

Protocole d'expérimentation pour la substitution de broyat de déchets verts par des écorces de cacao dans le cadre du compostage de proximité

(Février 2024)

La Ville de Paris (DPE-Direction de la Propreté et de l'Eau) assure la fourniture de matière sèche pour les sites de compostage de proximité en achetant, auprès de son prestataire de marché, du broyat de déchets verts provenant de petite couronne. Elle souhaite améliorer son empreinte écologique en utilisant de la matière sèche issue de son territoire. Dans ce cadre elle propose de tester l'utilisation de matières alternatives au broyat de déchets verts, comme cela a pu être fait en 2018 dans le cadre de l'expérimentation avec l'entreprise Urban éco et l'association Carton plein pour le broyat de cagettes en bois. Ce protocole propose une démarche scientifique pour tester les écorces de cacao produites par un chocolatier et conclure sur la faisabilité de composter avec ce type de matière sèche.

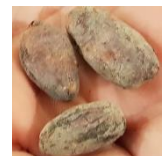
1. Les acteurs

La ville de Paris (Direction de la Propreté et de l'Eau) est le donneur d'ordre et passera les commandes nécessaires au bon fonctionnement de l'expérimentation.

DM Compost est le prestataire de la Ville pour l'accompagnement des sites de compostage de proximité. Il sera chargé de valider les sites volontaires identifiés par la Ville pour l'expérimentation, et de mettre à disposition les moyens humains nécessaires au suivi technique du protocole. Il veillera au bon déroulement du compostage sur les sites volontaires identifiés.

Carton plein est une association d'insertion sociale qui collecte et réemploie le carton en proposant des livraisons à vélo. Elle sera chargée d'acheminer la matière sèche vers les sites d'expérimentation en vélo cargo. La ville actionnera son marché transversal de cyclo-logistique avec Carton plein pour financer ces livraisons.

PLAQ est un atelier de production de cacao situé au 2 rue du Nil dans le 2^e arrondissement. Les écorces de cacao sont produites à l'issue d'une phase de concassage de la fève. Environ 25 Kg d'écorces sont produits chaque semaine et jetés dans le bac à déchets résiduels. L'écorce est un produit sec, carboné et relativement dur ce qui conduit à l'assimiler à de la matière sèche.



Les sites de compostage identifiés pour l'expérimentation : 4 sites pratiquant le compostage en bacs ont été identifiés à proximité du chocolatier et ont accepté de participer au projet. Ce sont des sites qui ont déjà été accompagnés par la Ville et qui connaissent déjà les principes du compostage (consignes de tri, brassage, équilibrage des apports...)

. Les référents seront suivis par DM Compost tout au long de l'expérimentation.

2. Le déroulement de l'expérimentation

a) La qualité des écorces de chocolat

DM Compost s'assurera de la qualité des écorces utilisées tout au long de l'expérimentation. Notamment en demandant à Carton plein de vérifier l'absence d'indésirable (éléments de décoration, emballages, papiers spéciaux...). dans les écorces à l'élévation et lors de la préparation du mélange. En précisant dans les instructions à destination de Carton plein et des référents de vérifier que les apports en écorces ne contiennent pas d'éléments indésirables. Les écorces seront utilisées telles quel sur 2 sites et en mélange avec du broyat dans une proportion de 50% fèves /50 % broyat sur les 2 autres sites.



b) Sélection des sites

La Ville de Paris a identifié et contacté 4 sites de compostage situés dans les environs de la chocolaterie : 2 copropriétés et 2 composteurs de quartier. Ce sont des sites qui fonctionnent bien grâce à des référents dynamiques et dont les participants respectent bien les règles de tri et la nécessité d'apporter de la matière sèche dans les bonnes proportions.

N° site	Type	Adresse	Référent(e)	Date de lancement	Nombre de foyers participants
P253	Copropriété	79 Rue Réaumur 2 ^e	Mary DYSON	30/01/2011	12
P510	Copropriété	55 boulevard de Charonne 11 ^e	Sylvain MORIN		
P344	Composteur de quartier	Clos des Blancs Manteaux	Mizu LOEB	14/01/2020	30
P435	Composteur de quartier	24 rue Amelot 11 ^e	Raphael DU CHEYRON	Mars 2023	50

Il est donc proposé de tester 2 sites dont la matière sèche serait composée de 100% d'écorces de cacao et 2 sites comprenant 50% d'écorces et 50% de matière ligneuse (broyat SULO). Cela permettra de palier à un éventuel manque d'écorce car sa production est saisonnière.

c) Matériel et installation

Les sites étant déjà équipés de bacs de compostage, DM Compost évaluera les besoins complémentaires de sorte que l'expérimentation puisse démarrer à partir d'une cellule d'apport vides, avec seulement 20cm de matière déjà en cours de compostage au fond. Un bac de matière sèche sera dédié au stockage des écorces ou du mélange « écorce/broyat », les bacs seront préparés avec le maître composteur de DM Compost pour le lancement de l'expérimentation sur le site.

La DPE fournira des pesons pour les participants qui accepteront de peser et noter leurs apports. Cela permettrait d'obtenir un minimum de données sur les proportions entre déchets alimentaires et matière carbonée. Dans tous les cas, une estimation visuelle à partir du bac devra être réalisée par le maître composteur.

La DPE se rapprochera de Carton plein pour identifier le contenant/conditionnement le mieux adapté pour le chargement et le déversement des écorces dans les bacs de compostage.

Le mélange 50/50 sera réalisé par Carton plein, qui assurera dans ses locaux un stock tampon minimum pour compenser la fluctuation de matière et le manque de place chez PLAQ. La fréquence des enlèvement chez PLAQ sera défini en fonction de la fréquence de réassort des composteurs en MS.

La DPE commandera les livraisons des écorces du chocolatier vers les sites participants en vélotriporteur grâce au marché de cyclo-logistique avec Carton plein. DM Compost assurera la coordination entre la disponibilité des écorces par le chocolatier et les besoins des sites participants et enverra les demandes de livraisons à la DPE.

d) Accompagnement, suivi et calendrier

L'expérimentation est prévue sur une durée de 6 à 8 mois. Un démarrage fin février est souhaité afin de laisser le temps à DM-compost de réaliser les diagnostics, et aux sites de s'organiser.

Une date sera fixée pour le démarrage simultané des 4 sites. Cela permettra de garantir les mêmes conditions climatiques et une comparaison des résultats sur les mêmes périodes. Lors de cette visite de lancement le maître composteur rappellera les objectifs de l'expérimentation et les proportions d'écorces ou mix « écorces-broyat » à utiliser lors de chaque apport. Il est proposé de déposer 50% de déchets alimentaires avec 50% d'écorces de broyat pour les sites qui l'utiliseront « pur ». Pour les 2 autres la matière sèche sera composée de 50% d'écorces et de 50% de broyat. Si cela s'avère nécessaire, le maître composteur pourra adapter les besoins (60% d'écorces ou de « mix », ou plus) de façon à obtenir le mélange idéal.

DM Compost effectuera un passage mensuel pour veiller que le protocole est respecté et procéder aux contrôles des paramètres suivants : température, estimation des apports, et une description visuelle/olfactive de la matière : odeurs, couleur, granulométrie, présence de macro-faune, en particulier de Collemboles et Cloportes, et de moucheron. L'objectif étant de vérifier que les écorces ont la capacité d'absorber l'humidité des déchets alimentaire et de se décomposer rapidement sans produire de nuisances.

L'expérimentation se décomposera en 3 temps :

- Apports dans le bac de fermentation : environ 3 mois
- Maturation de la matière après un retournement complet : environ 3 mois
- Interprétation des résultats

Il n'est pas prévu d'analyse (norme NFU-44051) du compost qui sera produit dans l'immédiat, dans la mesure où **la question est de savoir avec quelle proposition de broyat de résidu de cacao il est possible de composter**. En revanche, il sera intéressant de réaliser une analyse chimique (via la convention Ville de Paris/Syctom) ultérieurement si le test est concluant et que les participants utilisent cette matière de façon pérenne. Il semble peu probable de générer un risque sanitaire avec du compost issu d'écorces d'un produit alimentaire de haut de gamme.

3. Rendu

Une note simplifiée sera réalisée afin de conclure sur les résultats l'expérimentation. Elle sera transmise aux participants afin de les remercier et les informer sur les résultats obtenus.