité est du ressort de l'organisation du festival ; la prise en charge doit être évoquée dès le début avec le prestataire (on notera à titre d'exemple que Terhao indique clairement dans sa fiche que c'est à l'organisation de trouver le débouché). La logique veut que ce débouché soit une aire de compostage en vue de produire le compost hygiénisé qui devra trouver sa place sur une parcelle (jardin ou champ) clairement désignée.
- **Technique** : la question du débouché ayant été évoquée, on s'attachera ici plutôt aux aspects **logistiques** : la technique des toilettes sèches à litière permet de s'affranchir de contraintes liées aux autres techniques d'assainissement événementiel (raccordements, circulation des tonnes de vidange...), mais suppose de gérer d'autres contraintes. La première d'entre elles est liée à l'utilisation correcte des toilettes sèches : elle impose la **constitution de « zones dédiées », encloses, avec un encadrement de personnel important**, à la fois pour dispenser l'**information nécessaire** afin d'éviter notamment le jet d'objets qui rendraient inutilisables les litières, et pour assurer la maintenance elle-même (vidage des conteneurs, des poubelles, nettoyage, mise à disposition du support carboné). **Ces aires doivent être prévues en nombre suffisant afin d'éviter des files d'attentes** trop longues à l'entrée, qui peuvent générer des « déjections sauvages » sur site ou alentour.
- **Financier** : cet aspect est peu ou pas évoqué par les organisateurs qui nous ont répondu ; en revanche, ceux du festival de Dour (Belgique), sollicités en vue d'avoir des éléments de comparaisons, nous ont clairement indiqués que **cet élément est un frein majeur au choix des toilettes sèches**. Ils indiquent un rapport de 1 à 4 entre le coût de location de toilettes chimiques et celui de toilettes sèches. Pour un événement de grande ampleur²⁴, cette option ne leur paraît pas raisonnable, et ne semble pas justifiée par le « retour environnemental » attendu.

Pour en revenir aux aspects techniques, on retiendra que l'élément stratégique à considérer pour l'utilisation des toilettes sèches est la **possibilité effective de retour au sol**, la technique n'ayant son sens que dans cette optique.

²⁴ Dour Festival a réalisé 144 000 entrées en 2008.

8.2 Gérer les matières

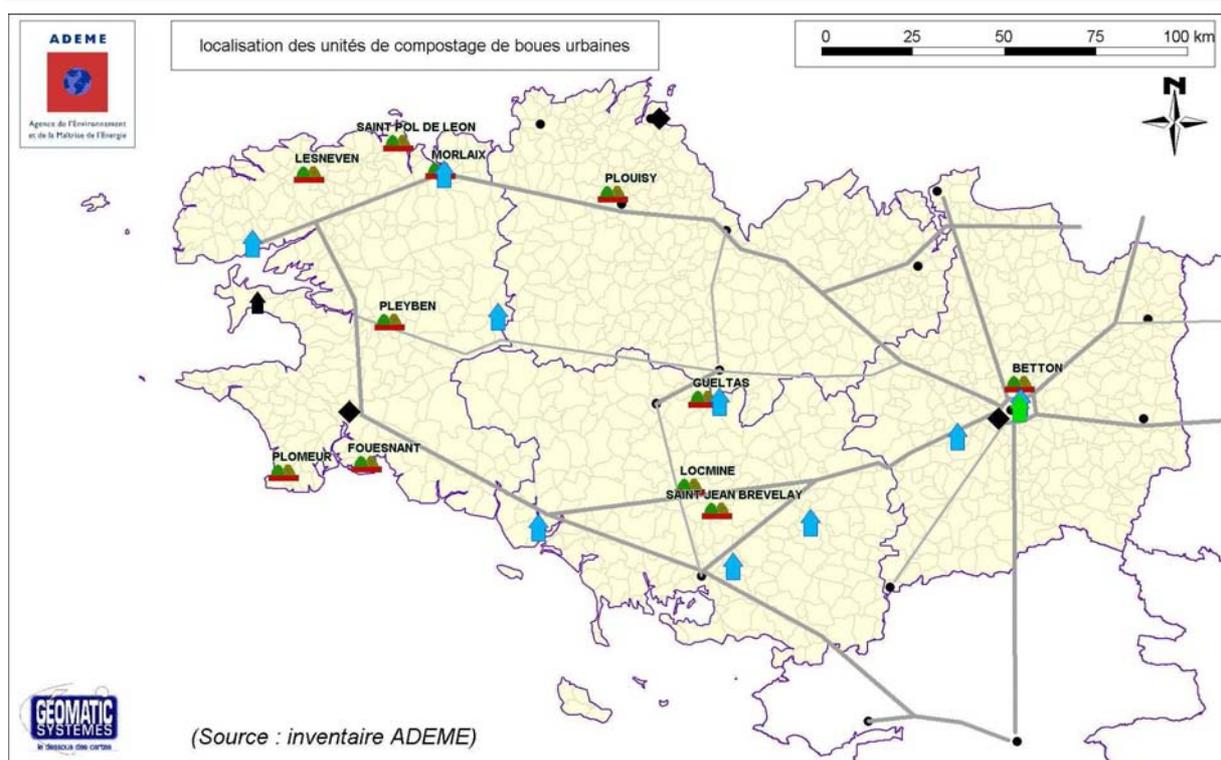
Si le choix est fait d'installer des toilettes sèches, il faut :

- **Clarifier la prestation et sa rémunération** avec le prestataire,
- assurer la fourniture du **substrat carboné**,
- prévoir que le dispositif « TS » sera **clôturé**, afin d'assurer une **information** et une **utilisation correctes** des TS => prévoir les emplacements en fonction, et en **nombre suffisant**, les panneaux d'information y compris dans les cabines, une poubelle dans chaque cabine,
- **prévoir au plus tôt la zone de stockage** « longue durée », qu'il s'agisse d'une zone qui recevra directement les matières sorties des cabines, ou par une zone intermédiaire,
- Prévoir un stockage/compostage d'une durée minimale d'un an²⁵, afin d'assurer une **hygiénisation** du produit,
- Prévoir une **analyse** sur la composition du produit : paramètres agronomiques, et si l'obligation n'a pas été levée entre-temps : éléments-traces métalliques et micro-composés organiques traces (PCB, HPA), en référence aux prescriptions sur les boues d'épuration.
- Envisager le **suivi de la température** dans le tas (avec tenue d'un registre), éventuellement prévoir l'acquisition du matériel ad hoc (sonde) ;
- Prévoir suffisamment à l'avance le **devenir du produit obtenu** ;
- Prévoir l'**accès des agents administratifs** dans l'éventualité d'un contrôle.

En situation actuelle, le débouché peut être :

- **un agriculteur**, sous réserve du respect des prescriptions relatives aux épandages et aux équilibres de fertilisation,
- **une plate-forme de compostage de boues urbaines**, il faudra pour cela **solliciter une autorisation préfectorale** pour pouvoir réaliser le « mélange de déchets de provenances différentes ». Si cette solution est retenue, il n'est évidemment pas nécessaire de composter les matières avant.

²⁵ On l'a vu, certaines associations faisant la promotion de la technique évoquent 18 mois et vont même jusqu'à deux ans.



A l'avenir, sous réserve de lever les interrogations qui subsistent :

- le service parcs et jardins /espaces verts de la ville la plus proche ?
- un producteur de compost normalisé ?

On signalera à ce sujet que l'association « Eau Vivante » a déjà mené des recherches en vue d'obtenir une **homologation du compost** issu de toilettes à litière en utilisation domestique, sous la norme NF U 44 051²⁶. Cette démarche a conduit à des investigations sur les aspects sanitaires.

On notera également que l'utilisation par un service « espaces verts » **exclurait de fait un risque de contamination par voie alimentaire.**

Dans tous les cas, la fourniture d'un bulletin de composition du produit est requise.

Le **coût prévisionnel** d'une analyse (sur la base des prescriptions de l'arrêté du 8 janvier 1998 et des tarifs du LDA de Ploufragan) peut être estimé à partir des données suivantes :

Paramètres agronomiques :	~150 € HT, soit ~180 € TTC
Eléments-traces métalliques :	~ 60 € HT soit ~72 € TTC
Composés traces organiques (PCB, HPA) :	~165 € HT soit ~197 € TTC
Microbiologie - œufs d'helminthes :	~ 60 € HT
- Coliformes thermotolérants : ..	~ 22 € HT

²⁶ Communication personnelle de Marie-Ange Bertrand, d'Eau Vivante.

Au total, on atteindrait des coûts de l'ordre de 500 à 600 € TTC pour une caractérisation complète.

Un tel coût est supportable par une collectivité d'une taille telle qu'elle soit astreinte à réaliser des analyses de ce type sur des boues destinées à une valorisation agricole ou à être incorporées dans un processus de compostage.

Pour un « gros » événement, cela reste envisageable, mais rapporté au cubage de matière à traiter, cela devient considérable.

Pour des petits événements, parfois fragiles sur le plan financier, cela représente un poids supplémentaire qu'ils ne seront pas forcément à même de supporter.

Il est donc clair que **des simplifications devraient être prévues**. De même qu'il n'est pas envisagé de demander toutes ces caractérisations à un particulier utilisateur de toilettes sèches, il conviendra d'adapter la caractérisation demandée au risque réel que représentent ces litières.

Par exemple, **est-il utile de chercher des résidus aromatiques polycycliques** ou des polychlorobiphényles dans ce type de produit ?

De même, **la caractérisation des métaux lourds est-elle appropriée**, s'agissant de produits issus de mélanges déjections + bois, sans aucun type de source industrielle ?

Il serait intéressant que l'expertise prévue par la Direction Générale de la Santé se penche sur ces questions.

● **Bien considérer tous les aspects du choix des toilettes sèches : elles apportent des réponses, mais génèrent des contraintes spécifiques (logistique principalement).**

● **Notamment, prévoir au plus tôt la zone de stockage et le débouché.**

● **Celui-ci relève de plusieurs pistes, et l'on peut espérer d'autres voies à l'avenir. Le flou réglementaire est le principal obstacle actuellement.**

ANNEXES

- **ressources documentaires et sources d'information**
- **extraits des textes réglementaires** mentionnés dans le rapport
- **questionnaire adressé aux festivals**
- **proposition de fiche de « bonnes pratiques »**

Annexe 1 : Ressources documentaires et sources d'informations consultées

Références réglementaires

Intitulés et extraits voir annexe 2

Ouvrages et articles consultés

► ARESO, 2005 : **Promotion de l'éco-assainissement à travers la création d'une entreprise de location de toilettes à compost** : Justin Cagadou.

► Christophe Elain , 2007: **Un petit coin pour soulager la planète**, ed. Eauphilane, 288 p.

► « Rencontre à l'horizon », **La maison Ecologique** N° 44, avril-mai 2008.

► Caroline Schönning et Thor Axel Stenström : **Recommandations pour un usage sans risques de l'urine et des matières fécales dans les systèmes d'assainissement écologique**, EcoSanRes, Institut de l'Environnement de Stockholm.

► Luca Guardabassi, Anders Dalsgaard, Mark Sobsey, 2003, **Occurrence and survival of viruses in composted human faeces**, Sustainable Urban Renewal and Wastewater Treatment, No. 32, Agence Danoise de Protection de l'Environnement, Miljøministeriet.

► Institut de l'Elevage, ITAVI, ITCF, ITP, 2001, **Fertiliser avec les engrais de ferme**, 104 p.

► MIQUEL Gérard, 2003, **La qualité de l'eau et l'assainissement en France**, rapport de l'OPECST (Office parlementaire d'évaluation des Choix scientifiques et techniques).

Sites Internet et informations en ligne

► ADEME, 2003 : « **la réglementation française sur la valorisation agronomique des déchets organiques-Organisation et points principaux** » (Mélanie Chauvin).

► **Préfecture de Haute-Normandie**, mise à jour 2008, Plaquette « grands rassemblements », fiches I-2 et I-4.

► **Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT)** – page « Compostage »

► **Agence de la santé publique du Canada, Bureau de la sécurité des laboratoires**, Fiches techniques santé/sécurité – matières infectieuses (fiches relatives à *Ascaris lumbricoides* et *Cryptosporidium parvum*).

► **Consmetal** (fournisseur de toilettes chimiques)

► **Toiletteacompost.org**

► **Science & décision, dossier déchets (2003)**

Sites des associations :

Eau Vivante

Les rencontres Intestinales

Terhao

Les Copeaux d'abord

Empreinte (« la Maison Ecologique »)

La Pierre Verte

Toilettes du Monde

<http://toiletteacompost.org>

Eautarcie (site du Pr Joseph Országh)

Personnes contactées ou rencontrées

Stéphane Le Guen, association Terhao

Anne Vidy, DRASS Bretagne

Sylvain Segal, Rennes Métropole (service déchets)

Sandrine Pernet, DDASS Côtes d'Armor

Gaëlle Château, DGS (Ministère de la Santé)

Pierre-Henri Jeannin, Dour Festival

Marie-Ange Bertrand, association Eau Vivante

Benjamin Berne, association Toilettes Du Monde

Agrobio 35

Annexe 2 : extraits des textes réglementaires mentionnés dans le rapport

► **Code de l'Environnement**, article R214-1 et tableau annexé.

Extrait :

« **2.1.3.0.** *Epandage de boues issues du traitement des eaux usées, la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée, présentant les caractéristiques suivantes :*

1° Quantité de matière sèche supérieure à 800 t/an ou azote total supérieur à 40 t/an (A) ;

2° Quantité de matière sèche comprise entre 3 et 800 t/an ou azote total compris entre 0,15 t/an et 40 t/an (D).

Pour l'application de ces seuils, sont à prendre en compte les volumes et quantités maximales de boues destinées à l'épandage dans les unités de traitement concernées.

2.1.4.0. *Epandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes :*

1° Azote total supérieur à 10 t/an ou volume annuel supérieur à 500 000 m³/an ou DBO₅ supérieure à 5 t/an (A) ;

2° Azote total compris entre 1 t/an et 10 t/an ou volume annuel compris entre 50 000 et 500 000 m³/an ou DBO₅ comprise entre 500 kg et 5 t/an (D). »

► **Décret du 8 décembre 1997**, relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.

Extrait :

« *Art. 1er. - Le présent décret a pour objet de définir les conditions dans lesquelles sont épandus sur les sols agricoles, forestiers ou en voie de reconstitution ou de revégétalisation les sédiments résiduels des installations de traitement ou de prétraitement biologique, physique ou physicochimique des eaux usées, ci-après dénommés « boues ».*

Art. 2. - Ces boues ont le caractère de déchets au sens de la loi du 15 juillet 1975 susvisée.

Leur épandage est au nombre des activités entrant dans le champ d'application de l'article 10 de la loi no 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, dont l'autorisation ou la déclaration fait l'objet du chapitre IV ci-après.

Ne sont pas soumis aux dispositions du présent décret :

- les produits composés en tout ou en partie de boues qui, au titre de la loi du 13 juillet 1979 susvisée, bénéficient d'une homologation ou, à défaut, d'une autorisation provisoire de vente ou d'importation, ou sont conformes à une norme rendue d'application obligatoire ;

- les boues dont l'épandage fait l'objet de réglementations spécifiques au titre de la loi du 19 juillet 1976 susvisée.

Art. 3. - Les dispositions du présent décret fixent, en matière d'épandage des boues, les règles générales d'hygiène et toutes autres mesures propres à préserver la santé de l'homme au sens de l'article L. 1 du code de la santé publique.

Elles se substituent, à compter de leur date d'entrée en vigueur, aux règlements sanitaires départementaux.

Art. 4. - Les matières de curage des ouvrages de collecte des eaux usées ne peuvent être assimilées à des boues que lorsqu'elles ont subi un traitement destiné à en éliminer les sables et les graisses. A défaut, leur épandage est interdit.

L'épandage des sables et des graisses est interdit quelle qu'en soit la provenance.

Le mélange des boues provenant d'installations de traitement distinctes est interdit.

Toutefois, le préfet peut autoriser le regroupement de boues dans des unités d'entreposage ou de traitement communs, lorsque la composition de ces déchets répond aux conditions prévues au chapitre III. Il peut également, sous les mêmes conditions, autoriser le mélange de boues et d'autres déchets, dès lors que l'objet de l'opération tend à améliorer les caractéristiques agronomiques des boues à épandre.

Les matières de vidanges issues de dispositifs non collectifs d'assainissement des eaux usées sont assimilées aux boues issues de stations d'épuration pour l'application du présent décret. »

► **Arrêté du 8 janvier 1998**, fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.

► **Arrêté du 6 mai 1996** fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectifs.

► **AFNOR**, normes NF U 42 001
U 44 051
U 44 095
U 44-551

► **Arrêté du 7 janvier 2002**, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 2170 "engrais et supports de culture (fabrication des) à partir de matières organiques" et mettant en oeuvre un procédé de transformation biologique aérobie (compostage) des matières organiques.

Extrait :

« 1.8. Définition d'une installation de compostage

Au sens du présent texte, une installation de compostage est une installation qui, à partir d'un procédé biologique aérobie contrôlé avec montée en température, permet l'hygiénisation et la stabilisation par dégradation/réorganisation de la matière organique, et conduit à l'obtention d'un compost destiné à être mis sur le marché ou utilisé comme matière fertilisante, ou comme matière première pour la fabrication de matière fertilisante ou support de culture.

L'installation doit comprendre au minimum :

- une aire de réception/tri/contrôle des produits entrants ;
- une aire ou des installations de stockage des matières premières, adaptées à la nature de ces matières ;
- une aire de préparation, le cas échéant ;
- une ou plusieurs aires (ou installation dédiée) de compostage ;
- une aire d'affinage/criblage/formulation, le cas échéant ;
- une aire de stockage des composts. »

► **Circulaire du 17 janvier 2002** relative au compostage en établissement d'élevage.

Extrait :

« Le compostage est un procédé biologique aérobie qui assure une oxydation biologique de la matière organique d'un substrat : il s'accompagne d'un dégagement gazeux (CO₂ et composés azotés volatils), d'une concentration du phosphore et de chaleur. Le produit final est plus stable que le fumier initial ou la moyenne des déchets initiaux.

Ce procédé consiste en une aération de la matière organique qui entraîne un développement rapide d'une flore aérobie propre au substrat et permet ainsi sa stabilisation par des réactions de dégradation et de réorganisation de la matière organique.

Il doit respecter les étapes suivantes :

- *un minimum de deux retournements ou une aération forcée ;*
- *le maintien d'une température supérieure à 55 °C pendant 15 jours ou à 50°C pendant 6 semaines.*

Par ailleurs, les produits obtenus devront être protégés contre les recontaminations par contact ou mélange avec des intrants non compostés.

Le compostage s'accompagne :

- *d'une élévation de température résultant d'un dégagement de chaleur lié à la biodégradation de la matière organique,*
- *d'une diminution de la matière organique avec minéralisation et dégagement de gaz (azote, ammoniac et autres composés volatiles),*
- *d'une évaporation de l'eau lors de l'élévation de température.*

Le compost ainsi obtenu dégage une odeur de terreau, il est plus stable que le déchet de départ et valorisable agronomiquement ; il ne nécessite généralement pas une autre source d'azote pour être assimilable par les plantes. »

► **Arrêté du 22 juin 2007**, relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO₅.

► **Règlement Sanitaire Départemental d'Ille et Vilaine**, 1997.

Extraits :

« ART.142. - GENERALITES

a) Le déversement ou le dépôt de déchets, vidanges, ordures ménagères, gadoues, boues de station d'épuration non pasteurisées, matières fécales sont interdits sur tous les terrains où sont cultivés des fruits et légumes susceptibles d'être consommés crus et dont la partie comestible peut se trouver au contact de ces déchets. Les engrais organiques, fumiers et composts, ne doivent être épandus qu'un mois au plus tard avant la récolte. »

« ART. 155. - EVACUATION ET STOCKAGE DES FUMIERS ET AUTRES DEJECTIONS SOLIDES

Les litières provenant des logements d'animaux sont évacuées aussi souvent qu'il est nécessaire.

Les dépôts permanents ou temporaires de ces matières ne doivent pas entraîner une pollution des ressources en eau »

« Ces dépôts doivent être également établis à une distance d'au moins 50 mètres des immeubles habités ou habituellement occupés par des tiers, des zones de loisirs ou de tout établissement recevant du public.

Tout dépôt est interdit à moins de 5 mètres de la limite de l'emprise des voies publiques. »

« ART 159. - EPANDAGE

Sans préjudice des réglementations en vigueur, les dispositions du présent article s'appliquent aux substances organiques susceptibles de constituer un danger direct pour la santé publique, tels que : lisiers, purins, fumiers, déchets solides d'animaux et plus généralement, aux eaux résiduaires des établissements renfermant des animaux, boues de stations d'épuration, matières de vidange, jus d'ensilage et résidus verts ainsi qu'aux eaux résiduaires d'origine domestique.

159.1 – Dispositions générales

L'épandage de telles matières devra satisfaire aux prescriptions générales ou particulières relatives aux périmètres de protection des sources, puits, captages ou prises d'eau.

Il est, en outre, interdit à moins de 35 mètres :

- des puits et forages,*
- des sources,*
- des aqueducs transitant des eaux potables en écoulement libre,*
- de toute installation souterraine ou semi enterrée utilisée pour le stockage des eaux que ces dernières soient destinées à l'alimentation en eau potable ou l'arrosage des cultures maraîchères,*
- des rivages,*
- des berges des cours d'eau.*

Toutes dispositions doivent être prises pour que les eaux de ruissellement ne puissent, en raison de la pente du terrain notamment, atteindre les endroits ou les milieux protégés et ne soient cause d'inconvénients pour la santé publique ou d'incommodités pour le voisinage.

L'épandage est notamment interdit :

- sur les zones et pendant les périodes définies par arrêtés municipaux ;*
- en période de gel (sauf pour les déchets solides) ;*
- en période de forte pluie ;*
- en dehors des terres régulièrement exploitées ou destinées à une remise en exploitation ou faisant l'objet d'opération de reconstitution de sols.*

En aucun cas, la capacité d'absorption des sols ne devra être dépassée afin d'éviter que la stagnation prolongée sur le sol, le ruissellement en dehors du champ

d'épandage ou une percolation rapide vers les nappes souterraines ne puisse se produire.

Ainsi, la nature, les caractéristiques et les quantités des produits épandus devront rester compatibles avec une protection sanitaire et agronomique du milieu. »

« 159.2.2- Fumiers de toute catégorie animale et déjections solides

Sur les terres labourables, l'épandage des fumiers et déjections solides mentionnés dans ce titre doit être suivi d'un enfouissement intervenant le plus tôt possible.

Si l'épandage est effectué à moins de 100 mètres d'immeubles habités ou habituellement occupés par des tiers, de zones de loisirs et d'établissements recevant du public, il sera suivi d'un labour intervenant au plus tard le lendemain, sauf impossibilité dûment motivée.

159.2.3 - Eaux usées et boues de station d'épuration – *(Les dispositions du décret ° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées fixent, en matière d'épandage des boues, les règles générales d'hygiène et toutes autres mesures propres à préserver la santé de l'homme au sens de l'article L 1311-1 du code de la santé publique. Elles se substituent, à compter de leur date d'entrée en vigueur, aux règlements sanitaires départementaux – cf. article 3 du décret).*

159.2.4 – Matières de vidange issues des dispositifs d'assainissement autonome – *(Les dispositions du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées fixent, en matière d'épandage des boues, les règles générales d'hygiène et toutes autres mesures propres à préserver la santé de l'homme au sens de l'article L. 1311-1 du code de la santé publique. Elles se substituent, à compter de leur date d'entrée en vigueur, aux règlements sanitaires départementaux – cf. article 3 du décret). »*

► **Projet d'arrêté**, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅ (*Non publié en octobre 2008*)

Extrait (dernière rédaction connue juillet 2008) :

« Article 10

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 l'installation prévue pour les eaux ménagères, conforme aux dispositions des articles 5 à 8. Le dimensionnement du traitement des eaux ménagères doit être adapté.*

L'épandage des sous produits d'assainissement n'est possible que dans les conditions suivantes :

– aucun épandage, vidange ou rinçage n'est autorisé à moins de 50 mètres des points d'eau, des caniveaux, des bouches d'égout et de 100 mètres des lieux de baignade et plages, des piscicultures et zones conchylicoles et des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine ou animale. Les distances supérieures, fixées au titre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de

l'environnement, de la réglementation sur l'eau ou sur la protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine, y compris d'eau minérale naturelle ou du règlement sanitaire départemental, sont à respecter ;

– toute précaution doit être prise pour éviter les risques d'entraînement par ruissellement ou en profondeur des lixiviats. En particulier, l'épandage, la vidange ou le rinçage sont interdits pendant les périodes au cours desquelles le sol est gelé ou abondamment enneigé et sur les terrains en forte pente, très perméables ou présentant des fentes de retrait. Ils doivent être réalisés sur un sol capable d'absorber ces eaux usées domestiques, en dehors des périodes de saturation en eau de ce sol et en l'absence de précipitations ;

– l'épandage, la vidange ou le rinçage sur une même surface n'est possible qu'une fois par an. »

« Article 16 :

Élimination /épandage des matières de vidange et sous produit d'assainissement

L'élimination des matières de vidanges et des sous produits d'assainissement doit être effectuée conformément aux dispositions réglementaires.

Sans préjudice des dispositions du décret du 8 décembre 1997 sus – visé et des plans départementaux visant la collecte et le traitement des matières de vidange, les sous-produits issus de l'utilisation de toilettes sèches sont valorisés sur la parcelle, dans le respect des règles d'épandage et de valorisation définies par la réglementation en vigueur et ne générer aucune nuisance pour le voisinage, ni pollution.

Ils peuvent se présenter sous forme liquide ou solide et doivent respecter les conditions décrites à l'article 10. »

Annexe 3 : questionnaire d'enquête adressé aux festivals

Etude relative à l'utilisation des toilettes sèches dans le cadre d'événements
festivaliers en Bretagne

◆ Festival/événement :

◆ Lieu : adresse et ville du site du festival :56140 MALESTROIT

◆ Dates :25 et 26 Juillet 2008

◆ Structure porteuse : association

◆ Fréquentation en 2007

- entrées :
- hébergement : (campings ?)

◆ Quel est l'équipement sanitaire ?

Nombre total de cabines

- toilettes chimiques
- toilettes sur cuves.....
- toilettes raccordées au réseau d'évacuation
- toilettes sèches :
- autres :

Si vous utilisez des toilettes sèches :

◆ Depuis combien de temps ?

◆ Est-ce :

- sur le site même des spectacles ?
- sur les zones d'hébergement (camping ?)
- autres (zone dédiée, plate-forme, espace invités, loges artistes, coulisses ...)

Si non

◆ En avez-vous déjà utilisé par le passé ?

◆ Envisagez-vous d'en utiliser ?

◆ Pourquoi ?

◆ Recevez-vous des demandes allant dans ce sens ?

◆ Si vous utilisez ou envisagez d'utiliser des toilettes sèches, **avez-vous eu un contact avec un service administratif (DDASS) ?**

◆ Qui était votre interlocuteur

◆ De même avec les collectivités ?

◆ Quel a été la teneur / le contenu de cet échange de ce contact ?

Fourniture des cabines :

◆ Les cabines TS utilisées sont-elles :

- louées
- achetées :
- prêtées
- auto construites

Par quel organisme ou association ?

◆ Description rapide des cabines : (individuelles, sur fosse, ...)

◆ Si la prestation est payante, quel est le coût (par cabine, forfaitaire pour l'ensemble, avec ou sans la reprise des matières...)

Aspects pratiques

◆ Quel substrat utilisez-vous ? (paille, sciure, copeaux ou plaquettes de bois, sable ?)

◆ Ce substrat est-il acheté ou obtenu à titre gracieux ?

◆ Auprès de quel(s) fournisseur(s) ?

◆ Quelle quantité ?

◆ **Manutention-** : les personnels affectés à la gestion des cabines et à la manipulation des matières sont-ils :

- des bénévoles
- des salariés membres de l'équipe d'organisation,
- des personnels du loueur des TS ?
- autres : personnel communal, agriculteur, le destinataire final lui-même ?

◆ Quelles sont les précautions prises (gants, bottes, tenues...)?

◆ L'installation des toilettes sèches est-elle accompagnée d'animation et d'information des utilisateurs ? De quel type ?

◆ Combien de personnes ont utilisé les toilettes sèches ?

Les matières et leur évacuation

◆ Quels sont les volumes ou les poids des matières obtenues à l'issue de l'utilisation ?

◆ Qui procède à l'évacuation ou à la reprise ?

◆ L'évacuation se fait -elle :

- au fur et à mesure, avec stockage intermédiaire
- au fur et à mesure, vers la destination finale
- en une seule fois (ou une série de rotations), une fois l'événement clos ?

◆ Quelle est (quelles sont) la (les) destination(s) des matières ?

◆ Assurez-vous un suivi du traitement des matières ?

◆ **Vos observations, commentaires, questions :**

Pour toute question, information, précision relative à ce questionnaire et à son traitement, vous pouvez contacter :

GEOMATIC SYSTEMES

Laurent Rismondo

12 rue Kerautret Botmel

35 000 Rennes

02 99 26 15 95

laurentrismondo@wanadoo.fr

ou

Sarl.geomaticsystemes@wanadoo.fr

Annexe 4 : proposition de fiche des « bonnes pratiques », septembre 2008

Toilettes sèches et festivals :

Les « bonnes questions »

Quelques recommandations pour une gestion durable

Les quelques préconisations qui suivent visent à valider le choix des festivals pour les toilettes sèches et à orienter vers une gestion optimale des équipements et des matières qui en sont issues, dans l'optique d'un retour au sol.

Elles visent la catégorie des « toilettes à litières bio-maîtrisées », dont l'utilisation dans les festivals se généralise. Les autres catégories de « toilettes sèches » sont peu adaptées à ce type d'utilisation.

Deux questions de principe doivent guider la gestion de ces installations afin de se prémunir d'un « blocage administratif » par application du principe de précaution :

Y a t il un risque pour la santé publique ?

Y a t il un risque de pollution pour l'environnement ?

Avant de choisir de mettre en place des toilettes sèches, vous devez garder à l'esprit que le succès de cette technique réside dans le bon déroulement des opérations. S'affranchir des réseaux d'eau et d'assainissement implique une réappropriation de la gestion des matières. Cette démarche réalisée dans un esprit d'éco-citoyenneté, doit être menée jusqu'au bout.

1- Identification du besoin : le besoin en toilettes sèches est-il réel ? :

- nombre de personnes
- disponibilité d'infrastructures préexistantes, accessibilité du site, réseau d'adduction d'eau ...
- gain financier (animation, location, achat de la sciure ou des copeaux, vidanges ... dans le cas des toilettes sèches / traitement consommation d'eau ... dans le cas des solutions classiques) ?
- s'agit-il seulement d'une demande « environnementalement correcte » ?

Attention : Dans le cas de l'usage de toilettes sèches, le besoin en eau persiste pour les lavemains, et il faut, de plus, prévoir un site de stockage provisoire des matières.

2- prévoir la logistique : réappropriation du cycle « terre »

- ▶ Prévoir un nombre suffisant de cabines pour l'événement, les répartir de façon à éviter des files d'attente trop longues.
- ▶ Prévoir des sites dédiés et fermés, de façon à éviter une utilisation non contrôlée et d'éventuels actes de malveillance.
- ▶ Prévoir, en accord avec le loueur, l'animation et l'information.
- ▶ Prévoir les zones de stockage des matières sorties. Il faut prendre en compte le fait que ces matières devront composter pendant une durée assez longue. La zone de compostage n'est pas forcément celle de stockage en sortie d'utilisation (prévoir une zone isolée non accessible).

► S'assurer d'un minimum de sérieux dans la prestation : le but est de promouvoir la technique des « toilettes sèches », pas de la tuer en justifiant l'image d'un « retour en arrière » ! Ne pas hésiter à demander à voir le type d'installation proposée (cabines, montage, confort d'utilisation, facilité d'utilisation, organisation des vidages, ...)

3- Gestion : manutention et stockage :

Quelques précautions simples permettent de se garantir des risques habituels. Les litières étant pelletables, l'utilisation de **gants**, de bottes et de pelles pour éviter tout contact peuvent suffire.

S'agissant du **stockage**, il faut s'assurer qu'il n'est pas accessible au public.

Moyennant cette précaution, la solution la plus facile est un site provisoire suffisamment confiné, à proximité des lieux, et enlèvement après la clôture de l'événement.

*Attention, il convient de s'assurer de l'**étanchéité du stockage** (absence de jus ou d'écoulements) et assurer un minimum **d'aération des matières** (risque de fermentation).*

4- Gestion : existe-t-il une filière locale de gestion ?

Les points évoqués ci-dessous portent sur un retour au sol des matières, seules ou associées à d'autres matières organiques recyclées.

Dans la mesure du possible, prendre contact avec :

- **le service assainissement de la collectivité** : existe-t-il une structure retraitant les boues d'épuration locales par compostage ou épandage ?
- **les services des espaces verts ou parcs et jardins** : sont-ils prêt à recevoir ces matières ? **Ont-ils les moyens** de les gérer facilement (aire de stockage/maturation suffisamment confinée) ?
- a défaut, un **exploitant agricole** prêt à incorporer les matières à son fumier avant épandage.

La solution du co-compostage avec des boues d'épuration est à privilégier :

- **suivi assuré** : du personnel qualifié est affecté à cette tâche sur des ouvrages et un site dédiés ;
- **hygiénisation** garantie (compostage long d'une grande masse de déchets permettant une montée en température naturelle des matières et la destruction des agents pathogènes)
- **Cadre légal pris en compte** : sous réserve de validation des services de la DDASS concernée, les matières issues des TS sont assimilables à un résidu d'assainissement, et les boues compostées relèvent de la même catégorie de « matière ».

Dans les autres cas, le respect du cadre réglementaire n'est pas assuré

En cas d'impossibilité, les garanties sanitaires sont admises dans le cas d'un compostage :

- permettant de justifier une montée en température suffisante, et sur une durée assez longue, pour garantir l'élimination de la quasi-totalité des pathogènes potentiellement présents.
- Dans tous les cas, si le compost a évolué sur une durée de deux ans.

5- L'information des usagers est-elle prévue ?

Les loueurs assignent généralement du personnel à l'accueil et à l'information des usagers à l'entrée des lieux. Il convient de s'assurer auprès du ou des prestataires des **capacités d'animation et de sensibilisation** mises en oeuvre.

Cette information est indispensable si l'on veut garantir la propreté, le bon fonctionnement du dispositif et l'absence d'objets indésirables qui alimenteront et justifieront les réticences des utilisateurs « en aval » : les objets non fermentescibles ou dangereux (mégots, chewing-gums, serviettes hygiéniques ou pire les médicaments ou les seringues) sont particulièrement visés.

Prévoir impérativement une poubelle dans chaque cabine, et un panneau, idéalement situé sur la porte côté intérieur rappelant les bonnes pratiques d'utilisation (utilisation de la sciure, objets/déchets interdits).

Le retour au sol des matières étant envisagé comme finalité il convient également de sensibiliser et d'impliquer les utilisateurs au bon fonctionnement des toilettes sèches : si l'on met en place des toilettes sèches pour des raisons d'environnement et d'éco-citoyenneté, allons jusqu'au bout de la démarche et soyons cohérents.

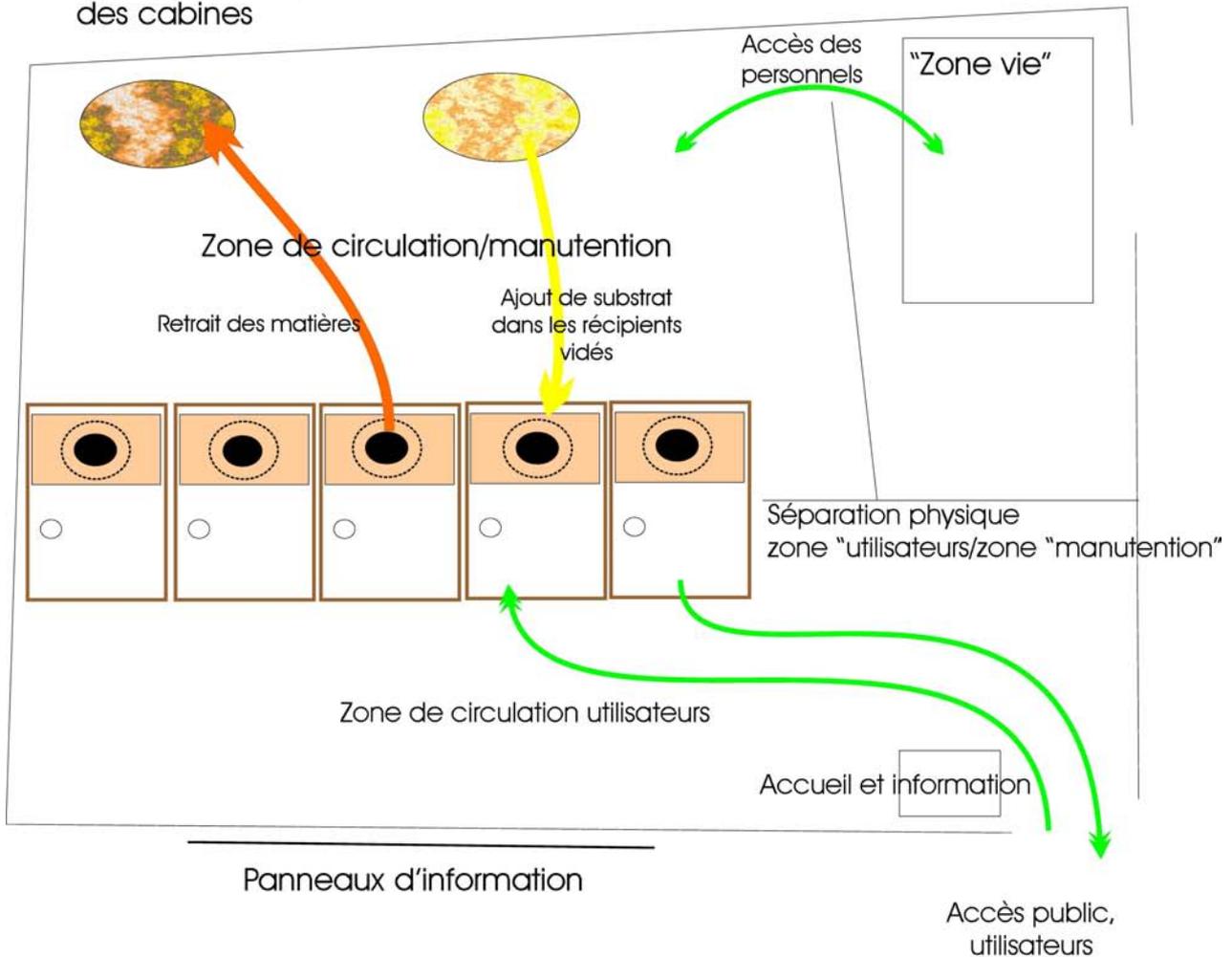
<p><i>Attention : Un seul objet indésirable trouvé dans les litières et le refus de reprise pourrait trouver sa justification aux yeux de repreneurs déjà réticents !</i></p>

Dans l'attente d'une **clarification réglementaire à venir**, il importe de parfaitement maîtriser l'organisation de l'utilisation des toilettes sèches et la gestion des matières issues des toilettes de façon à **garantir la pérennité de leur utilisation** ; les services administratifs ne sont pas foncièrement opposés à cette utilisation, mais resteront dans le cadre des prérogatives de leur mission, qui se résume aux deux questions énoncées au début du présent document. Ils seront donc particulièrement attentifs aux conditions d'organisation mises en place.

Schéma-type de l'organisation d'une zone "toilettes sèches"

(A adapter en fonction des conditions locales)

Zone de stockage : litière (sciure et/ou copeaux), matières sorties des cabines



Pour un fonctionnement et une utilisation optimaux de l'installation, il est IMPERATIF de séparer la zone "utilisateurs" et la zone "manutention". Prévoir une évacuation par l'arrière des récipients.

Dans le cas d'installations en nombre, avec forte fréquentation, il sera utile de prévoir une installation sur fosse pour collecter les matières plutôt que des aller/retour avec les récipients.