

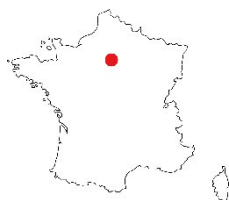
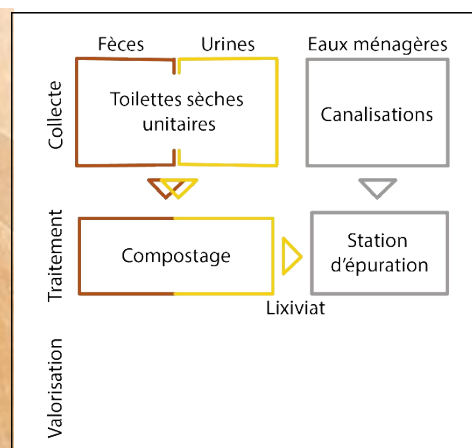
Séparation à la source des excréments humains

Fondation Charles Léopold Mayer

pour le progrès de l'Homme



• Milieu urbain dense • Renouvellement •



Pays, commune, département :
France, Paris
(75011)

Localisation

Le bâtiment se situe dans un environnement urbain dense, entre les places de la République et de la Bastille, dans le périmètre de protection des bâtiments historiques.

Type d'opération :

Rénovation d'un immeuble ancien de bureaux (ERP).

Date d'aménagement : 2015

Zonage : AC

Surface de l'opération (m²) : 870 m²

Nombre d'usagers : une quinzaine

Volume de stockage :

Composteur : 4 200 L environ

Maîtrise d'ouvrage :

Fondation pour le progrès de l'Homme

Maîtrise d'œuvre :

Architecte Pierre Truong (PChVT)

Éléments de coûts :

10 000 € pour le lot toilettes sèches (2)

Contraintes

Milieu urbain dense, peu d'espace pour positionner les composteurs, ce qui limite le nombre de toilettes sèches installables.

Gouvernance

Le projet est à l'initiative de la Fondation pour le progrès de l'Homme, et prend forme à partir de septembre 2013, l'autorisation de travaux est obtenue en juin 2014 et le chantier dure de juillet 2014 à avril 2015. Le maître d'œuvre est l'architecte Pierre Truong.

Techniques mises en œuvre

- Toilettes sèches
- Stockage
- Compostage

Motivations et partis pris

Dans la démarche d'adapter son patrimoine foncier immobilier à la transition écologique qu'elle promeut, la Fondation pour le progrès de l'Homme a réalisé depuis 1990 plusieurs travaux sur ses sites. La rénovation de son immeuble rue Saint-Sabin à Paris en fait partie. L'objectif est de mettre le bâtiment aux normes de sécurité incendie et d'accessibilité aux personnes handicapées, d'améliorer ses performances énergétiques et environnementales et d'en faire un lieu agréable et fonctionnel pour ses utilisateurs. C'est dans cette démarche que s'inscrit l'implantation de deux toilettes sèches dans le bâtiment, en plus d'une rénovation énergétique, d'une refonte du système de production de chaleur et de l'installation de panneaux photovoltaïques.

La motivation principale pour l'installation des toilettes sèches est l'économie d'eau potable. Il est visé une consommation de 17 litres d'eau par jour et par employé, alors que la moyenne se situe entre 30 et 50 litres.

Difficultés rencontrées

- Des difficultés ont été rencontrées pour mettre en place une ventilation efficace, du fait de la connexion des deux toilettes sèches au même composteur et d'un système d'injection d'air dans chaque cabine. Cela avait pour conséquence de créer un flux d'air majoritaire entre le composteur et le premier étage, générant des remontées d'odeurs au deuxième étage. Ce problème a pu être résolu par la fermeture des taquets de pulsation d'air à l'intérieur de chaque cabine, ce qui a permis de rétablir un tirage d'air suffisant au sein des deux toilettes.
- La forte ventilation entraîne une déshydratation du compost et donc une diminution de l'efficacité du compostage.

Choix techniques détaillés

Description

Deux toilettes sèches unitaires ont été installées au 1^{er} et au 2^{ème} étage, selon le système Clivus Multrum. Ils collectent les urines et matières fécales, ainsi que le papier toilette et des copeaux de bois (ajoutés au moment de la maintenance). Le tout arrive par gravité dans un composteur de modèle M300 situé au rez-de-chaussée. Le modèle M300 de Clivus Multrum est conçu pour un grand nombre de visiteurs, avec un maximum de 25 000 passages par an et par toilette. Il peut collecter 4 200 litres : 2 280 litres de compost et 1 120 de lixiviat. Le lixiviat résultant du compostage est évacué par le tout-à-l'égout.

Pour éviter les remontées d'odeurs, la ventilation s'effectue de la cuvette des toilettes vers le composteur, et le flux d'air est ensuite évacué vers l'extérieur du bâtiment, à hauteur suffisante, par une colonne d'air.

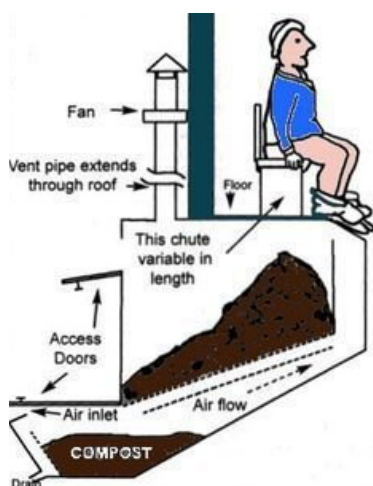


Schéma d'un composteur Clivus Multrum

Crédit : Marie Bret.



Photo du composteur au rez-de-chaussée

Crédit : Fondation pour le progrès de l'Homme.

Filière de traitement et valorisation

Description

Depuis les huit années d'installation, le volume des matières collectées par les deux toilettes sèches diminue régulièrement et ne nécessite aucune vidange pour le moment. S'il devient nécessaire d'extraire du compost, la Bergerie de Villarceaux, propriété de la FPH, située en Île-de-France, en serait probablement le débouché.

Entretiens et coûts

- 10 000 € pour le lot de deux toilettes sèches
- La cuve du composteur nécessite un brassage du compost sur les vingt premiers centimètres, toutes les deux à trois semaines à l'aide d'un râteau. Cette tâche est effectuée par le directeur de l'établissement et dure environ un quart d'heure.
- Les filtres de la ventilation doivent également être époussetés régulièrement, car elle aspire de petits insectes issus du compost. Si cela n'est pas fait, cela peut boucher les filtres et rendre la ventilation moins efficace.
- Quand peu de personnes sont présentes dans les locaux, il est parfois nécessaire d'ajouter de l'eau. Cela a vocation à pallier la déshydratation du compost par le système de ventilation.



Ce qui a bien fonctionné

- Système qui fonctionne bien et peut être géré en interne, sans faire appel à des acteurs externes, que ce soit pour l'entretien ou la gestion des matières. Le volume de ces dernières se réduit très vite : aucune vidange n'a été nécessaire en huit années d'utilisation.
- Très peu de changement pour les usagers.
- Les problèmes initiaux d'odeurs liées à la ventilation ont été résolus. Plus aucune odeur n'est constatée. Cela souligne l'importance de penser le système de ventilation durant la conception des toilettes.



Les objectifs laissés de côté ou non concluants

- Aucun à signaler.



Et si c'était à refaire ?

- Du point de vue des acteurs, il serait utile d'avoir plus d'outils de suivi : une lampe pour avoir plus de visibilité au sein du composteur lors des brassages du compost, un espace transparent sur les parois du composteur pour suivre la dégradation du compost, ou encore un tuyau transparent pour observer l'évacuation des lixiviats. Il est également important que les filtres de la ventilation soient accessibles facilement pour pouvoir les nettoyer régulièrement et maintenir un système en bon état de fonctionnement.
- Ne pas fixer le système de ventilation contre un mur, car le moteur génère des vibrations et du bruit pouvant gêner les usagers des espaces de travail avoisinants.

Informations complémentaires

Contacts :

Ressources associées :

Liens annexes
Organisme (si besoin)

Fiche rédigée par :
Weingart, Léa, IPR

Coordination :
Pruvost-Bouvattier, Manuel, IPR • Legrand, Marine, ENPC • Esculier, Fabien, ENPC •

Les partenaires

eau
seine
NORMANDIEleesu
laboratoire eau environnement systemes urbains