

Licence Professionnelle Gestion de l'Environnement : Métiers des Déchets

Le compostage de proximité



Photo du prototype © Marjorie GEORGES

Ninon LE GALLOUDEC

Jessy ROUSSEAU

Tuteurs : Sébastien MOREAU, David VIOLLEAU

2016 / 2017

Remerciements

Remerciements à **David Violleau** de nous avoir soutenu et intégré à ce projet, ainsi que pour son temps consacré a nos questions pour faire avancer notre projet.

Remerciements à **Sébastien Moreau** de nous avoir intégré à son projet de compostage partagé, de nous avoir consacré du temps et de nous avoir permis de l'accompagner sur le terrain.

Sommaire

Introduction.....	1
I.Le traitement des biodéchets par le compostage partagé.....	2
1.La réglementation actuelle ([2], [3]).....	2
2.Le compostage partagé : avantages et inconvénients.....	3
3.Consignes de compostage ([5]).....	5
II.Les expériences et techniques existantes.....	7
1.Retours d'expériences.....	7
2.Évolution des composteurs.....	9
III.Une nouvelle technique de compostage partagé ([9]).....	10
1.Naissance du projet	10
2.Présentation du prototype.....	13
Conclusion.....	15
Annexe 1 : Tableau 4 : Récapitulatif des brevets (document original, source :	
[8]).....	16
Références bibliographiques.....	19

Introduction

De nos jours, la réduction des déchets ménagers est une chose essentielle. Au fur et à mesure des années, des techniques ont été créées et mises en place pour réduire nos déchets et en optimiser la valorisation. Du fait de la réglementation du 1^{er} juillet 2002 qui interdit l'enfouissement de déchets autres que les déchets ultimes (LOI n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement (1)), il est important de trouver de nouveaux procédés pour l'élimination de nos biodéchets. Le compostage est une technique ancienne qui a pour principe la dégradation de la matière organique en une matière fertilisante, le compost. Cette matière récoltée naturellement peut être utilisée pour la culture créant ainsi un cercle vertueux de retour au sol de la matière organique.

Il existe plusieurs techniques de compostage dont le compostage collectif en andains (compostage essentiellement de déchets verts de déchetterie) et le compostage individuel. Le compostage partagé, anciennement appelé « semi-collectif » se situe entre ces 2 techniques. L'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise d'Énergie) définit le compostage partagé comme « toutes les opérations de compostage de proximité (pied d'immeuble, quartier, village) dans lesquelles les habitants prennent en charge tout ou partie de l'installation et de la gestion sur leur site » [1]. C'est sur ce dernier type de compostage que notre projet tuteuré s'est concentré. Au regard des retours d'expériences de compostage partagé, nous avons cherché à identifier les freins et leviers de cette technique, et les améliorations qui pourraient y être apportées.

Pour ce faire, nous allons dans un premier temps chercher à savoir si le compostage peut être une solution pour réduire les biodéchets des ménages (I). Nous nous intéresserons ensuite plus particulièrement aux techniques et expériences déjà mises en place sur le territoire français (II). Enfin, nous présenterons une nouvelle technique de compostage partagé qui a nécessité le développement d'un modèle original de composteur (III).

I. Le traitement des biodéchets par le compostage partagé

1. La réglementation actuelle ([2], [3])

Le développement du compostage a commencé en 2006 avec un programme national de soutien au compostage domestique lancé par l'ADEME [1]. En 2008, la Directive-cadre sur les déchets (Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives) a énoncé la hiérarchisation du traitement des déchets avec en priorité la prévention des déchets, le réemploi, le recyclage, la valorisation et en dernier recours l'élimination. En 2009, la loi Grenelle I (LOI n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1)) a fixé un objectif de réduction de 7% des ordures ménagères et assimilés entre 2009 et 2013. C'est à partir de ces deux lois que cette réduction des déchets est devenue une priorité pour les collectivités.

Concernant les biodéchets, l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement (Décret n° 2011-828 du 11 juillet 2011 portant diverses dispositions relatives à la prévention et à la gestion des déchets) a défini la notion de biodéchet comme « tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires ».

L'article L. 541-21-1 du Code de l'Environnement (LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (1)) définit, pour les gros producteurs de biodéchets, « l'obligation de tri à la source des biodéchets et une valorisation biologique ». À compter du 1^{er} janvier 2016, le seuil définissant un gros producteur de biodéchet est fixé à 10 t/an de biodéchets (Arrêté du 12 juillet 2011 fixant les seuils définis à l'article R. 543-225 du Code de l'Environnement). À compter du 1^{er} janvier 2025, cette loi s'étendra à tous les producteurs de biodéchets. Cependant, cette loi concerne essentiellement la restauration collective et le commerce alimentaire. Elle ne s'applique donc pas au compostage partagé.

Concernant le compostage partagé, les installations ne dépassant généralement pas le seuil de 2 t/jour de biodéchets traités, elles ne sont donc pas soumises à la réglementation ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

De plus, le règlement sanitaire départemental (Article 158 relatif aux dépôts de matière fermentescible datant de 1978) formule les règles à suivre pour les tas de matières organiques de plus de 5 m³. Cependant, la Circulaire du 13 décembre 2012 relative aux règles de fonctionnement des installations de compostage de proximité, indique que ce règlement n'est pas adapté au compostage de proximité.

Cette même circulaire indique que « le compostage de proximité est amené à traiter principalement des déchets de cuisine et de table, qui constituent des sous-produits animaux de catégorie 3 au sens du règlement CE n°1069/2009. Or, ce règlement [...] prévoit que le compostage de ces sous-produits animaux comporte une phase d'hygiénisation à 70°C pendant une heure et soit effectué dans une installation dotée d'un agrément sanitaire ». Néanmoins, une dérogation est possible dans le cas de « petites installations de proximité qui traitent des faibles quantités de ces matières et dont le compost n'est pas mis sur le marché ». Un arrêté du Ministère de l'Agriculture, en cours, prévoit de fixer « un seuil quantitatif maximum de sous-produits animaux de catégorie 3 sous lequel il y aura dérogation à l'obligation d'agrément sanitaire pour le site de compostage ».

Enfin, dans le cadre d'un compostage partagé, le compost est consommé par ses producteurs. Il n'est donc pas soumis à la norme NFU 44-051 sur les amendements organiques d'avril 2016 qui s'applique seulement dans le cas où le compost est mis sur le marché.

2. Le compostage partagé : avantages et inconvénients

D'après l'ADEME [1], en France, les ménages produisent 248 kg/hab/an d'ordures ménagères résiduelles dont 39% de déchets putrescibles, soit 96 kg/hab/an potentiellement valorisables. Néanmoins, cette part de déchets putrescibles « varie d'une collectivité à l'autre, voire d'un quartier à l'autre dans la même collectivité » [1].

Cela va dépendre du mode de consommation des habitants impliqués. Par exemple, à Nantes Métropole, la quantité de biodéchets varie de « 63 à 74 kg/an/hab dans un quartier au passé ouvrier et 78 à 105 kg/hab/an dans un quartier d'employés et de cadres » [1].

Du fait des tonnages non négligeables que peuvent représenter les déchets potentiellement valorisables par compostage, nous allons désormais nous intéresser à la méthode du compostage partagé. Dans un premier temps, nous allons évoquer les avantages et les inconvénients d'une telle technique (cf. *Tableau 1, page 4*).

Tableau 1 : Avantages et inconvénients du compostage partagé de proximité (document original, source : [4])

Avantages	Inconvénients
Réduction des ordures ménagères résiduelles jusqu'à 30%	Impossibilité de mettre tous les biodéchets
Diminution de la collecte des poubelles	Saturation rapide du bac
Outil de prévention pour la réduction des déchets ; outil pédagogique	Possibles nuisances en cas de mauvaise gestion
Retour à la terre de la matière organique	Grande emprise au sol pour la maturation des déchets
Production de compost utilisé pour les cultures	Besoin de trouver un exutoire pour le compost
Création des liens sociaux dans le cadre d'un compost partagé	Besoin d'un brassage régulier dans le cas d'un composteur à chaud

L'intérêt de ce tableau est de pouvoir étudier les inconvénients de la méthode de compostage et ainsi proposer des perspectives d'amélioration. En effet, lorsque l'on auditionne des particuliers ayant un composteur, ceux ci mentionnent généralement des inconvénients classiques qu'il serait nécessaire de résoudre.

Parmi les pistes d'améliorations principales, nous pouvons citer :

- La simplification des pratiques ;
- La diversification de la nature des biodéchets accueillis ;
- La diminution du nombre de retournements ;
- La réduction des nuisances en cas de mauvaise utilisation;
- L'amélioration des chances de réussite [4].

3. Consignes de compostage ([5])

Afin de réaliser un compost de qualité, il est important de savoir quels biodéchets il est possible ou non de mettre, et en quelle quantité (cf. *Figure 1, page 6*). En effet, tout est une question d'équilibre entre déchets verts, mous et humides (déchets de cuisine...), et déchets bruns, durs et secs (feuilles, copeaux de bois...).

Le compost nécessite un rapport carbone / azote idéalement compris entre 25 et 35. Il faut donc souvent un apport de substrat carboné pour compenser l'apport de matières azotées en grande quantité afin de garder cet équilibre. De plus un brassage régulier doit être effectué permettant une aération de la matière afin que la décomposition se réalise dans les meilleures conditions.

Pour assurer une dégradation optimale de la matière, il est important que le taux d'humidité du compost se situe entre 50% et 60%. Il est simple de réaliser un test du poing pour connaître le taux d'humidité de notre compost. Pour cela il suffit de prendre une poignée de compost que l'on serre. Si quelques gouttes s'en échappent et que le compost reste compact, le taux d'humidité est optimal.

Enfin, pour apprécier le degré de maturité du compost et s'assurer qu'il convient à la culture de plantes il est préconiser de réaliser un test du cresson au moins une fois par an. Pour se faire, il suffit de se munir d'un bocal que l'on remplira à moitié de compost et disposer une dizaine de graines de cresson. Il faut ensuite humidifier le compost, fermer le bocal et le placer à l'obscurité. Si les graines germent en une semaine et qu'il n'y a pas d'odeur en ouvrant le bocal, le compost est mature.

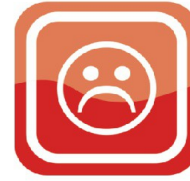
Néanmoins, le compost n'est soumis à aucun contrôle réglementaire obligatoire et aucune norme fixant des valeurs seuils pour la composition du produit s'il n'est pas mis sur le marché.



JE METS



**JE METS EN
PETITE QUANTITE**



JE NE METS PAS

Déchets de cuisine

- Marc de café, filtres papier, sachets de thé
- Coquilles d'œufs
- Restes de repas
- Epluchures

- Viande, poisson, produits laitiers périmés
- Huiles de friture
- Epluchures acides (agrumes)

- Coquilles de fruit de mer
- Cartonnettes, emballages plastiques
- Boîtes d'œuf en polystyrène

Déchets du jardin

- Feuilles
- Tailles de haies
- Branchages
- Déchets de potager

- Tonte de gazon (préférer la tonte mulching)

- Végétaux résineux ou à décomposition difficile
- Végétaux malades ou traités

Déchets non alimentaires

- Paille, foin
- Papier essuie-tout
- Sciure et copeaux de bois

- Cendres de bois
- Vieux chiffons en fibres naturelles

- Litières d'animaux
- Imprimés couleurs, papiers glacés
- Mégots de cigarette, cendres de charbon, barbecue

Figure 1 : Consignes de compostage (document original, source : [6])

II. Les expériences et techniques existantes

1. Retours d'expériences

Selon le « *Guide méthodologique du compostage partagé* » de l'ADEME [1], plusieurs expériences ont été mises en place dans certaines grandes et moyennes villes comme Toulouse, Nantes ou encore Lyon. En effet, des composteurs ont été implantés sur des lieux publics (écoles) ainsi que des lieux privés (jardins partagés, pieds d'immeuble). La plupart des sites utilisent des bacs de compostages traditionnels, certains utilisent la technique du vermi-compostage¹ encore peu développée.

Nos recherches, sur la base de données Optigede de l'ADEME [7], ont permis de regrouper sous la forme d'un tableau quelques expériences de compostage partagé mises en place en France. Ce type de tableau permet de comparer les différents moyens techniques développés ainsi que les résultats obtenus en fonction du nombre de foyers et / ou de sites équipés en composteurs (cf. *Tableau 2, page 8*).

¹ Le terme de vermi-compostage est plus approprié que le terme de lombri-compostage

Tableau 2 : Synthèse des expériences de compostage partagé en France (document original, source : [7])

Acteurs	Moyens techniques	Résultats quantitatifs
Communauté d'Agglomération d'Annecy ; 25 foyers participants en 2012	3 composteurs de 560L (1 bac de broyat, 1 bac de déchet, 1 bac de maturation), 25 bio-seaux et outils de montage Broyat fourni gratuitement par la commune	Estimation : 40 kg de déchets évités/hab/an Soit 2,5 t détournées
Vannes Agglo Golfe du Morbihan ; 11 sites équipés en 2014	Composteurs en bois (400L, 600L, 800L), bio-seaux de 10L et brass' Compost	Estimation de la quantité réelle évitée cumulée entre 2010 et 2014 : 71,33t Soit 21,06t en 2014
Communauté d'Agglomération des Lacs de l'Essonne ; 12 participants (1 site) en 2015	2 composteurs en bois de 400L, 15 bio-seaux et 1 brass' Compost	Estimation : + 1t de déchets compostés
SMITOM du Santerre ; 70 foyers sur 125 actifs (1 site) en 2016	9 composteurs de 1000L, 3 bacs à compost, 70 bio-seaux	Estimation : plus de 4t de fermentescibles évités
Communauté d'Agglomération de Laval ; 74 foyers sur 7 sites en 2014	7 composteurs collectifs, 7 brass' Compost	Estimation : 4,9t de déchets fermentescibles détournés
SICTOM de Nogent le Rotrou ; 15 foyers participants (1 site) en 2013	1 composteur installé Broyat fourni par la ville	Estimation : 2,1t de déchets fermentescibles évités
Le Grand Lyon 720 foyers participants (16 sites)	Composteurs, bio-seaux, pavillons de compostage	Estimation : 42t (soit 2,7t/an) de déchets fermentescibles détournés, 21t (soit 1,3t/an) de compost produit

On constate que le compostage partagé ne se limite pas à une seule région en France mais s'est développé sur une grande partie du territoire métropolitain français.

Quelle que soit la taille de l'agglomération, des résultats non négligeables (plus d'une tonne de déchets détournés) ont été obtenus même en cas de participation modérée (12 participants sur un site) (cf. *Tableau 2, page 8*).

Les résultats de ces différentes expériences tendent à prouver que le compostage de proximité est un principe transférable à de nombreux territoires et adaptable à une grande variété de contextes sociaux (habitat urbain dense, péri-urbain ; composteur d'immeuble, de quartier, d'établissements...). Un nombre croissant de collectivités semblent prêtes à mettre en place ce type d'actions.

2. Évolution des composteurs

Avant tout lancement de projet, il est toujours intéressant de connaître ce qui existe déjà d'un point de vue technique et technologique. Pour ce faire, nous avons parcouru la base de données de l'INPI afin de consulter la documentation liée aux brevets déposés ces vingt dernières années [8]. Grâce à cette base, nous avons établi notre propre base de données en rapport avec notre projet développé dans la partie (III).

Le but était de prendre connaissance des techniques et composteurs brevetés afin d'avoir une idée précise sur l'avancement des techniques et technologies. Une certaine corrélation existe entre les différents brevets déposés qui consiste à s'affranchir des contraintes habituelles liées à la technique de compostage.

Ce travail de recherche nous a permis de mieux identifier les points d'innovation et d'inventivité proposé par le nouveau modèle de composteur présenté dans la partie (III) du présent mémoire. Un tableau récapitulatif des brevets les plus intéressants est disponible en *Annexe 1 : Tableau 4, pages 16 – 18*.

Un exemple intéressant dans notre base de données est « l'appareil de compostage domestique ». Il s'agit d'un composteur individuel sous forme de modules indépendants et séparables. L'innovation de ce composteur est que celui-ci n'est plus sous forme d'un seul et même bac, mais est démontable, ce qui en facilite la manutention et permet l'utilisation des modules pour cultiver directement des plantes dans le compost mature (cf. *Annexe 1 : Tableau 4, pages 16 – 18*). Toutefois, le volume réduit de chaque module (<100L) ne permet pas d'envisager son usage pour du compostage partagé.

La consultation de ce type de documents permet d'obtenir une meilleure connaissance de l'évolution récente des composteurs et des techniques de compostage associées afin de pouvoir envisager des perspectives d'innovation dans le but de résoudre un certain nombre de contraintes techniques.

III. Une nouvelle technique de compostage partagé ([9])

1. Naissance du projet

Dans cette optique d'amélioration continue, trois tourangeaux, Sébastien MOREAU, Maxime CORNILLON et David VIOLLEAU ont décidé à titre personnel de développer un nouveau prototype de composteur partagé, s'appuyant sur une méthode inédite de compostage. Pour cela, ils se sont associés avec Paul HUGUEN, menuisier, afin de développer leur projet et aboutir au dépôt d'une requête en délivrance de Brevet d'Invention et à la fabrication d'un prototype à la taille réelle.

Les quatre co-inventeurs sont adhérents de l'association Zéro Déchet Touraine qui se propose de faire connaître leur méthode de compostage originale et d'implanter en Touraine ces composteurs de proximité innovants. Ceux-ci seraient placés en pieds d'immeubles ou de résidences permettant un taux de participation élevé.

Ce nouveau type de composteur se base sur le principe du compostage à froid sur couche mince qui autorise l'apport de tout biodéchet et qui repose sur l'action d'une large gamme d'organismes décomposeurs (micro-faune notamment) au lieu de favoriser uniquement les micro-organismes aérobies. Il s'agit donc d'une méthode de compostage simplifiée et plus écologique. Ce composteur permet d'affranchir les utilisateurs du brassage régulier du compost et des étapes de retournement, ainsi que des consignes de compostage que l'on peut trouver habituellement. Il permet aussi d'alimenter en continu l'installation de compostage en biodéchets, sans mettre à l'arrêt le composteur pendant la période de maturation du compost.

De plus, la méthode résout le problème éventuellement posé par une production de compost excédentaire en créant des planches de culture étroitement associées au fonctionnement du composteur. L'installation permet donc de composter et de jardiner de manière partagée.

Dans le tableau suivant, nous allons comparer un composteur traditionnel avec ce prototype afin de mettre en évidence les avantages qu'il peut apporter dans cette démarche de simplification du procédé (cf. *Tableau 3, page 12*).

Tableau 3 : Comparaison des caractéristiques d'un composteur traditionnel et du prototype (© Sébastien MOREAU [9])

Caractéristiques d'un composteur traditionnel	Caractéristiques du prototype	Avantages apportés
Forme tronconique ou cubique	Forme cubique	Plus grand volume et plus grande surface d'étalement des biodéchets
Composteur fixe	Composteur mobile et modulaire	Déplacement des modules au lieu du compost Facilité de manutention
Compostage à chaud	Compostage à froid	Préservation de la micro-faune Possibilité de mettre tous les biodéchets
Retournement du bas	Aucun retournement	Utilisation moins pénible Respect du sol et des organismes
Solution de compostage	Solution de compostage et de jardinage	Création d'un espace de jardinage collectif et d'îlots de biodiversité
En cas de mauvais usage : Décomposition anaérobie attirant mouches et moucherons	En cas de mauvais usage : Séchage des déchets, ralentissement de la décomposition	Pas de mauvaise odeur Pas de propagation de nuisibles Faible probabilité d'échec

2. Présentation du prototype

Profil extérieur

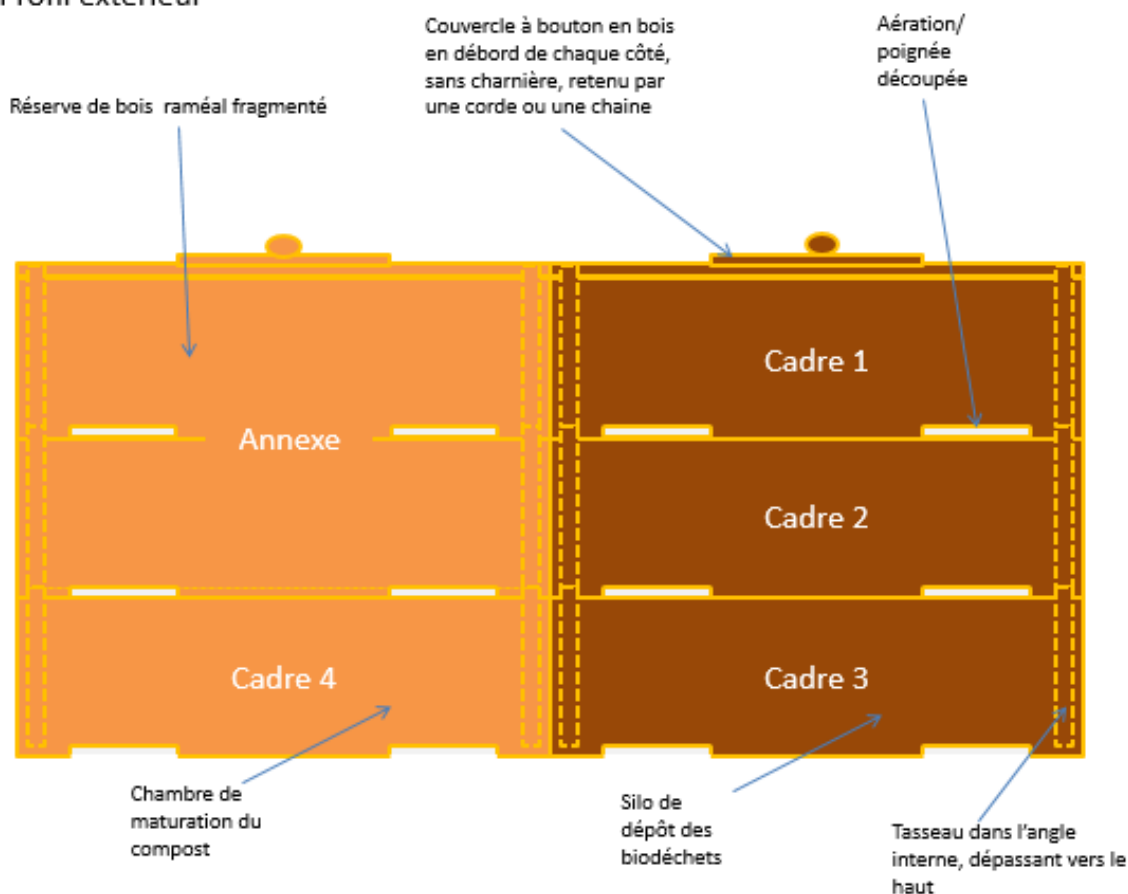


Figure 2 : Vue de profil extérieur du prototype © Sébastien MOREAU [9]

Le prototype se présente comme ci-dessus (cf. *Figure 2, page 13*). Il est installé sur une parcelle libre de 4m² et se compose de 6 modules empilables identiques dont l'un comporte en plus un plancher. Le dispositif est formé d'un silo de compostage constitué de 3 modules empilés, posé à côté d'un module formant l'enclos de maturation, lui-même surmonté par l'annexe à coproduits (2 modules empilés dont le module équipé d'un plancher). Deux planches de culture temporaires adjacentes vont se former au fur et à mesure de l'utilisation du dispositif de compostage. Le silo de compostage est le lieu de collecte des biodéchets. L'annexe à coproduit sert au stockage du substrat carboné nécessaire au mélange pour l'équilibre carbone / azote. L'enclos de maturation, situé en dessous du substrat carboné, contient le compost en maturation.

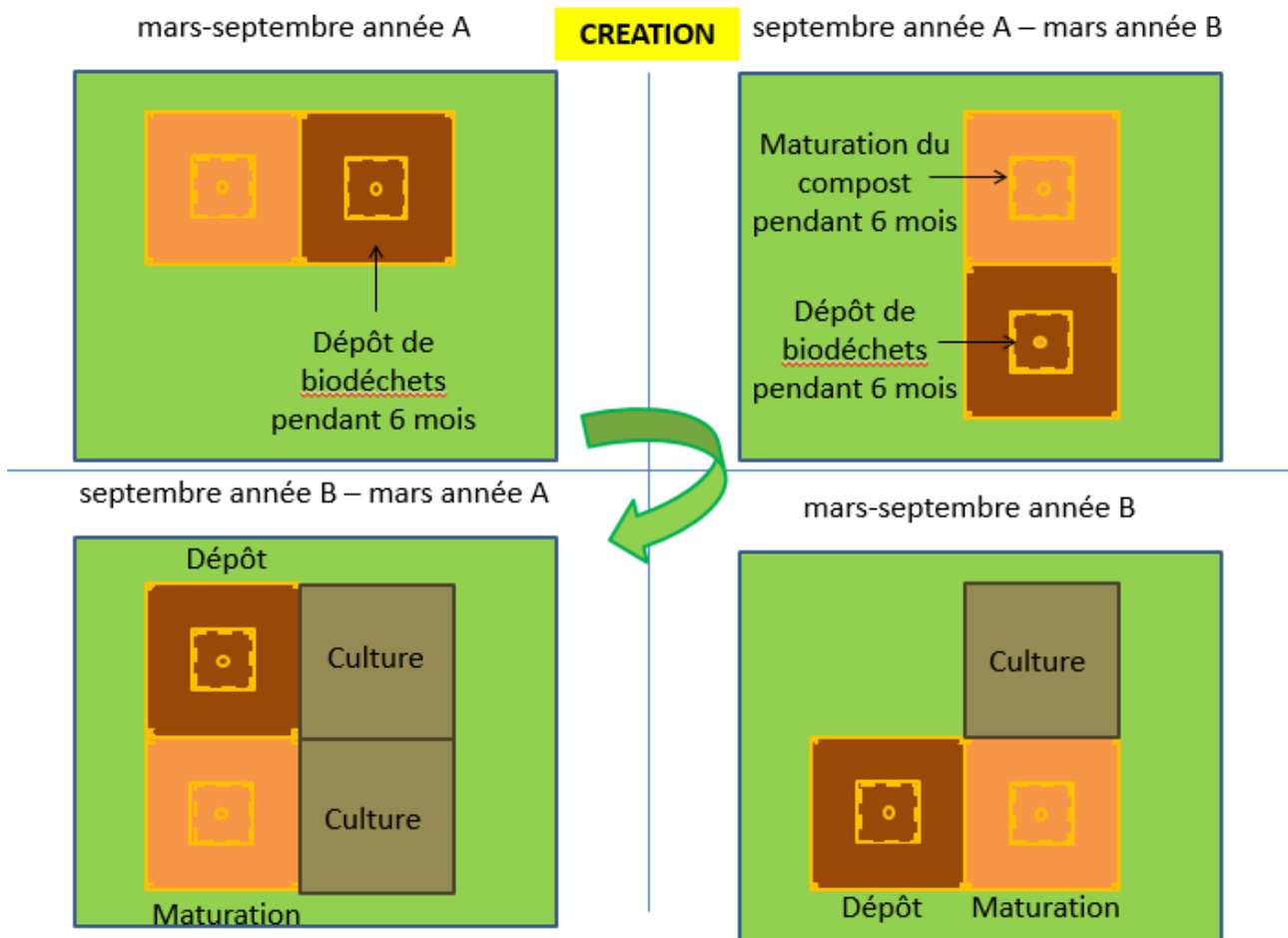


Figure 3 : Schéma du fonctionnement du prototype © Sébastien MOREAU [9]

Le principal atout de ce composteur est de pouvoir déplacer facilement les modules, permettant une rotation de ces derniers sur la parcelle. Les biodéchets sont déposés dans le silo de compostage jusqu'à mi-hauteur (environ 6 mois de biodéchets). Une fois ce niveau atteint ou les 6 mois écoulés, une première rotation est effectuée. Le module contenant le substrat carboné est placé au dessus du compost qui est laissé à maturation. Les modules restants sont de nouveau empilés formant un autre silo pour nos biodéchets.

Une fois le compost mature, il est possible de jardiner directement dessus en évitant un déplacement de la matière. Une rotation tous les 6 mois est effectuée jusqu'à obtenir une parcelle de 4m² cultivée. Au bout de 2 ans, le cycle de rotation sera terminé et le compostage recommencera sur la parcelle initiale (cf. Figure 3, page 14).

Conclusion

En France, la réglementation concernant les biodéchets tend à devenir de plus en plus stricte. Il est donc important de trouver une solution viable et pérenne pour les gérer. Le compostage partagé est l'une de ces solutions. Actuellement, une réglementation concernant le compostage de proximité est en cours d'élaboration afin d'encadrer cette technique et d'en simplifier la pratique. Dès lors, cette réglementation sera un levier majeur pour le développement d'installations de compostage partagé.

Sur un plan plus technique, lors de la mise en pratique, de nombreux freins sont soulevés par les utilisateurs. En effet, les méthodes actuelles de compostage sont trop physiques et requièrent trop de temps pour un grand nombre d'usagers. Le retournement, les consignes de compostage et la nécessité de trouver un exutoire pour le compost restent les freins majeurs de ce procédé et constituent donc les pistes d'amélioration à approfondir en priorité. Une méthode simplifiée pourrait être plus facilement adoptée, notamment par le biais de formations plus courtes des citoyens.

Malgré la mise en évidence de ces freins, de nombreux retours d'expériences montrent que cette technique peut être efficace dans la réduction des biodéchets. Quelque soit l'investissement de la population, on a pu constater que les quantités de déchets détournés ne sont pas négligeables et représentent un argument majeur dans la mise en place de compostage partagé par les collectivités.

Le prototype de composteur que nous avons observé semble proposer plusieurs pistes significatives d'améliorations afin de simplifier le compostage. Maintenant que le prototype est réalisé, la prochaine étape est de développer l'implantation de ce nouveau composteur dans un premier temps pour une phase test, puis à grande échelle.

Annexe 1 : Tableau 4 : Récapitulatif des brevets (document original, source : [8])

Brevet	Numéro et date de publication	Description du concept	Inventeur
Dispositif de compostage	FR3002935 (09/12/2014)	Dispositif permettant un procédé de tri automatique des déchets et du compost répartis dans deux compartiments placés l'un au-dessus de l'autre et séparés par un tamis.	Luong Lucile (France)
Composteur multi-compartiments et procédé de compostage	FR2980471 (29/03/2013)	Composteur à plusieurs compartiments séparés par des cloisons comportant une partie inférieure fixe et une partie supérieure mobile entre une position fermée et ouverte. Le panneau avant supérieur se rabattant vers l'extérieur en direction de la face avant du panneau avant inférieur, permet le transvasement d'au moins une fraction des déchets organiques en cours de décomposition d'un premier compartiment vers un compartiment adjacent.	Benoit Jean-Claude Liffre (France) ; Rochcongar Christophe (France) ; De Guardia Amaury (France) ; Sollier Celine
Composteur	EP2397456 (12/21/2011)	Composteur comportant un récipient reposant sur le sol et ouvert vers le bas ; avec une ouverture de remplissage située sur le côté supérieur et pouvant être fermée par un couvercle. Un compartiment supérieur non ventilé en dessous de l'ouverture de remplissage débouche latéralement dans une trémie verticale ventilée qui est délimitée à l'extrémité inférieure par une plaque inférieure. En dessous, un compartiment inférieur ventilé ouvert vers le bas, et à côté duquel se trouve une	Wuester Heinrich (Autriche)

		ouverture de prélèvement latérale pouvant être fermée.	
Composteur	WO2010022939 (04/03/2010)	Composteur comportant au moins une ouverture de remplissage refermable située sur le côté supérieur, trois chambres superposées à l'intérieur, et au moins une ouverture de prélèvement latérale refermable située à proximité de la chambre inférieure. Le composteur comporte également au moins deux ouvertures de transfert de compost pouvant être fermée au moyen d'un panneau rotatif, et au moins un racleur dans la chambre centrale, pouvant être déplacé sur le niveau intermédiaire inférieur afin d'extraire le compost de la chambre centrale.	Wuester Heinrich (Autriche)
Appareil de compostage domestique	WO2008056146 (15/05/2008)	Composteur modulaire obtenu à partir d'un premier et d'un second récipient empilables. Les récipients permettent de stocker des déchets organiques et chacun d'eux possède un volume interne inférieur ou égal à cent litres. La base de chaque récipient présente une pluralité d'ouvertures et, lorsque le premier récipient est empilé sur la partie supérieure du second, un espace est maintenu entre les récipients.	Strickland Steve (Grande Bretagne)
Procédé et dispositif de compostage	WO03027044 (03/04/2003)	Composteur constitué d'un coffre et d'une pluralité de tiroirs de compostage montés dans le coffre. Les différents tiroirs de compostage sont en relation d'empilage dans le coffre, chaque tiroir comportant une région de fond pourvue d'une pluralité d'orifices. Les	Gitt Brian (Etats Unis d'Amérique)

		différentes structures réceptrices équipant intérieurement le coffre sont disposées chacune pour ce qui la concerne en dessous d'un tiroir de façon à recueillir la matière compostée.	
Appareil et procédé de compostage pour déchets organiques	WO0216287 (28/02/2002)	Appareil de compostage comprenant une structure en forme de boîte avec plusieurs conduites s'étendant entre les parois latérales. Les conduites sont disposées en plusieurs couches et s'étendent à travers le volume de l'appareil. Elles ont des extrémités ouvertes et plusieurs perforations sur leur longueur, afin de favoriser l'aération des déchets. L'appareil comprend également des parois perméables à l'air de manière à permettre l'aération des déchets.	Sicotte Paul (Canada)

Références bibliographiques

- [1] ADEME, 2012. *Guide méthodologique du compostage partagé (ou semi-collectif) : Compostage en pied d'immeuble, de quartier...* [PDF]
- [2] SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT, 2017. *Légifrance* [en ligne]. (modifié le 18/05/16) Disponible sur : <<https://www.legifrance.gouv.fr>> (Consulté le 30/01/17)
- [3] COMPOST'AGE, 2016. *La réglementation liée au compostage de proximité* [en ligne]. In : *Les activateurs.org* (modifié le 21/04/16) Disponible sur : <http://perso.ovh.net/~composta/images/documents/RCC-Fiche_technique_4-R%C3%A9glementation.pdf> (Consulté le 30/01/17)
- [4] MOREAU S., VIOLLEAU D., 2017. *Compte rendu de la table ronde, IUT de Tours, 12 janvier 2017* [Word]
- [5] ADEME, COMPOST'AGE, 2017. *Formation Guide Composteur, module GC11 : Maîtriser les principes, techniques et pratiques de la gestion domestique des déchets de jardin et des déchets de cuisine* [Support papier] Support de cours : IUT de TOURS, filière Licence Professionnelle GEMD, année 2016 – 2017
- [6] COMMUNAUTE DE COMMUNES DE L'EST TOURANGEAU, 2013. *Guide de compostage* [Support papier] Support de cours : IUT de TOURS, filière Licence Professionnelle GEMD, année 2016 – 2017
- [7] ADEME, 2017. *Optigede* [en ligne]. Disponible sur : « http://optigede.ademe.fr/cartoliste?keys=compostage&field_annee_realisation_value%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&term_node_tid_depth_1%5B%5D=43&term_node_tid_depth_5%5B%5D=130&field_acteur_population_value%5Bmin%5D=&field_acteur_population_value%5Bmax%5D=> (consulté le 29/01/17)
- [8] INPI, 2017. *Base Brevets* [en ligne]. In : *INPI* (modifié le 27/01/17) Disponible sur : <<http://bases-brevets.inpi.fr/fr/accueil.html>> (Consulté le 19/12/16)
- [9] MOREAU S., 2017. *Documents à propos du prototype de composteur partagé*. Document interne à l'Association Zéro Déchet Touraine

