# RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ

DE L'EXPÉRIMENTATION GRANDEUR NATURE

L'USAGE COLLECTIF DE COMPOSTEURS DE QUARTIER ET DE LYCÉE



INITIATION D'UNE FILIÈRE CITOYENNE DE RECYCLAGE DES DÉCHETS ORGANIQUES

**AOUT 2016** 

ADEME



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie















**Coordination** → Léa ÉGRET (ecosec)

 $\textbf{Conception graphique} \rightarrow \text{\'etrangeOrdinaire}$ 

**Photos** → Tous droits réservés

#### Tous droits réservés.

Toute reproduction ou transmission, même partielle, sous quelque forme que ce soit, est interdite sans autorisation écrite des détenteurs des droits.

# RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ

DE L'EXPÉRIMENTATION GRANDEUR NATURE

L'USAGE COLLECTIF DE COMPOSTEURS DE QUARTIER ET DE LYCÉE



INITIATION D'UNE FILIÈRE CITOYENNE DE RECYCLAGE DES DÉCHETS ORGANIQUES

**AOÜT 2016** 

















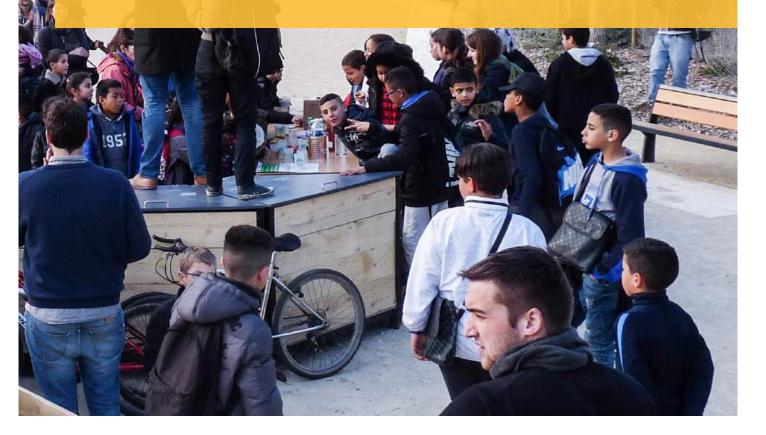




# RÉSUMÉ

Cette expérimentation grandeur nature d'une filière citoyenne de valorisation des biodéchets a permis de tester et d'évaluer l'usage de composteurs collectifs au sein d'un quartier et d'un lycée. Lancé en septembre 2015, ce projet a permis d'expérimenter la mise en place et la viabilité économique d'un service de collecte et de gestion des biodéchets. L'intégration, la mobilisation et la sensibilisation des acteurs locaux et notamment des habitants était un objectif clé du projet. La finalité était de valoriser l'intégralité des biodéchets du quartier Petit Bard et du lycée Jean Monnet pour produire un amendement de qualité à destination des jardins partagés locaux. Pour cela, la coopérative Ecosec et ses partenaires ont testé et étudié des méthodes, process, services, équipements innovants et reproductibles pour le développement du compostage urbain, avec l'objectif de déployer à plus grande échelle des services de gestion des biodéchets'.

1 - Epluchures de fruits et de léaumes, restes de repas, coauillles d'oeuf, marc de café... sont des biodéchets.



# SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION: Les origines du projet	p. 8 - 15
1 1	UN CONTEXTE SOCIAL, ÉCONOMIQUE ET POLITIQUE FAVORABLE	p. 10 - 11
		-
	A / Un gisement de matières organiques non exploité	p. 10
	B / Des politiques locales incitatives, une législation contraignante C / Objectifs du projet	p. 10 p. 11
	D / L'ambition du projet de gestion innovante des matières organiques	р. 11 р. 11
1.2	UNE ÉQUIPE COMPLÉMENTAIRE POUR UNE EXPÉRIMENTATION GLOBALE	p. 12 - 15
1.4		•
	A / Une équipe complémentaire et plurisdisciplinaire	p. 12 - 13 p. 14 - 15
	B / Le calendrier de mise en place du projet C / Répartition du budget	p. 14 - 15 p. 15
		_
	PROJET DU PETIT BARD : EXP du compostage urbain	
2.	PROJET DO PETIT BARD VIII	p. 16 - 49
2.1	UN SUPPORT D'EXPÉRIMENTATION AUSSI RICHE QUE COMPLEXE	p. 18 - 21
	A / Le territoire et son étude	p. 18 - 19
	B / Les acteurs et leur rencontre	p. 20
	C / Le contexte et son analyse	p. 20 - 21
2.2	LA GRANDE HISTOIRE DU PROJET : CE QUI S'EST CONCRÈTEMENT PASSÉ	p. 22 - 35
	A / Le point de départ : La co-conception des principaux outils de la filière	p. 22 - 23
	<b>B</b> / Du dessin à l'objet : la construction du composteur urbain	p. 24 - 25
	C / De l'objet à l'usage : Conception des animations et des outils de sensibilisation	p. 26 - 27
	D / La résidence	p. 28 - 29
	E / Au fil de l'eau : la gestion du compost et les actions complémentaires	p. 30 - 33
	F / La fin du projet : déjà des suites envisagées ou envisageables	p. 34 - 35
2.3	LES RETOURS D'EXPÉRIENCE : CE QUE L'ON A APPRIS	р. 36 - 41
2.4	LA CONCLUSION DE CETTE EXPÉRIMENTATION	p. 42 - 49
	A / Une expérience globalement réussie	p. 42
	<b>B</b> / Le compostage de proximité, un outil puissant de sensibilisation et de cohésion	sociale p. 42
	C / Ce qu'il reste à améliorer	p. 43
2.5	LE PASSAGE À L'ÉCHELLE	p. 44 - 49
	A / Comparatif des systèmes actuels de traitement des biodéchets	p. 44 - 45
	<b>B</b> / Proposition Ecosec de la mise en route jusqu'à l'auto-gestion d'un service local	p. 46 - 48
	C / Les conditions d'une réussite	p. 48 - 49
	É- I- II MONNET.	
	PROJET DU LYCÉE JEAN MONNET :	
	en établissement scolaire	p. 50 - 69
	EXP du compostage en établissement scolaire	•
2.1	IN SUPPORT D'EXPÉRIMENTATION AUSSI RICHE QUE COMPLEXE	p. 52 - 55
001	Le territoire et son étude	p. 52 - 53
	Les acteurs et leur rencontre	p. 52 - 55 p. 54
	If Le contexte et son analyse	p. 55
	,	F

3.2	LA GRANDE HISTOIRE DU PROJET : CE QUI S'EST CONCRÈTEMENT PASSÉ	p. 56 - 61
	A / L'installation du composteur	p. 56
	<b>B</b> / Les dispositifs de sensibilisation	p. 57 - 58
	C / L'entretien du composteur	p. 59 - 60
	<b>D</b> / Des outils de communication et d'apprentissage adaptés	p. 61
3.3	LES RETOURS D'EXPÉRIENCE : CE QUE L'ON A APPRIS	p. 62 - 65
	A / Le composteur : points positifs et négatifs	p. 62
	<b>B</b> / Les dispositifs et les animations : points positifs et négatifs	p. 62 - 63
	C / L'entretien du compost : points positifs et négatifs	p. 64 - 65
3.4	LA CONCLUSION DE CETTE EXPÉRIMENTATION : LE PASSAGE À L'ÉCHELLE	p. 66 - 71
	A / Un contexte local complexe pour plusieurs raisons	p. 66 - 67
	<b>B</b> / Une filière actuelle peu favorable au développement du compostage	p. 68
	C / Le nouveau plan d'action pour appliquer ce projet à d'autres établissements	p. 69
	- conversion : un hoitier connecté	
4.	WASTE CONNEXION : un boitier connecté	p. 70 - 81
4.1	L'OBJET ET SES FONCTIONS	p. 72 - 75
	A / But du boitier et de la plateforme	p. 72 - 73
	B / Fonctionnement et principe généraux	p. 74
	C / La future plateforme en ligne	p. 75
4.2	UNE EXPÉRIMENTATION DANS UN ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE : JEAN MONNET	p. 76 - 79
	A / Une période de tests et d'améliorations	p. 76
	<b>B</b> / Le bilan et les préconisations	p. 77 - 79
4.3	L'AVENIR DU PROJET ET SON FUTUR DÉVELOPPEMENT	p. 80 - 81
	A / Vers une version industrialisable du boitier ( kit, plan open source, boitier monté)	p. 80
	<b>B</b> / Développement d'une plateforme ouverte	p. 80 - 81
F	CONCLUSION	D 02 0E
<b>J.</b>	CONCLUSION	P. 82 - 85
6	ANNEXES	p. 86 - 97
0.		p. 60 77
	Annexe 1 : Journal de bord	p. 86 - 93
	Annexe 2 : Analyse compost	p. 94 - 95
	Annexe 3 : Recherche de collège et lycée	р 96
	Annexe 4 : Liste réunion lycée	p. 97
	Annexe 5 : Bilan lycée durable 2016	p. 97 - 98
	Annexe 6 : Exemple prix des biodéchets par rapport aux autres déchets facture 2015 Lycée Jean Monnet + ARTICLES DE PRESSE	p. 99 - 102
7	REMERCIEMENTS	
	REMERCIEMENTO	<b>P.</b> 105





## A / Un gisement de matières organiques non exploité

- → A Montpellier, chaque habitant produit en moyenne <u>114 kg de déchets organiques</u> valorisables par an.
- → Quotidiennement, ce sont plus de 3 tonnes de restes alimentaires des cantines scolaires qui sont jetées.
- → <u>Le retour au sol de la matière organique</u> <u>est une priorité</u> pour préserver les équilibres naturels dans notre ville

## B / Des politiques locales incitatives, une législation contraignante

- → <u>La Politique Agricole et Alimentaire</u> lancée récemment par la Métropole de Montpellier.
- → Le plan Climat qui vise à accélérer les changements de mode de production et de consommation à Montpellier.
- → <u>La politique de prévention des déchets</u> du Ministère de l'Environnement.
- → <u>La réglementation 2016</u> concernant les producteurs de plus de 10 tonnes de biodéchets².
- → L'horizon 2025 avec <u>l'obligation</u> réglementaire de valoriser 60% des déchets.

#### C/ Objectifs du projet

Le projet proposé se compose en 3 axes principaux :

- 1 Compostage de matières organiques dans 2 environnements différents (pied d'immeuble / lycée)
- → Eco-conception participative des équipements et du service proposé
- → Accompagnement des acteurs, mobilisation et mise en route
- → Valorisation du compost dans les jardins partagés du quartier Petit Bard Pergola
- 2 Développement d'outils pédagogiques de sensibilisation en lien avec les enseignants
- → Processus de compostage : Cursus Sciences et Vie de la Terre, chimie, éducation civique
- 3 Etude économique d'une mise à l'échelle de cette approche intégrée, comparatifs des bienfaits du compostage sur site par rapport à la collecte et au traitement actuels des biodéchets.

# D/ L'ambition du projet de gestion innovante des matières organiques

→ Creuserleconceptd'économie circulaire à tous les gisements de biodéchets non valorisés et particulièrement <u>aux</u> <u>producteurs concernés par la loi 2016<sup>2</sup></u>.

Le dispositif souhaite apporter plus de service afin de rendre pratique, sans odeur et donc durable le compostage collectif. L'ambition de la présente expérimentation est d'étudier la viabilité économique et les externalités aussi bien positives que négatives d'un service décentralisé dans le cas d'une mise à l'échelle de l'approche proposée.

L'expérience vise à chaque étape du processus à mettre en place des mécanismes reproductibles à moindre frais.

#### 1 - Le service d'accompagnement :

- → Diagnostic et co-conception des produits et services avec les acteurs
- → Une mobilisation et mise en place au démarrage (quartier / cuisines / élèves)
- → Des animations de sensibilisation ludiques pour petits et grands
- → Sensibilisation spécialement adaptée aux établissements scolaires (partenariat avec les enseignants notamment)

#### 2 - Le service de gestion des biodéchets 2 - Les problématiques de tri et de gestion des biodéchets sont à l'ord

- → Un service de collecte déconcentré à des points relais sur le quartier avec des « sachets papier kraft » biodégradables qui évitent la prolifération de moucheron ou d'odeur et sont source de carbone
- → Gestion du broyat pour les composteurs (source conventionnée de qualité dans les deux cas)
- → Mélange des matières
- → Une intervention en moins de 2h et des sanctions suivantes : "La en cas d'apparition d'odeurs grâce à la circulaire du 10 janvier 2012 prévoit connectique développée qu'un non-respect des dispositions
- → Organisation d'évènements de distribution de compost stabilisé
- → Autres services à forte valeur ajoutée identifiée au cours du projet

Ecosec souhaite apporter une solution concrète et locale aux entités concernées par les lois 2016 et 2025 sur la gestion et valorisation des matières organiques qui touchent les producteurs moyens (10 tonnes annuelles) et s'étendra aux particuliers.

gestion des biodéchets sont à l'ordre du jour depuis le 1er janvier 2016, la loi s'applique à partir de 10 tonnes de déchets par an, c'est à dire toute structure de restauration faisant plus de 190 couverts par jour (ex: secteur public ou privé, hospitalier, scolaire et entreprise). Les collectivités territoriales (Conseils généraux, les CODECOM ou les communes) ont la responsabilité d'accompagner les établissements à mettre en place des solutions adaptées à la problématique du tri et de la collecte en vue d'atteindre les obiectifs réglementaires définis par les lois Grenelle 1 et 2. Le non respect de la loi pourra amener à des contrôles et des sanctions suivantes : "La qu'un non-respect des dispositions réalementaires en matière de tri à la source et de valorisation de des biodéchets expose le responsable d'établissement à des suites administratives et pénales. L'article L. 541-3 du code de l'environnement prévoit ainsi que l'autorité titulaire du pouvoir de police peut, par exemple, ordonner le paiement d'une amende administrative après mise en demeure de l'établissement contrevenant. En application du 8° de l'article L. 541-46 du code de l'environnement, le fait de ne pas mettre en place le tri à la source des biodéchets est un délit. La peine encourue est une amende de 75 000 € et une peine d'emprisonnement de 2 années."

## 1.2 UNE ÉQUIPE DE PROJET COMPLÉMENTAIRE POUR UNE EXPÉRIMENTATION GLOBALE

#### A / Une équipe complémentaire et pluridisciplinaire

#### → ECOSEC - Structure de la gestion des services écologiques

Pilote du projet, Ecosec est une jeune coopérative qui a pour ambition de valoriser les matières organiques urbaines dans l'agriculture. Si le principe du compostage est plutôt simple, la problématique de l'usage des composteurs au jour le jour et de mobilisation d'un quartier vers l'autonomisation de sa gestion est complexe.

Comment réinventer les objets, les services et les outils de mise en route pour que le compostage en pied d'immeuble devienne simple, hygiénique et ludique : tel est le défi qu'Ecosec compte relever, condition sine qua non d'un passage à l'échelle.

#### → Micro-terra - Expert technique des composteurs et des déchets organiques

Basé à Lunel, Microterra est un partenaire technique qui apporte son expertise sur l'exploitation des données numériques captées par le boîtier connecté et est en mesure de comprendre finement les problématiques liées au CO2, au méthane et à l'humidité. C'est un partenaire expert qui a un rôle de conseil sur le projet. Ce partenaire est aussi un client en devenir puisqu'il est intéressé par l'aspect technologique de ce projet. Cela lui permettra notamment de rendre plus efficient le service qu'il propose à ses clients.

#### → étrangeOrdinaire - Prestataire -Design de service et R&D numérique

Basée à Nîmes, étrangeOrdinaire est une agence de design de service qui oriente une de ses sphères d'intervention sur le développement durable. Compétent tant sur le design du composteur que sur le développement de prototype numérique tel que le boîtier connecté, étrangeOrdinaire à un vaste champ de compétence permettant de mener à bien ce projet. étrangeOrdinaire souhaite donc continuer le développement de ce projet à plus grande échelle.

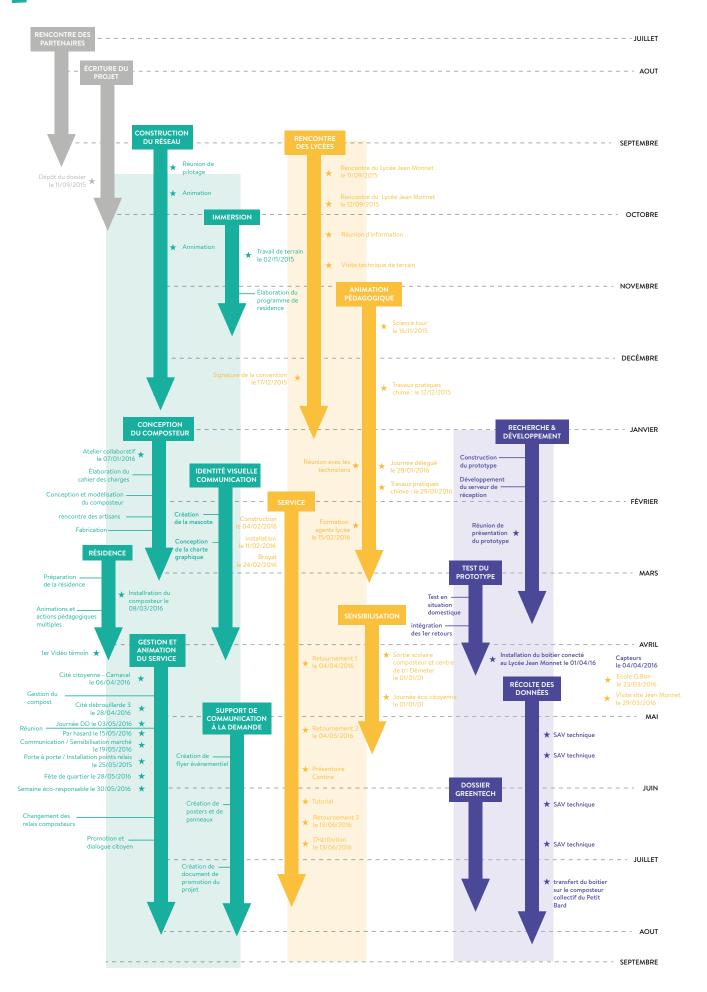
#### → Les Petits Débrouillards - Médiation scientifique

A travers des animations scientifiques, l'association à pour but de permettre à tout à chacun de s'impliquer en tant que citoyen éclairé dans la société. Pour cela, les activités sont abordées sous l'angle de la démarche expérimentale, en suscitant l'intérêt et la curiosité sur des phénomènes physiques, chimiques, sociaux, économiques... pour rendre acteur, responsabiliser et valoriser les actes et savoirs de chacun.

#### → La Main Verte - Jardins partagés

Association Loi 1901 qui a pour but de favoriser la rencontre des habitants du quartier dans une démarche citoyenne et renforcer le lien social entre eux au travers de la culture des jardins partagés. Depuis sa création en février 2014, il existe maintenant une trentaine de parcelles cultivées.





#### B / Le calendrier de mise en place du projet

En septembre 2016 l'entreprise Ecosec a présenté une candidature pour mener une étude de faisabilité sur la gestion et valorisation innovante des matières organiques dans le cadre de l'appel à projet « économie circulaire » financé par l'ADEME et la Région Languedoc Roussillon. La temporalité du dépôt de l'appel à projet n'avait alors pas permis à l'équipe de démarcher les collèges et lycées du secteur autour du quartier Petit-Bard/Pergola. C'est, entre autre, pour cette raison qu'il a été décidé de reporter le financement du projet sur l'année 2016 afin de laisser le temps nécessaire à Ecosec et à ses partenaires pour finaliser la préparation du projet.

#### C / Répartition du budget

La coopérative Ecosec investit depuis sa créaction dans la recherche et développement de solutions durables pour le compostage urbain.

L'ADEME, La Métropole et la Région ont généreusement décidé d'accompagner ce projet local à hauteur de leurs possibilités, réparties dans le tableur ci-après

ТАСНЕ	BUDGET
Études préliminaires	9800
Construction des dispositifs	11 000
Préparation des outils pédagogiques	4 800
Implémentation / Lancement / Suivi	41 000
Livrables	5 500

TOTAL HT 72 100
-----------------

RÉPARTITION	
Participation ADEME	39 104
Participation Métropole	7 000
Participation Région	3 900
Participation Fonds Propres Ecosec	22 096





# PROJET DU PETIT BARD: EXP DU COMPOSTAGE URBAIN

#### UN SUPPORT D'EXPÉRIMENTATION **AUSSI RICHE QUE COMPLEXE**

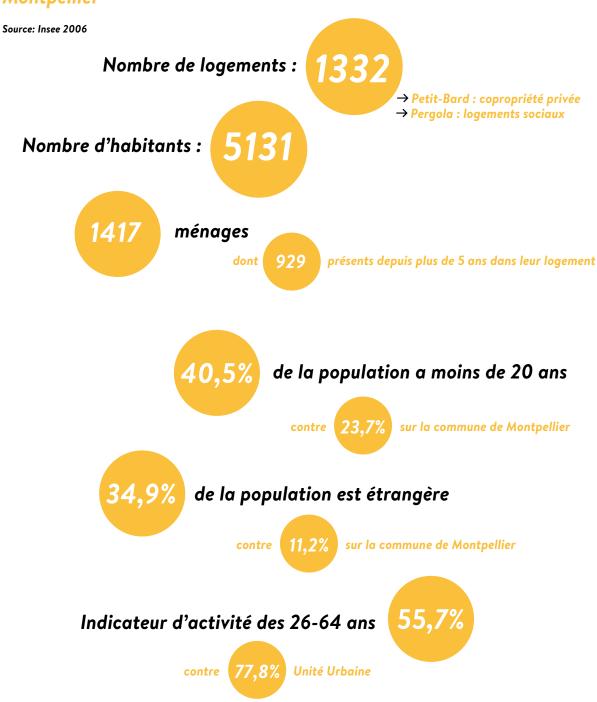
#### A / Le territoire et son étude

Initié autour des jardins partagés du Petit Bard, ce projet d'économie circulaire a été développé dans un rayon d'un kilomètre, condition nécessaire pour réaliser à vélo le service de valorisation des matières organiques.



### Quartier du Petit Bard

Montpellier



#### B / Les acteurs et leur rencontre

Le projet est né d'une rencontre en juin 2015 quand Ecosec a présenté le projet de composteur connecté aux jardinières de la Main Verte. Face à l'intérêt suscité, Léa Egret a participé à de nombreuses activités sur le quartier (animations, réunions de réseau, rencontres avec les habitants, etc.).

2015, Durant l'automne l'équipe d'étrangeOrdinaire guidée par Maxime des Petits Débrouillards et Léa d'Ecosec a pris connaissance du terrain d'étude et a rencontré les acteurs et habitants en vue de cerner l'environnement d'implantation du projet.

Ces différentes rencontres ont permis d'amorcer le projet et de commencer un travail de médiation. Le diagnostic a permis de réfléchir à des activités collectives liant certaines actions déjà mises en place par les acteurs rencontrés ( ex : Cité citoyenne, Cité Débrouillarde, Fête de quartier...).

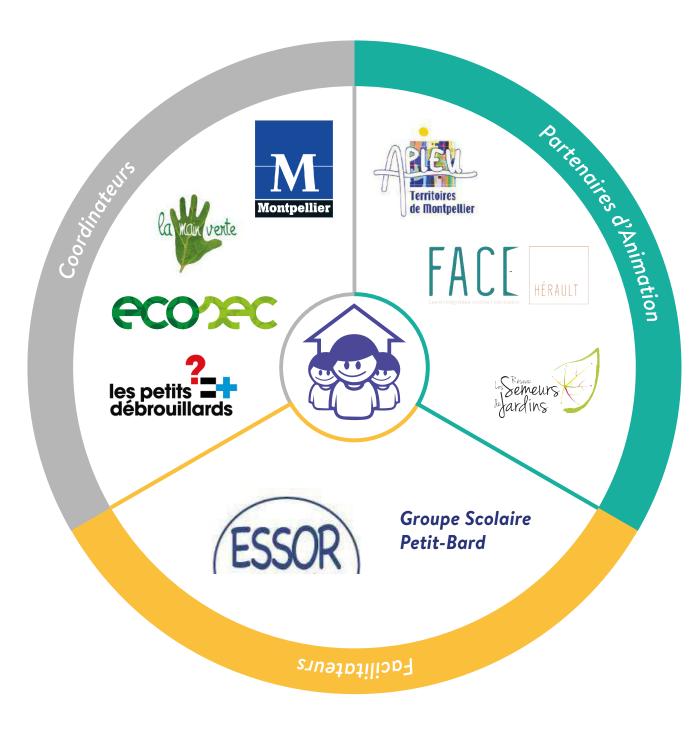
#### C / Le contexte et son analyse

L'immersion des équipes au sein du quartier du Petit Bard a permis de découvrir la situation sociale et culturelle. L'accent a été mis sur l'élaboration d'une communication adaptée et d'une méthode de mobilisation du plus grand nombre d'habitants. La recherche de "complices locaux" avait pour objectif de faciliter l'appropriation du projet par tous.

Le choix a été fait d'orienter les animations vers un public jeune. Un travail de médiation et de sensibilisation sur le compost a donc été élaboré pour être mis en place dans les écoles du quartier, ce afin que les enfants deviennent ambassadeurs du projet.

La résidence a été imaginée en vue de répondre aux problématiques suivantes :

- → Comment légitimer un projet d'ordre secondaire par rapport aux problématiques actuelles du quartier?
- → Comment parvenir à ce que les habitants s'approprient le projet?
- → Comment fédérer une communauté d'acteurs et de complices autour du projet?
- → Comment instaurer l'usage compostage et le recyclage dans les ménages du Petit-Bard?
- → Comment éviter ou minimiser les dégradations?



## L'HISTOIRE DU PROJET : CE QU'IL S'EST CONCRÈTEMENT PASSÉ

#### A / Le point de départ : La co-conception des principaux outils de la filière

Le 10 janvier 2016 étrangeOrdinaire a organisé un atelier collaboratif pour établir les cahiers des charges des composteurs. Les participants (Ecosec, Micro Terra, La Main Verte, Jardin VerPoPa et étrangeOrdinaire) ont été mis en situation d'animation pour partager leurs expériences sur le compostage en prenant compte des contraintes spécifiques du terrain. Cette demi-journée s'est déroulée autour de deux ateliers :

- → Sur un plan du quartier, les dépôts relais et le composteur collectif ont été placés dans les quartiers du Petit Bard et de la Pergola
- → Sur un tableau, un listing des objectifs et contraintes pour la conception des composteurs (dimension, usages, coûts, matériaux etc.) permettant de concevoir des dispositifs désirables et techniquement viables ont été identifiés.

Lors de cette séance de travail, différents outils et supports ont été mis à disposition des participants:

#### → Déroulement de l'atelier

Objectifs : préparer les participants en amont pour qu'ils arrivent avec des premières idées précises.

→ Le carnet de veille préalable sur les différents types de composteurs collectifs existants.

Objectifs : Stimuler la créativité chez les participants et montrer les possibles.

La cartographie du territoire d'intervention.

Objectifs : Visualiser le territoire d'implantation de la filière de recyclage des biodéchets, document de travail.

→ Les pions : dispositif représentant les dépôts relais, composteurs ainsi que les acteurs partenaires.

**Objectifs**: Déterminer le positionnement du composteur du quartier et déterminer la place des dépôts relais.

→ Une matrice de cahier des charges sous forme d'un grand tableau.

Objectifs : Définir le cahier des charges du composteur collectif.

#### Ce temps de travail collaboratif a permis de créer 2 livrables :

- → <u>Le cahier des charges</u> permettant de passer à la phase de construction.
- → La cartographie d'intervention mise à jour suite aux échanges et choix établis par le groupe.





#### B / Du dessin à l'objet : la construction du composteur urbain

Suite à l'atelier de co-conception mené le 10 janvier 2016, le cahier des charges défini (Voir livrable atelier de coconception), nous avons entamé une phase de conception du composteur de quartier (dimensionnement, usage, solidité, esthétique et adaptabilité à l'environnement d'implantation). Nous voulions que le composteur soit simple de fabrication, reproductible et modulable pour pouvoir s'adapter à différents contextes.

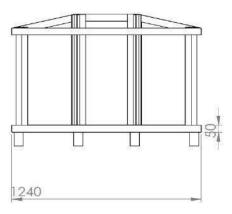
Trois modules mobiles ont donc été imaginés : les modules composteurs, les modules boîte à outil, les modules pot de fleurs. Les modules sont construits avec une structure en métal sur laquelle viennent s'encastrer des planches de bois pour faciliter les opérations de retournement du compost.

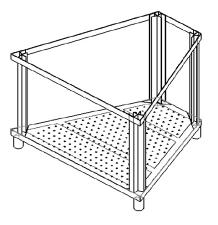
#### Les livrables :

- → Modélisation 3D des différents modules. Objectif : Régler les derniers aspects techniques et envisager les moyens humains et financiers nécessaires à la production
- → Rendue 3D première vision photoréaliste du projet en devenir.

Objectif: Montrer le projet avant sa fabrication en vue de commencer à médiatiser le projet.

→ Plans techniques des différents modules. Objectif : Définir un cahier des charges pour les fabricants et corriger les derniers détails techniques.













#### C / De l'objet à l'usage : Conception des animations et des outils de sensibilisation, la résidence en préparation

#### PHASE 1 : Élaboration d'une identité de projet.

Donner une identité à un projet, c'est favoriser son appropriation par les acteurs et usagers visés.

Le composteur est donc devenu Monsieur Composteur.

#### → <u>Dessin de la mascotte et charte graphique</u> du projet : Monsieur composteur.

Objectif: Trouver un visuel donnant un nouveau visage à la notion de compost (bon vivant, magicien).

#### PHASE 2: Supports de communication.

La communication faite autour du projet a permis d'informer les habitants sur l'arrivée du composteur et de la semaine de résidence.

→ Flyer: Présenter le projet

Objectif : Médiatiser le projet auprès de différents acteurs.

→ Affiche: Informer sur le projet Objectif : Susciter la curiosité.

#### PHASE 3: Les animations.

Du 7 au 11 mars le composteur a été installé et des animations ont accompagné son implantation:

#### ANIMATION 1 / Pèse tes déchets

Plusieurs dispositifs qui permettent de venir peser ses déchets organiques à différents moments de la journée avant de les déposer dans le composteur.

→ Montrer qu'il y a des ressources locales à valoriser et à exploiter.

#### ANIMATION 2 / Participe à la rando-compost

La rando-compost est une balade de foyer en foyer en vue de récupérer les déchets compostables de chacun. Cette action est aussi un prétexte pour rencontrer les habitants, les informer et recueillir leur avis.

- → Aller à la rencontre des habitants.
- → Informer par d'autres médias.
- → Sensibiliser les habitants sur les enjeux du tri et du compostage.
- → Collecter des déchets organiques directement chez les habitants.
- → Distribuer des sachets papier pour jeter ses déchets organiques.















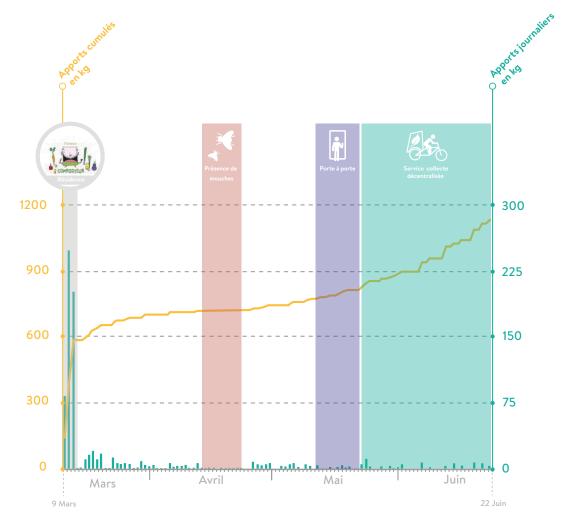
#### E / Au fil de l'eau : la gestion du compost et les actions complémentaires

Le service de gestion du composteur a été assuré de mars à juin par Ecosec, en la personne de Léa Egret. Les missions étaient :

- → la communication sur le projet auprès des riverains,
- → la collecte des biodéchets sur les points relais,
- → la gestion du composteur

En 4 mois, ce sont 1118 kg de biodéchets qui ont été valorisés dans le composteur, dont 377 kg collectés dans les points d'apport volontaire.

Suite à la résidence, les indicateurs montrent que la participation a fortement faibli (une trentaine de familles participantes). Fin mars le composteur a subi une invasion de mouches (phénomène régulier au printemps). La nuisance a démotivé les volontaires. L'épisode a été régulé par des interventions de Léa Egret mais cela n'a pas suffi à relancer la mobilisation initiale. Les animations autour du composteur fin avril pendant la Cité Débrouillarde ont permis de faire revivre un peu celui-ci. L'installation des points relais et l'information des riverains par le porte à porte avec distribution de bioseaux ont vraiment montré leur intérêt puisque hors semaine de résidence c'est près de 2/3 des apports qui sont issus de la collecte décentralisée.



## Service de gestion et de collecte décentralisée au Petit Bard

Étude sur 1 mois



#### LA GESTION DES POINTS RELAIS

Six points relais de petite contenance ont été installés dans le quartier à des endroits stratégiques. Le dépôt de quelques biodéchets a prouvé la compréhension de l'usage. Toutefois l'expérience ne s'est pas montrée concluante, pour les raisons suivantes:

- →Le manque de communication a engendré la destruction systématique de chacun d'eux dans le mois qui a suivi
- →L'usage de ces points relais n'était pas très pratique, la distribution des sacs en papier kraft n'étant pas automatisée (distribution au porte à porte)
- →Les poubelles de 80 litres fournies par la Métropole n'étaient au final pas adaptées



#### Temps consacré à chaque activité





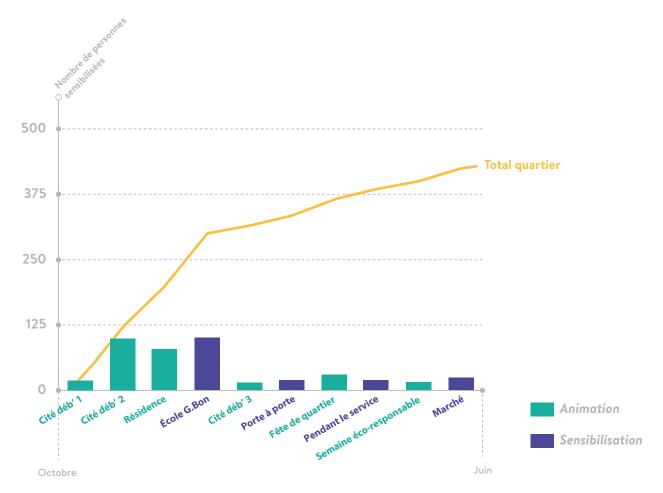












#### LA SENSIBILISATION

Tout au long du projet , la sensibilisation a pris plusieurs formes et a touché différents publics. Pour créer du sens et du lien territorial, les événements se sont calqués sur l'agenda local. Ils se sont majoritairement déroulés devant le composteur ou dans les jardins partagés.

- →Cité Débrouillarde thématique de l'eau avec la Main Verte, Les Petits Débrouillards et le Secours Populaire le 11 octobre (article Kaina TV et MidiLibre).
- →Cité Débrouillarde compost et vélo avec le Vieux Biclou et Les Petits Débrouillards le 28-29 novembre.
- →Cité citoyenne, atelier compostage avec l'APIEU, <u>communication sur l'arrivée</u> <u>de "monsieur composteur" 10 février.</u>

- → <u>Cité citoyenne</u> animation tri, recyclage, compostage avec l'APIEU 7 avril (<u>article</u> <u>MidiLibre</u>).
- → Résidence du 7 au 11 mars 2016 avec inauguration et résultat du concours le vendredi (articles <u>MidiLibre</u> et <u>La Gazette</u>, reportage <u>RCF Maguelone</u>).
- → Animation cuisine et gaspillage avec association Espiralh le 9 mars.
- → <u>Distribution du 1er compost</u> durant la Fête de quartier et fabrication de pots jardiners pour la fête des mères avec la Main Verte et les Semeurs de Jardins 28 mai 2016.
- → Semaine éco-responsable avec Face Hérault Habitat.







#### F / La fin du projet : déjà des suites envisagées ou envisageables

La distribution du compost a eu lieu le 28 mai à l'occasion de la fête de quartier. Cet évènement a été coordonné avec les associations La Main Verte et Les Semeurs de Jardin autour de l'utilisation du compost pour réaliser des pots jardinés pour la Fête des Mères. Cet après-midi convivial a permis de clôturer un premier cycle de compostage, résultat de la transformation des biodéchets collectés 3 mois plus tôt pendant la résidence.

Le compost a été analysé selon les normes NF U 44-051 et est conforme en tout point. (voir annexe 2 page 94 -95)

Le produit fini a été distribué aux habitants et dans les jardins partagés. Cette animation a été le prétexte pour relancer une nouvelle mobilisation et continuer à communiquer sur le projet.

La communication réalisée a traité du retour au sol de la matière organique, participant à l'amélioration de la fertilité et à l'autosuffisance alimentaire.

CRITÈRES	CARACTÉ- RISTIQUES	OBSERVATIONS
<u>PH</u>	Très basique	Dépend qualité du sol
<u>C/N</u>	19/1 Rapidement transformé et accessible aux plantes	

MATIÈRE SÈCHE	41,2% MS	Conforme (>=30)
HUMIDITÉ	58,8% H	
PH	8,3	Légèrement basique
AZOTE GLOBAL	1,48% NT	Conforme (<3)
C/N	19,4	Conforme (>8)
MO/N ORGANIQUE	39,5	
PHOSPHATE (SEC)	0,97%	Conforme (<3)
POTASSIUM	1,96	Conforme (<3)
MERCURE (MG.KG-1)	0,07	Conforme (<2)
PLOMB (MG.KG-1)	60,5	Conforme (<180)
SALMONELLA	Absence	



#### LES RETOURS D'EXPÉRIENCES : CE QU'ON A APPRIS

#### LA NÉCESSITÉ D'UNE MOBILISATION LA RÉSIDENCE -> VOIR VIDÉO DANS LA DUREE

Le travail d'analyse de terrain, de coordination avec les acteurs et événements locaux et de médiation autour du projet a su porter ses fruits : le composteur a été bien intégré au quartier, l'équipement a été respecté, l'usage a été initié, mais n'a malheureusement pas été suivi dans la durée.

→L'utilisation sommaire de l'équipement par la suite montre les failles d'une motivation essentiellement basée sur la récompense (organisation d'un concours avec vélo à la clé).

#### LE PORTE À PORTE

Le porte à porte et la rencontre des habitants a été un temps fort. Les habitants se sont tous montrés très accueillants.

- → Ce sont surtout les femmes qui étaient enthousiastes à l'initiative du projet.
- → Bien que chronophage, le porte à porte est au final la méthode de mobilisation la plus durable et pertinente pour ce type de projet.

La résidence a permis l'appropriation rapide du composteur via les écoliers qui ont été ambassadeurs dans leur famille.

- → II y a des limites puisque cela ne suffit pas à initier les habitudes de tri dans la durée.
- → L'association la Main Verte, bien que très active, n'a pas été à l'origine du projet qui a essentiellement été piloté par Ecosec. Pour que l'auto-gestion d'un composteur soit vraiment opérationnelle, il est préférable que les relais locaux soient à l'origine du projet.
- → Le composteur était trop éloigné des jardins placés à 300 mètres dans le quartier Pergola.

#### UN PARFAIT OUTIL DE COHESION SOCIALE

Le compostage urbain de proximité est à la fois une action concrète pour réduire ses déchets mais aussi et surtout un prétexte à "faire ensemble", pour se rencontrer.

- →Parce que le compostage est le seul recyclage que l'on peut faire en bas de chez soi, c'est un excellent moyen de sensibiliser de manière ludique aux thématiques liées à l'environnement.
- →Le potentiel de Cohésion Sociale par le biais de ce type de projet fédérateur est énorme. Si les quantités de biodéchets collectés ont été modestes, le nombre de personnes sensibilisées par l'action est lui tout à fait respectable.

### LE RÔLE DE L'AGENT-COMPOSTEUR

L'agent composteur est avant tout un animateur. Il n'est pas seulement un technicien qui gère la collecte et le composteur, mais il est également garant du bon fonctionnement général du site.

- → La présence de l'agent durant toute la mise en route a été déterminante.
- → L'accompagnement technique (formation) et social (mobilisation) doit être à la carte et s'adapter aux besoins des personnes ressources qui vont auto-gérer le composteur.

### LE COMPOSTEUR

- Le "Garapana" s'est révélé être un équipement urbain tout à fait adapté. Pratique, il remplit toutes les fonctionnalités d'un composteur en simplifiant les opérations de retournement grâce à ses parois amovibles.
- → Avec ses 660 litres de capacité, le composteur garantit "l'effet masse" et la montée en température des biodéchets.
- → Conçu pour l'espace public, il n'a pas été dégradé durant l'expérience.

### Quelques précautions :

- → Accès facile à un point d'eau à proximité pour pouvoir laver le matériel, arroser les plantes et humidifier le broyat en saison estivale
- → Besoin d'une poubelle tout-venant sur site mais à distance (5m) pour éviter l'assimilation
- → Composteur visible et accessible mais un peu en retrait des lieux de passage

#### LE LIEU D'IMPLANTATION

Le composteur a été installé dans un lieu neutre et central du quartier nouvellement rénové. La proximité avec les écoles avait été retenue comme facilitante pour profiter des allers-retours quotidiens des enfants et parents.

- → Cette option a permis de faire du lien avec les actions potagères plus spécifiques au quartier Pergola.
- → La distance de 300m avec le groupe directement intéressé par la production de compost a au final limité l'usage de celui-ci.

#### LE BROYAT<sup>3</sup>

- 3 On appelle broyat le produit Pas issu du broyage des déchets En l'absence de convention avec la verts. Cet élément assure la bonne dégradation des biodéchets sans nuisance. Il doit être ratio azote/carbone et structu-
- l'approvisionnement du stock (avec le de qualité pour équilibrer le soutien de BRL Espaces Verts). rer le mélange, permettant ainsi →Cette situation n'est pas pérenne et une fermentation aérobique. demande à être conventionnée.

de compostage

Métropole, c'est Léa Egret qui a assuré

broyat.

sans

processus de compostage qui **ET SUIVI À DISTANCE** permet de détruire la majorité

# 4 - phase thermophile du **RELAI TECHNOLOGIQUE**

des parasites Le composteur a bénéficié de l'innovation Waste Connexion. Le boîtier connecté a été expérimenté tout d'abord sur le composteur du lycée afin de prévenir d'éventuels problèmes de vandalisme. Début juin, il a été installé sur le composteur de quartier. Il a permis de suivre la montée en température de la cellule d'apport et de confirmer son hygiénisation4. Ce prototype démontre l'intérêt et la faisabilité d'un tel dispositif qui participe à l'optimisation du suivi et de la gestion des sites de compostage.

- →La connaissance du taux d'humidité est un indicateur précieux. En effet en dessous de 60% le processus de compostage cesse peu à peu.
- →Le système d'alerte a permis de prévenir à deux reprises l'agent pour prévenir de l'apparition de mauvaises odeurs.
- →Des améliorations sont à apporter concernant le système d'alimentation qui doit être plus autonome en énergie.
- →Le capteur d'ammoniaque arrivait à saturation et se doit d'être changé pour un dispositif avec une plage de captage plus large.

#### **BIOSEAU OU PAPIER KRAFT?**

L'expérimentation a testé deux outils de précollecte, le bioseau et le point relais avec distribution de paper kraft.

- 100 bioseaux ont été fournis par la Métropole et distribués aux habitants désireux de participer (résidence, porte à porte).
- →La majorité des personnes équipées n'ont par la suite pas participé à l'approvisionnement du composteur. Les raisons étaient multiples, mais l'usage du bioseau est complexe dans la durée si une méthode pratique de lavage à l'extérieur n'est pas mise en place.
- →3 points relais ont été approvisionnés en papier kraft. Le papier kraft peut être composté et apporte de la matière sèche nécessaire à l'équilibre azote/carbone.
- →Compte tenu des quantités importantes produites, ceux qui ont été achetés n'étaient pas suffisamment grands et solides (préconisation : dimension 24 X 7 X 33).
- →II faut compter environs 3 sacs par semaine par famille participante.
- →De manière générale, il semble que les sacs papier kraft soient préférés aux bioseaux mais ce système sous-entend de devoir réapprovisionner continuellement le distributeur.

### POINTS RELAIS ET SERVICE DÉCENTRALISÉ

Les points relais ont montré leur intérêt pour le service de collecte de proximité qu'ils apportent. Ils doivent se trouver dans un rayon de 50 mètres des pieds d'immeuble. Le passage de l'agent collecteur doit se faire tous les 2-3 jours selon les températures et la fréquence des apports. L'expérimentation s'est appuyée sur des outils rudimentaires et pas toujours complètement adaptés (poubelle orange trop profonde et sans système de vidange totale). Le manque de support de communication et d'équipement urbain (pas de poubelle grise dans certaines zones) ont également limité l'identification et le bon usage des poubelles oranges (dépôt de déchets non organiques). De par l'équipement sommaire, la gestion des points relais a été assez laborieuse mais l'expérimentation montre que le service de collecte décentralisée est très intéressant et adapté pour capter des quantités importantes.



Point relais installé pendant la résidence

### VERS L'AUTONOMISATION ET LA PÉRENNISATION DES SITES

Changer des usages est un processus long. Pour démocratiser le compostage et dépasser le simple cercle des "volontaires écologistes", il faut que les usagers y voient un intérêt personnel (utiliser du compost, améliorer la fertilité des sols, réaliser des économies financières) et conçoivent les bénéfices directs et indirects de l'action (amélioration du cadre de vie, verdissement, diminution des nuances des locaux à poubelle, lieu de rencontre et d'échange, émancipation et citoyenneté, éducation à l'environnement).

- → La réussite du compostage urbain repose, certe sur la qualité des équipements, mais essentiellement sur l'appropriation sociale des dispositifs par les habitants.
- → La communication orale en porte à porte est à favoriser afin de toucher le plus grand nombre.
- → Pour que l'auto-gestion d'un composteur soit vraiment opérationnelle, il est préférable que les relais locaux soient à l'origine du projet.







# LA CONCLUSION DE CETTE EXPÉRIMENTATION :

# A / Une expérience globalement réussie

- →1 118 Kg de biodéchets collectés
- →Près de 30 familles participantes
- →430 personnes sensibilisées
- →80 Kg de CO2 évités
- →250 Kg d'un compost de qualité distribués aux particuliers et sur les jardins partagés de Pergola

# B / Le compostage de proximité, un outil puissant de sensibilisation et de cohésion sociale

En parallèlle des systèmes mis en place pour valoriser les déchets organiques (Amethyst / TUBE / distribution de composteurs individuels / poules), le compostage décentralisé en pied d'immeuble a montré sa complémentarité sur des gisements jusque là inexploités.

- → L'approche coopérative, participative et horizontale s'est montrée efficace pour piloter un projet avec autant d'acteurs de statuts différents (entreprise / collectivité / association / bénévoles).
- → La sensibilisation par l'action, la mise en pratique avec des outils concrets en bas de chez soi se sont révélés particulièrement puissants. Pour avoir en parallèle effectué des sessions de sensiblisation sur support papier ou sur écran, la différence d'implication est majeure, notamment auprès des enfants.
- → La rencontre d'une multitude de personnes qui ne se connaissaient pas avant de se retrouver autour du composteur est un résultat très intéressant. Resultat subjectif difficile à quantifier, le composteur s'est montré un superbe outil de cohésion sociale dans le quartier, permettant aux habitants de s'approprier un peu plus leur espace urbain.

# C / Ce qu'il reste à améliorer

Suite à ce premier retour d'expérience, il est tout d'abord important de bien pérenniser l'action au Petit-Bard. Les recommandations suivantes sont ressorties :

- → Rapprocher le composteur des jardins partagés pour faciliter l'accès direct aux utilisateurs du compost à Pergola.
- → Afficher de manière plus pérenne les consignes simples sur le composteur.
- → Identifier et former des référents de site aux bases du compostage qui géreront le site (voir descriptif des opérations techniques partie 2.4/E).
- → Apporter les améliorations nécessaires au boîtier connecté pour qu'il puisse remplir pleinement ses fonctions de veille et de suivi.
- → Conventionner l'approvisionnement en broyat de qualité (600 litres tous les 2-3 mois)
- → Pour s'assurer de l'intérêt que représente une telle démarche et relancer la participation, il faudrait effectuer une nouvelle tournée de porte à porte auprès de tous les foyers de Pergola.

# LE PASSAGE À L'ÉCHELLE

# A / Comparatif des systèmes actuels de traitement des biodéchets

Montpellier Méditerranée Métropole assure pour le compte de ses 31 communes membres la compétence « Collecte, élimination et valorisation des déchets ménagers et déchets assimilés ». En considérant uniquement les déchets 5 - (441 136 habitants ménagers on peut évaluer à 97 tonnes<sup>5</sup> de biodéchets la production journalière sur le

(Insee 2006) X 80 kg de biodéchets par an)/365 jours territoire.

#### **PREVENTION**

Montpellier a mis en place un panel de solutions pour réduire à la source les biodéchets. Toutes ces solutions pour être efficaces et pérennes, demandent un accompagnement et une sensibilisation des habitants en amont.

- → Lombricomposteur : Financé à hauteur de 50€ par appartement. Cette solution demande un certain degré d'acceptation et des savoir-faire adéquates.
- → Composteurs individuels : Distribués gratuitement il nécessite de disposer d'un jardin. A Montpellier, la demande est forte. Les habitants peuvent vite se démotiver devant des résultats peu concluant s'ils ne bénéficient pas d'un accompagnement important.
- → Composteur collectif : Solution pour les copropriétés, leur mise en place est longue et difficile et se retrouve souvent bloquée par les a priori des habitants : la collectivité demande à ce qu'au moins 10 foyers soient volontaires pour accompagner la démarche (livraison et installation d'un composteur gratuit, formation et accompagnement pendant 1 an des foyers trieurs).

#### COLLECTE

Septembre 2016, seul l'habitat pavillonnaire a été équipé pour le tri des biodéchets (bac orange). Des dispositifs en apport volontaire ("Tubes") sont en test sur une vingtaine de sites répartis sur le territoire pour évaluer les conditions d'un soutien de l'effort de tri en secteur pavillonnaire, en particulier pendant la saison chaude, et surtout de l'équipement des centres villes et zones d'habitat collectif.

- → Bac orange : réservé aux quartiers pavillonnaires, il permet la collecte séparée au porte à porte et est ramassé une fois par semaine. La fréquence des collecte entraîne souvent des nuisances pour la gestion des bacs.
- → Sacs biodégradables : à demander en mairie entre le 15 juin et le 15 septembre. Il permet de séparer à la source les biodéchets chez soi et procure une facilité pendant la saison estivale.
- → TUBE : Système d'apport volontaire, le Tube est un conteneur de 500 litres installé sans terrassement. Le Métropole en a déjà disposé 15 et souhaite poursuivre l'expérimentation jusqu'à mi 2017. Le conteneur est remplacé par un propre à chaque passage hebdomadaire des camions bennes.

#### **GESTION**

→ AMETYST: L'usine de méthanisation traite l'ensemble des déchets ménagers résiduels soit 125 839 tonnes d'ordures ménagères et 2 697 tonnes de biodéchets en 20156. Inaugurée en 2008, c'est la plus importante usine TMB<sup>7</sup> de France, elle produit de l'énergie (biogaz) à partir de la fraction fermentescible des déchets en mélange, les refus de tri sont quant à eux éliminés par incinération ou enfouissement. En 2016, d'importants travaux d'amélioration de la chaîne de tri et d'extraction de la matière organique ont été achevés qui vont permettre la production de plus de 20 000 tonnes de composts normés NFU-44051. L'usine comprend également une ligne simplifiée dédiée à la valorisation des biodéchets triés à la source qui nécessite néanmoins d'être alimenté par une matière organique très épurée. Cette ligne reçoit aujourd'hui le produit des collectes en porte à porte des secteurs pavillonnaires et gros producteurs redevables au titre de la redevance spéciale relative aux déchets ménagers et assimilés (restauration collective principalement).

#### **PERSPECTIVES**

La question de la valorisation des biodéchets pose d'abord celle de la mobilisation du gisement. Les difficultés rencontrées dans cette mobilisation diffère selon le type 6 - Voir Rapport annuel sur la d'habitat considéré. Ainsi, des solutions de qualité et le coût de gestion de compostage individuel ou de collecte en porte à porte peuvent sembler adaptées dans l'habitat pavillonnaire (sous réserve d'accompagner les foyers dans leurs gestes de tri), mais elles ne constituent en aucun cas une réponse adaptée en secteur d'habitat dense. Sur ces derniers, des solutions d'apport volontaire (par exemple le "tube") ou de compostage collective sont envisageables.

L'étude économique suivante s'intéresse au secteur du tri des biodéchets dans l'habitat collectif et dans les centres villes de la Métropole..

- ordures, exercice 2015
- 7 Tri Mecano-Biologique

	INVESTISSEMENT INITIAL		COÛT DE GESTION /		COHÉSION SO-	
OUTIL UTILISÉ	COÛT DU MOBILIER	COÛT DE MOBILISATION DES PARTICIPANTS	TONNE DE DÉCHET TRAITÉ	QUALITÉ DU COM- POST PRODUIT	CIALE / SENSIBILI- SATION	
TUBE	9 000 € <sup>1</sup> (prototype) pour 120 à 150 foyers	1000€	310 € (540 € - amortissement équipement)	NORME 44-051, traçabilité difficile	MOYENNE	
COMPOSTEURS INDIVIDUELS	100€ (4x400 litres) pour 40 à 50 foyers	500€	0€	VARIABLE selon connaissances des gestionnaires	TRÈS FAIBLE projet peu colla- boratif	
COMPOSTAGE DE QUARTIER	3 500 € pour 100 foyers	16 500 € ²	120 €²	NORME 44-051, traçabilité difficile	TRÈS FORT	

<sup>1:</sup> Prix élaborés sans compter l'investissement du camion collecteur et selon les informations transmises par la Métropole de Montpellier. RSI de 7 ans avec 15 TUBE en fonctionnement

<sup>2 :</sup> Prix élaborés selon proposition pour 10 composteurs qui valorisent chacun 4 tonnes de biodéchets/ an. RSI de 7 ans avec autogestion à la fin de la première année

OUTIL UTILISÉ	POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS	OBSERVATIONS	
TUBE	Simple d'utilisation / Pas de terrassement / Facilité de mise en œuvre / Peu de nuisances olfac- tives	Pas de récupération du compost possible / Pas de cohésion sociale / Coût d'achat et de fonctionnement important / bilan carbone dégradé	Besoin d'informer les riverains pour accompa- gner sa mise en place et assurer un bon taux de participation	
COMPOSTEUR COLLECTIF EN RÉSIDENCE	Simple / Economique / Auto-ges- tion / réutilisation domestique du compost	Peu de moyens de contrôle	Besoin de formation sur les bases du compostage	
Cohésion sociale et sensibilisation COMPOSTAGE DE QUARTIER gestion du site / Compost de qualité (norme 44-051) / Bon bilan carbone		Risque de rejet du projet par certains riverains / Représentations négatives du compostage	Besoin d'accompagne- ment dans sa mise en route selon une méthodo- logie de concertation	

# B/ Proposition Ecosec, de la mise en route jusqu'à l'auto-gestion, d'un service local

Après une première étude concluante, Ecosec a considérablement amélioré sa méthodologie d'intervention pour mettre en place des projets pérennes avec une forte implication de la population.

Pour rendre un projet de compostage urbain économiquement viable, il est indispensable que l'objectif soit à terme l'auto-gestion.

Pour se faire, l'équipe partenariale s'enrichie du concours de SaluTerre, expert dans la mise en route de compostage collectif, pour proposer un passage à l'échelle sur un parc de 5, 10 ou 15 composteurs urbains connectés à Montpellier.

#### → Ecosec

Pilotage projet / mise en route et suivi dans la durée / connexion des installations

#### → SaluTerre

Innovation sociale: approche participative et ludique, engagement et implication des acteurs. Expert formation à l'auto-gestion de sites.

#### → <u>étrangeOrdinaire</u>

Communication positive et concrète Design et équipement pratique : mobilier urbain esthétique, simple et fonctionnel.

### → Les Petits Débrouillards

Animation et pédagogie.

### Le service de compostage Ecosec, composteur collectif, apport volontaire:

- → Diagnostic de site, étude de faisabilité préalable, recommandations.
- → Médiation et aide à la définition de chaque projet entre le commanditaire et les futurs usagers.
- → Opération de mobilisation et de communication adressé à tous publics pour obtenir les meilleurs taux de participation (porte à porte, communication simple et efficace)

### Equipements adaptés aux contraintes du centre ville:

- →Composteur pratique et esthétique, modulable selon les besoins, identifiable (créer une identité urbaine autour du compostage)
- →Boitier connecté pour optimiser la gestion et le suivi des sites à distance
- →Système d'alerte et de prévention pour assurer la pérennité des projets
- →Interface internet accessible à tous : outils de prévention et d'information, relayer l'information, instaurer des rendezvous, pédagogie, logique smart city, animer un réseau local

# Accompagenement à l'autonomisation

- →Méthodes performantes d'animation pour obtenir consensus des usagers -> peu de risque de rejet du projet.
- →Encadrement, reconnaissance et instutionnalisation des systèmes de compostage.
- →Bonne formation des référents de site
- →Animation et pédagogie active
- →Amélioration continuelle : bilans et suivi de site, numéro vert, animation d'un réseau local

	Sous-tâche U		5 COMPOSTEURS		10 COMPOSTEURS		15 COMPOSTEURS				
Tâche		U	Qté	Prix Unitaire	Total HT	Qté	Prix Unitaire	Total HT	Qté	Prix Uni- taire	Total HT
ETUDE DE FAISABILITÉ	Pré-diagnostic du territoire, estimation des gisements et préconnisations (emplacement, foncier, profil socio-culturel)	н/Ј	5	600	3000	10	550	5500	15	500	7500
	Information des acteurs locaux, repérage d'un référent potentiel	Н/Ј	5	600	3000	10	550	5500	15	500	7500
CONCERTATION	Co-develop- pement de la stratégie de mise en route avec les habitants du quartier / impli- cation des futurs gestionnaires	Réunion	10	600	6000	20	550	11000	30	500	15000
	Elaboration supports de com- munication	Forfait	1	7000	7000	1	7000	7000	1	7000	7000
INFORMATION SENSIBILISATION	Communication en amont (affi- chage, informa- tion boite aux lettres)	Н/Ј	5	300	1500	10	300	3000	15	300	4500
	Réalisation de la mobilisation au porte à porte avec le soutien d'une structure locale repérée comme référen	Forfait	5	700	3500	10	650	6500	15	600	9000
	Mise en route	Mois	5	2500	12500	7	2500	17500	9	2500	22500
ACCOMPAGNEMENT	Suivi et accom- pagnement continu jusqu'à l'auto-gestion	Mois	7	2500	17500	9	2500	22500	11	2500	27500
MISE EN PLACE D'UNE PLATEFORME WEB	Finalisation de la plateforme en ligne	Forfait	1	18000	18000	1	18000	18000	1	18000	18000
EQUIPEMENT	Fabrication des Composteurs	Composteur complet	5	4100	20500	10	3500	35000	15	2900	43500
	Boîtier connecté	1 Boitiers	5	4500	22500	10	4100	41000	15	3800	57000
FONCTIONNEMENT	Petit équipement	Lot outil	5	200	1000	10	180	1800	15	150	2250
	Approvisionne- ment broyat (4 rotations/an)	Forfait	140	20	2800	120	40	4800	100	60	6000
	Animation réseau	Mois	12	1000	12000	12	1000	12000	12	1000	12000
ANIMATIONS	Scolaires	Séances 3h	5	600	3000	10	550	5500	15	500	7500
	Quartiers	Séances 3h	5	600	3000	10	550	5500	15	500	7500
_	TOTAL HT		136 800 €		202 100 €		254 250 €				
	COÛT PAR COMPOSTEUR			27 360 €	€	20 210 €			16 950 €		
COÛT HT DE GESTION A LA TONNE <sup>1</sup>				150 €			120 €			100 €	

<sup>1 :</sup> Cout une fois le système en place, auto-gestion fin de première année, collecte de 4 tonnes / an / composteur.

### C/ Les conditions d'une réussite

### Un futur gestionnaire à l'initiative :

C'est un point capital de notre approche, qui a freiné notre passage vers l'autogestion : Nous avons été à l'initiative et non notre relais local La Main Verte.

Pour que l'auto-gestion soit possible, il est indispensable qu'une personne relais s'engage dans ce projet de compostage et ne positionne alors Ecosec que comme facilitateur, accompagnateur, formateur, fournisseur, animateur de quartier.

Ce point est la principale cause des difficultés que nous avons rencontré à passer la main aux jardiniers de Pergola. Malgrés tous nos efforts pour qu'ils s'approprient le projet celui ci est resté dans l'imaginaire à notre initiative.

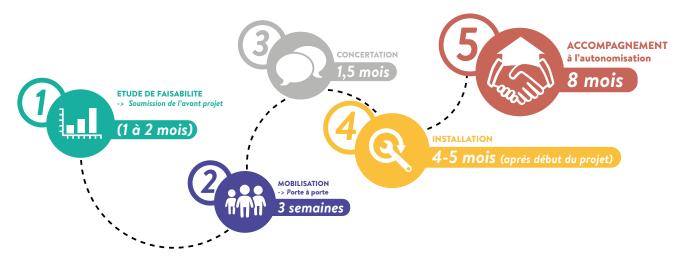
### Une méthode pour choisir dans quel quartier implanter ces composteurs :

Si la Métropole de Montpellier souhaite lancer l'implantation de plusieurs composteurs, il indispensable est d'organiser une tournée de rencontre des associations de quartiers, et ce avant de choisir quel serait les quartiers ciblés. Ceci permettra ainsi de tester la motivation des habitants pour gérer à terme un site de compostage urbain.

Une méthodologie est à l'étude avec Héraut Habitat pour déterminer comment faire ressortir ces personnes relais, notamment par le biais de concours avec différents indicateurs qui permettraient d'évaluer la pertinence d'implantation dans un quartier plus qu'un autre.

# SCHÉMA CYCLE PROJET

Vers l'autonomisation, un cycle projet optimisé



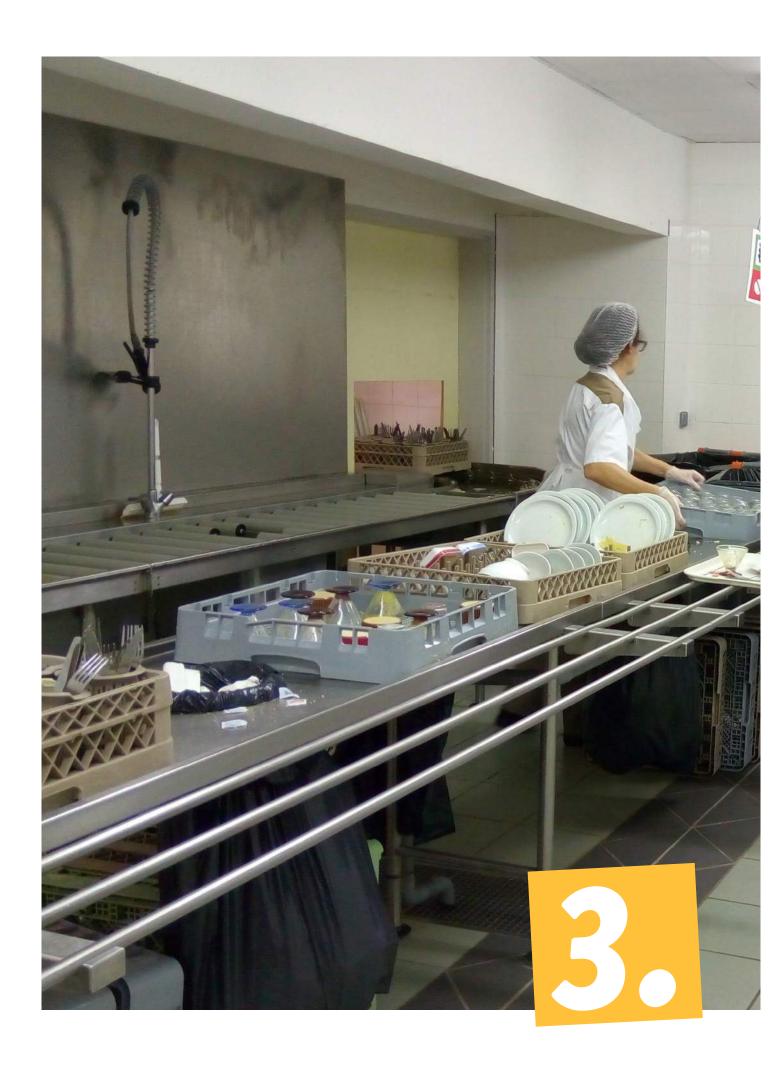
# RIEN N'EST IMPOSSIBLE

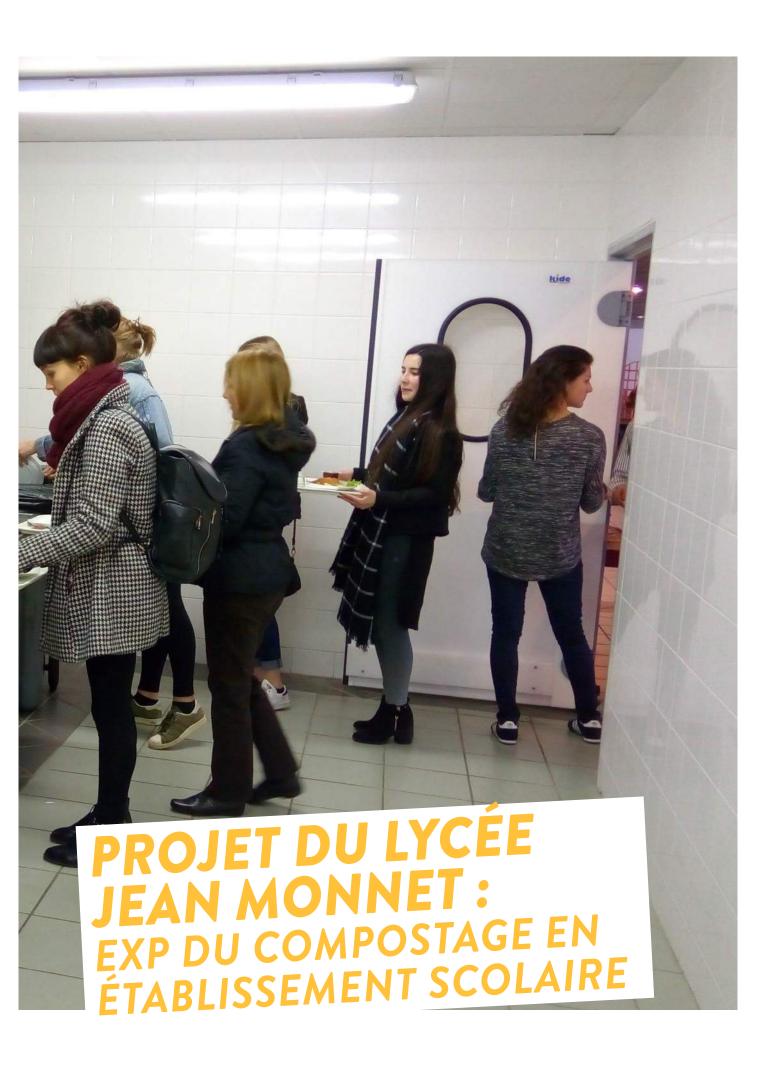
Au Cap l'Orient, la collecte sélective biodéchets depuis 2002 permet de collecter **7 000 tonnes de matière organique** des 189 000 habitants. La valorisation produit 2 000 tonnes de compost de très bonne qualité certifié eco-label européen et revendu à 4€ la tonne aux agriculteurs du Pays. Avec 3 à 4 % d'erreur de tri contre 25% pour les poubelles jaunes, par exemple.

A Besançon (25) l'association **Compost'tri** a été fondé en 2015. Aujourd'hui se sont plus de 260 sites de compostage urbain qui sont installés et 4 emplois créés.

A Nantes, se sont 153 sites de compostage qui ont fleuri depuis 2007 grâce à l'association **Compost'tri** et au soutien de l'Agglomération. Ce sont 5 salariés qui gèrent le réseau.

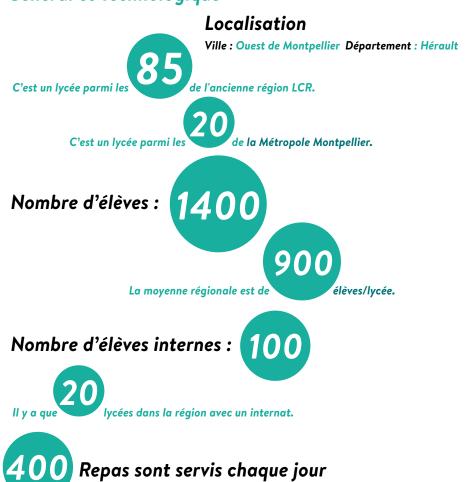
A Toulouse, fondée en 2012 <u>l'association Humus et Associés</u> a permis l'émergence d'une trentaine de site grâce au travaille de Virginie et Sophie.





# UN SUPPORT D'EXPÉRIMENTATION **AUSSI RICHE QUE COMPLEXE**

# Lycée Jean Monnet Général et Technologique



Délégation de service public (Groupe Elior) s'occupe de la restauration. La plus part des lycées ont une restauration faisant office de prestations internes

Tri des biodéchets

## A / La structure et son étude

### Objectifs du projet :

- → Elaboration d'une méthodologie de mise en route d'un projet de compostage scolaire : Simple, pratique et facile à mettre en œuvre, reproductible dans d'autres établissements
- → But pédagogique global en lien avec le respect de l'environnement : Co-développement avec le personnel enseignant un cadre ludique pour intégrer les élèves par la démonstration dans des actions de protection de l'environnement. Accompagner le projet par des animations en classe et par la mise en place d'un parcours pédagogique pluridisciplinaire adapté aux programmes académiques de Seconde (voir déroulé TP biologie et physique-chimie en annexe)
- → Mise en place d'un détecteur d'odeur permettant une intervention rapide de l'agent Ecosec (voir Partie 4).
- → Diminution des volumes de déchets collectés (travail en amont sur le gaspillage) et des coûts afférents.
- → Fédérer les équipes autour d'un projet d'établissement



Réunion au lycée Jean Monnet en vue de planifier la mise en place du service de compostage.

# La mise en place d'alertes odeurs, une première française :

Une grande crainte des restaurateurs, qui revient très fréquement en matière de compostage, sont les odeurs et les mouches générées par la présence de viande et de poisson.

Sous le climat montpelliérain et avec les quantités importantes de déchets produites par certains établissement, cette crainte est légitime, sans parler de l'arrivée d'éventuels rongeurs.

La mise en place de tri (légumes / protéines animales) avant valorisation est complexe et rajoute une charge de travail au personnel de cuisine déjà très occupé.

- → Avec la mise en place d'un boitier connecté (présenté au chapitre 4), l'intervention d'un agent Ecosec lorsqu'une alerte odeur se déclenche peut être réalisée en moins de 2 heures.
- → Plus besoin de tri, aucun surplus de travail pour les agents de cuisine, tel était l'enjeux du test réalisé dans ce Lycée.



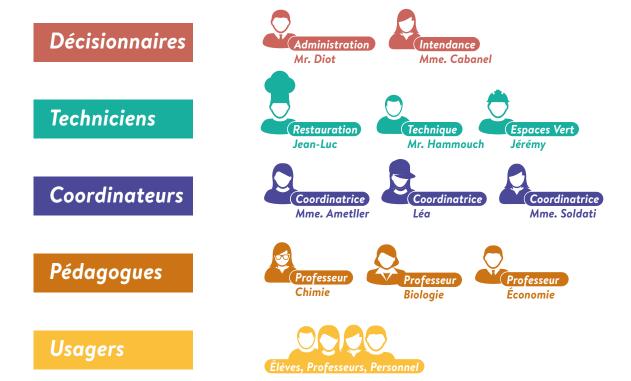
Rencontre avec le service technique du lycée en vue de déterminer un emplacement idéal pour le composteur.

# B / Les acteurs et leurs rencontres

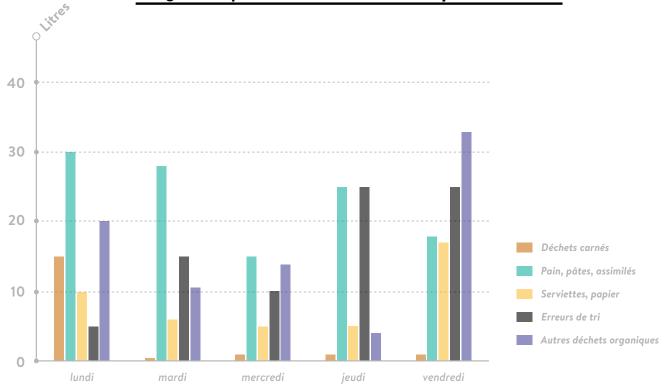
La recherche d'un partenaire pour expérimenter le service de compostage en établissement a été initié dès septembre 2015. Sur les cinq établissements sollicités (collèges et lycées, voir annexe 4), seul le lycée Jean Monnet a signé la convention en décembre 2015.

La concrétisation du partenariat a été possible grâce au soutien de Madame Soldati (professeur de Sciences Économiques et Sociales) et de Madame Ametller (documentaliste), des personnes très impliquées dans les actions « Lycée **Durable** ».

La particularité d'un projet de compostage dans un cadre scolaire tient au fait que le travail est à la fois collaboratif et contributif et qu'il se réalise entre une pluralité d'acteurs qui n'ont habituellement pas toujours l'habitude de communiquer entre eux.



# Diagnostic poubelle des biodéchets lycée semaine 1



# C / Le contexte et son analyse

Le compostage est une méthode de traitement des déchets qui, dans son procédé technique, a rebuté certaines personnes:

- → Appréhension face aux nuisances : mouches, odeurs, dysfonctionnement.
- → Crainte des rongeurs par rapport aux protéines animales (viande / poisson)
- → Question de l'identification du référent de site qui gère l'approvisionnement et l'activité générale du composteur.
- → Rejet du projet par les agents (surcharge de travail).
- → Difficulté d'impliquer les élèves sur le moyen terme (cycle court de 3 ans).
- → Prix de la redevance des biodéchets très faible à l'heure actuelle (0,019 €/litre).

→ Problème du tri à la source (jusqu'à 30% d'erreur).

L'implantation du compostage en restauration collective est une démarche qui demande une réflexion transversale entre les différentes entités : administration/décisionnaires - agents/ techniciens - convives/usagers.

La communication en interne sur le projet s'est organisée autour d'un certain nombre de réunion d'information, de concertation et de bilan (voir annexe 4 page 97).

De manière générale, les interlocuteurs étaient favorables au projet mais ils furent finalement assez peu impliqués. Le cuisinier, Jean-Luc Abadot, et l'agent des Espaces Verts, Jérémy Mailhe, ont été les plus volontaires.

#### 3

# L'HISTOIRE DU PROJET : CE QUI S'EST CONCRÈTEMENT PASSÉ



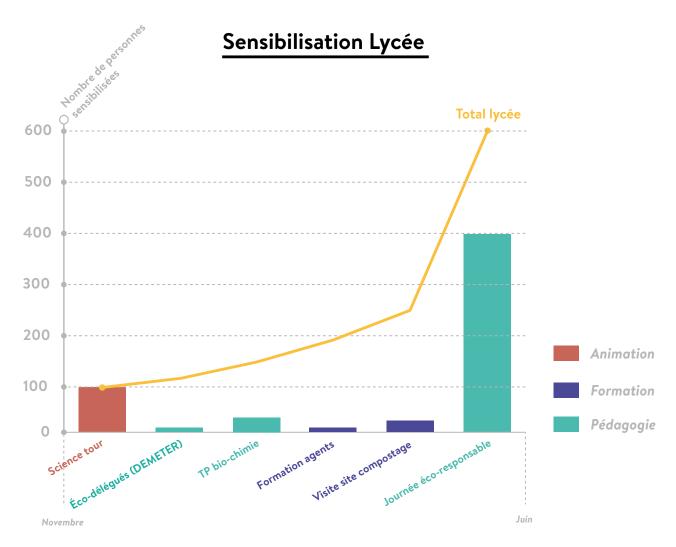
# A / L'installation du composteur

Une rencontre avec Monsieur Hammouch, responsable technique du lycée, a permis de déterminer la zone d'emplacement des composteurs à 70 mètres de la sortie des cuisines dans une aire en retrait et abandonnée à l'arrière du lycée.

Dans une logique d'économie circulaire, le cahier des charges du composteur du lycée a fixé les priorités sur la fonctionnalité et le prix de l'installation.

La cellule de compostage a été réalisée à l'atelier Ecosec début février à partir de palettes de récupération. La façade avant est amovible pour faciliter le remplissage et la vidange du compartiment. L'équipement permet d'accueillir près de 1m³ de biodéchets.

Le vermicomposteur a été réalisé à partir d'une poubelle sur roulette de 400 litres. Un système d'aération a été optimisé grâce à des grilles perforées sur lesquelles sont déposées matières et vers. La colonie de vers épiphèges a été collectée manuellement chez un agriculteur voisin. L'installation du site de compostage date du 11 février. La plateforme comprend une cellule de compostage (matériaux de récupération), 2 composteurs en plastique (6001) et un vermicomposteur (4001).



# B / Les dispositifs de sensibilisation

Un des objectifs du projet est de sensibiliser les élèves à la problématique des déchets, à celle du recyclage et de la citoyenneté à travers une démarche concrète de valorisation des biodéchets. De nombreuses interventions ont permis d'aborder ces questions avec différents publics et médias.

→ Science Tour avec les Petits Débrouillards a posé la question du changement climatique et de la gestion des déchets le 16 novembre 2015.

- → <u>Journée des éco-délégués</u> avec exposé de Léa Egret et visite du centre de tri DEMETER le 28 janvier 2016.
- → Action sur site avec classes de seconde : diagnostic des poubelles de biodéchets et apprentissage sur le compostage les 24 mars et 2 mai
- → <u>Journée éco-responsable</u>: Intervention sur le gaspillage alimentaire dans l'amphithéâtre auprès de tous les élèves de seconde. Visite de site le 3 mai après-midi.
- → Pédagogie travaux pratiques en lien avec projet compostage classe 204.
  TP biologie le 12 décembre et le 15 janvier.

  TP physique chimie 16 janvier.



Malgré les difficultés à mobiliser les délégués, la matinée a permis de sensibiliser les élèves aux questions des déchets, du tri et du compostage. Cet exposé a été illustré par la visite du centre de tri DEMETER; une approche très intéressante

Les travaux pratiques ont été le temps fort de la partie sensibilisation au lycée. L'étude de la biodiversité à travers l'exemple concret des sols et du compost est un outil puissant pour marquer les esprits.

Dans cette perspective, la série de tests sur les différents types de sol a fait prendre conscience aux élèves de la diversité des milieux et des caractéristiques sembleraient très intéressés pour accueillir à nouveau ce type





Les discussions à la suite des exposés sur le gaspillage, les déchets et le compostage furent riches. Ces échanges ont notamment permis de lever des voies d'amélioration pour

L'accueil de groupe sur le site de compostage a été un temps participatif et de partage

Les volontaires ont pu disséquer des poubelles. Beaucoup d'en eux furent surpris par la nature des déchets essentiellement matière plastique. Ce fut l'occasion de transmettre la "recette du

# C / L'entretien du composteur

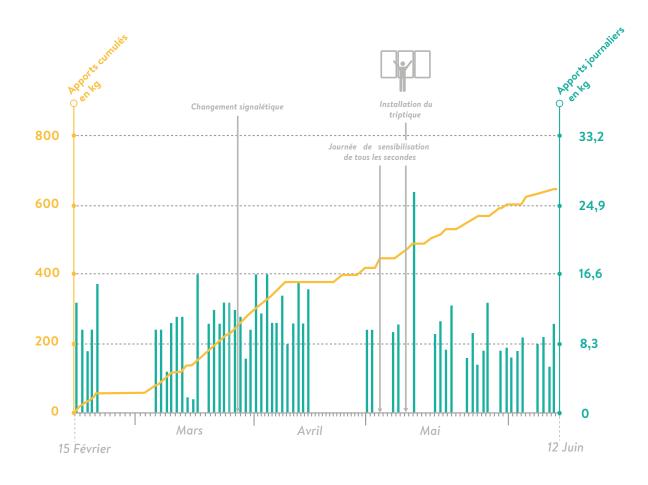
Les erreurs de tri sont très nombreuses (30%) et obligent l'agent ECOSEC à retirer les plastiques et autres matériaux. Cette tâche est très chronophage et représente près de 80 % du temps investi dans le projet au lycée.

A contrario, les biodéchets produits en cuisine sont parfaitement triés et ne demandent que quelques minutes pour être traités.

La cellule de compostage a été vidée une seconde fois le mercredi 4 mai, le pré compost est disposé en andin couvert d'une bâche pour continuer sa maturation. L'installation du triptyque de sensibilisation sur les tables de la cantine a engendré une diminution des erreurs de tri qui ont sensiblement baissé passant de 18 litres en moyenne à 12 litres. Mais l'effet n'a été que de courte durée.

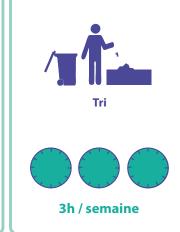
Un test sur la présence d'une personne à la surveillance du débarassage de plateau avec changement de poubelle (plus petite) a montré son intérêt. Les erreurs de tri étaient résiduelles. Le problème réside dans l'attribution des rôles ; les surveillants disent ne pas pouvoir surveiller à la fois le réfectoire et le tri des poubelles.

# Quantités collectées au Lycée



# Temps consacré à chaque activité







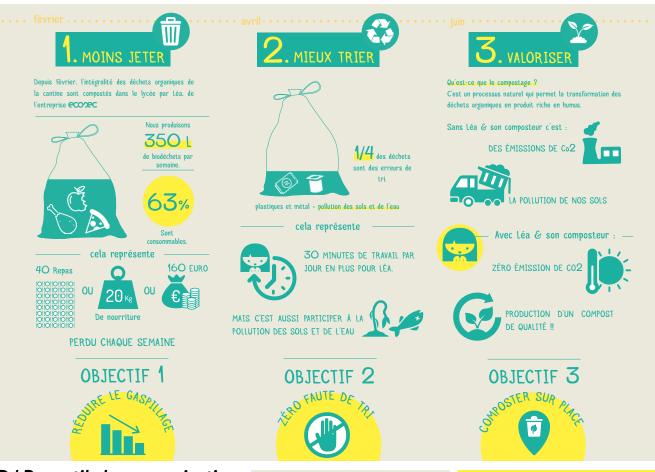








La première distribution de compost aux jardins de la Main Verte a eu lieu le 13 juin. Un autre m³ est resté en maturation au lycée ; il est prévu de le distribuer à la rentrée de septembre.



# D / Des outils de communication et d'apprentissage adaptés

La commnuication et les outils pratiques de mise en route :

### → Flyers sur table

Objectif : Informer les étudiants sur le compostage et leur montrer que le lycée vient de mettre en place un service de recyclage de biodéchets.

### → Changement signalétique

Objectif: Montrer et informer ce que l'on doit faire et ne pas faire lorsque l'on vide son plateau repas

### → Vidéo

Objectif: Promouvoir l'action de façon ludique et accessible pour les étudiants.

### → <u>Déroulé des Travaux pratique</u> <u>Physique-chimie et biologie</u>

Objectif: Pouvoir s'appuyer sur le composteur pour mener des scéances de travaux pratiques dans le cadre des enseignements académiques obligatoires de seconde









# LES RETOURS D'EXPÉRIENCES : CE QUE L'ON A APPRIS

# A / Le composteur : points positifs et points négatifs

#### Le composteur :

- → Bien que peu sophistiqué et rudimentaire, le composteur remplit sa fonction. Les parois extérieures limitent l'assèchement du tas en maturation. L'accès est facilité grâce à la façade avant amovible.
- → Il existe néanmoins quelques manquements comme c'est le cas de l'accès à un point d'eau, une solution qui aurait amélioré les conditions de compostage à partir du mois de mai.

#### Le vermicomposteur :

- → Le vermicomposteur a apporté une totale satisfaction. Seuls les déchets végétaux étaient traités par ce système à raison de 10 kilos par semaine. Au vue de la fragilité de l'écosystème et des consignes particulières d'usage, cette forme de traitement des biodéchets est intéressante en terme pédagogique mais assez limitée pour valoriser d'importants volumes.
- → La maintenance d'un vermicomposteur demande plus de précaution (alimenter fréquemment, limiter l'exposition au soleil, etc.) ce qui pose problème pendant les vacances scolaires.

# B / Les dispositifs et les animations : points positifs et points négatifs

#### → Animation sur site

L'écologie est souvent amenée de manière conceptuelle et culpabilisante. Accueillir les jeunes sur le site de compostage et les inviter à faire le tri est une opération marquante qui est beaucoup plus impactante que de longs discours.

Les établissements qui mènent concrètement des actions de Développement Durable font de la pédagogie active par la démonstration qui est plus efficace que de simples exposés.

### → Action coordonnée avec les événements Lycée Durable (voir bilan Lycée Durable Annexe 5 page 97 - 98)

Le projet de compostage au sein de l'établissement s'est inscrit dans une série d'opération éco-responsable. La mutualisation des événements permet de leur donner plus de visibilité et d'impact.

Les exposés sur le compostage ont permis d'illustrer des thématiques comme la pollution, le gaspillage alimentaire et les déchets. Ils ont donné lieu à des débats pertinents. Ce sont des sujets qui touchent les jeunes. L'investissement des jeunes et la communication en interne a été un des facteurs limitant à la capacité de sensibiliser les élèves.

# → Parcours pédagogiques académiques en lien avec compostage

Les interventions de Maxime More-Chevalier dans le cadre des travaux pratiques de biologie puis de physiquechimie ont permis d'approfondir des notions théoriques à partir de cas réels: l'accent a été mis sur les caractéristiques physico-chimiques des sols, les liens que cela entretenaient avec la biodiversité ainsi que les causes/conséquences des activités antropiques.

Les élèves et professeurs se sont montrés très enthousiastes et impliqués.

# → Affichage dans le réfectoire et triptyque de sensibilisation sur table

Peu concluant, il semble que les usagers ne s'intéressent pas aux affiches. Beaucoup ont dit ne jamais les avoir lues. De plus, l'espace restauration est victime d'un suraffichage qui noie les messages importants. Pour être efficace la communication doit être simple et concise en s'appuyant sur des représentations iconographiques et symboliques.



Travaux pratiques de chimie avec Maxime des Potits Débecuillards

### → Vidéo de présentation

Les essais de diffusion d'un film sur le compostage au lycée ont montré que la salle de restauration n'était pas le lieu approprié car trop bruyant.

Il y a un réel intérêt à sensibiliser les élèves et usagers grâce à un projet concret d'établissement. Même à cette échelle, c'est une invitation à s'interroger sur ce qui conditionne le "faire société" aujourd'hui.

L'impact des outils et actions n'ont par contre pas fait diminuer les fautes de tri significativement. Un réel travail est donc à mettre en place avec notamment des expérimentations d'approches innovantes sur l'usage (débarassage de plateau plus simple et pratique).

Le but est de faciliter le travail de cantiniers et cantinières, pour que le compostage leur soit simple et rapide en vue de les automatiser.

### 3

# C / L'entretien dans la durée du composteur : points positifs et points négatifs

L'entretien du composteur a été rendu difficile par le nombre d'erreur de tri. Cela est dû en parti au manque d'implication de tous les acteurs; d'une part à cause de la résistance aux changements de la part des agents mais aussi à des besoins d'ordre technique.

- → Les mesures et les installations prises pour améliorer la qualité du tri à l'assiette n'ont pas suffi à réduire le nombre d'erreur.
- → Une des solutions avancée serait de simplifier le débarassage des plateaux en inversant l'ordre des poubelles et optant pour des contenants plus petits et plus pratiques que la poubelle orange des biodéchets qui est actuellement en place. Malheureusement le programme très chargé du projet n'a pas permis entre février et juin de mettre ce dispositif en place.
- → Les quantités de biodéchets varient en fonction des menus. Les données étaient communiquées au chef cuisinier afin qu'il puisse travailler sur la question du gaspillage alimentaire, mais la marge de manoeuvre est assez faible avec le groupe Elior et les résultats ne sont pas visibles à ce stade de l'expérimentation.

→ Le vermicompostage a été privilégié pour réduire ces déchets. Cette technique a montré son intérêt comme solution économe en espace, représentant ainsi une alternative viable mais qui demande plus de précautions (nature des déchets à maîtriser avec peu de produits oléagineux et carnés).

La contrainte principale réside dans le fait qu'il faille l'alimenter régulièrement, ce qui demande de l'organisation et une gestion collective avec une tierce personne qui s'en occupe pendant les vacances (centre de vacances et loisir, EPADH...)



Prototype du dipostif permettant de recycler dans trois bacs les déchets du plateau repas.



treurs de tri effectuées par les demi-pensionnaires du lycée Jean Monnet

# LA CONCLUSION DE CETTE EXPÉRIMENTATION : LE PASSAGE À L'ÉCHELLE

# A / Un contexte local complexe pour plusieurs raisons

L'autonomisation du compostage au lycée Jean Monnet n'a pas été possible. Ce résultat s'explique à plusieurs niveaux :

- → La particularité du système de restauration en délégation de service public qui a donné peu de marge de manoeuvre au proviseur pour accompagner le projet.
- → La difficulté d'impliquer tous les acteurs : manque de volonté en interne et résistance au changement.
- → Les lycéens trient mal les déchets de leur plateau, nos efforts ont eu assez peu de résultats.
- → Les agents en cuisine étaient en souseffectif et le projet leur rajoutait du travail.
- → Le cuisinier n'avait pas de marge de manoeuvre pour changer les menus et limiter le gaspillage alimentaire.
- → L'entretien du composteur n'a pas été reconnu comme un travail à part entière, il devrait faire partie de la fiche de poste d'un agent d'espace vert ou de cuisine.
- → Mauvais agencement des poubelles à la desserte plateau.

La mauvaise qualité du tri a rendu laborieux et chronophage le compostage des biodéchets en obligeant à un second tri manuel.

Pour avoir une approche plus globale et cohérente, les préconisations suivantes sont à prioriser pour que le compostage ne soit plus une contrainte mais une activité logique qui découle d'un ensemble de mesures convergents vers plus d'exigence économique et écologique.



poubelle du lycée destinée aux biodéchets

		Limiter les portions individuelles			
CUISINE Éviter les déchets	Moins d'emballages	Travailler sur les menus avec les convives (plus de plaisir)			
Eviter les décliets	Moins de gaspillage	Adapter les quantités servies			
CALLE CANTINE	Faciliter le tri à la plage	Trier son plateau sur table			
SALLE CANTINE	Sensibiliser au compostage	Communication sur le projet faite par les élèves			
	Faciliter l'usage	Ordre des poubelles 1 - Pain 2 - Plastique 3 - Biodéchets  Seau biodéchet réemployable avec			
PLONGE Optimiser le tri		roues pour transport Repères visuels ( couleur des poubelles ) Indication simples et efficaces			
	Surveillance / encadrement	Repose plateau devant les poubelles Surveillants, agents, élèves, professeurs			

# B / Une filière actuelle peu favorable au développement du compostage

- d'élimination des déchets non
- 9 Proposition tarifaire, redevance spéciale, collecte des déchets ménagers assimilés aux ordures ménagères.
- Pascal Martin, formateur Maitre Composteur.
- 11 0,147 g/assiettes jetés X 180 iours de fonctionnement/an X 14 établissements X 500 repas/ jours.

- 8 selon courrier du 19 jan → Les déchets de restauration scolaire 2015 sur la "redevance spéciale sont assimilables aux déchets ménagers relative au service de collecte et en terme de filière d'élimination.
  - ménagers". → les Collectivités peuvent mettre en place des collectes spécifiques ainsi qu'un système de financement par redevance, (€ par bac, € par élèves, € par m3)

A Montpellier, la redevance spéciale est 10 - Donnée à dire d'expert, facturée en fonction du volume total des bacs recensés à l'adresse concernée par la fréquence hebdomadaire de collecte8.

> En 2016, la grille tarifaire s'est simplifiée et a privilégié le développement du tri avec un tarif OMR en hausse de 8% entre 2015 et 2016 et une harmonisation à la baisse simultanée du tarif des déchets recyclables de plus de 22%.

> Les biodéchets coûtent 0,019€/litre contre 0,029 €/litre pour les déchets non recyclables.

> A Jean Monnet, avec 3 bacs levés par semaine sur 35 semaines d'exercice, la facture concernant les biodéchets était de 1 378 € en 2015 contre 17 135 € pour les OMR (voir annexe 69 page 99). Cette politique incitative n'est pas en faveur du compostage de proximité alors que la part des matières organiques peut avoisiner jusqu'à 90% du poids des déchets hors papier/carton dans les établissements scolaires10.

De plus, au regard de la mauvaise qualité du tri constaté, le traitement par l'usine AMETYST pose la question de la qualité du compost final et de sa valorisation économique et environnementale.

Dans ce contexte, le respect de la loi concernant l'obligation du tri à la source et de la valorisation des biodéchets pour les moyens producteurs instauré par le Grenelle 2 est à soulever. Devant la qualité du tri à la source, le système mis en place ne permet pas à proprement parlé de limiter l'incinération ou l'enfouissement (la moitié des déchets entrant à AMETYST sont refusés et traités de manière traditionnelle).

Si les sanctions prévues par le Grenelle lourdes puisque considérées comme un délit (75 000 € d'amende et 2 ans d'emprisonnement). Aucun décret d'application n'a encore été publié : les producteurs de 10 tonnes de biodéchets/ an ne risquent pas d'encourir de sanction actuellement.

En réutilisant une partie des déchets verts dans le processus de compostage, le lycée Jean Monnet à fait l'économie de 120 € (plate forme de compostage Grammont) et 55 € de carburant ainsi que de 10h de temps d'agent espace vert pour effectuer les rotations en camion.

Avec 14 lycées sur la Métropole, tous dotés d'un service de restauration scolaire, on peut évaluer à 500 repas servis par jour. Le potentiel de biodéchets est donc d'une tonne de biodéchets par jour soit 185 tonnes par an<sup>11</sup>.

# C / Le nouveau plan d'action pour appliquer ce projet à d'autres établissements

#### Composter en etablissement permet de :

- →Communiquer et sensibiliser les élèves et le personnel aux enjeux environnementaux via un projet d'établissement de Développement Durable.
- → Avoir un support concret pour l'étude du vivant, des procédés physico-chimique voir technologique (arduino avec le boîtier connecté).
- → Réutiliser les déchets d'espaces verts dans un cycle vertueux d'économie circulaire et limiter le coût des allersretours vers la plate forme de compostage.
- → Stabiliser des coûts liés aux déchets fermentescibles
- → Produire un amendement de qualité qui peut être à l'origine d'autres projets pédagogiques (jardins partagés).
- → Anticiper d'une réglementation plus contraignante
- Si techniquement le compostage n'est pas complexe, sa mise en oeuvre demande une bonne organisation. Le bon fonctionnement du compostage en établissement dépend également en partie de la volonté des dirigeants et du type de redevance locale.

# La mise en place d'une filière de compostage implique :

- → de simplifier au maximum le geste de tri en impliquant les convives.
- → de limiter l'impact sur l'organisation du service et la charge de travail.
- → d'adapter le site et le matériel à disposition.

A moyen terme l'action est reproductible dans d'autres types d'établissement. Si la méthodologie d'intervention est sensiblement la même, les projets sont particuliers à chaque cas.

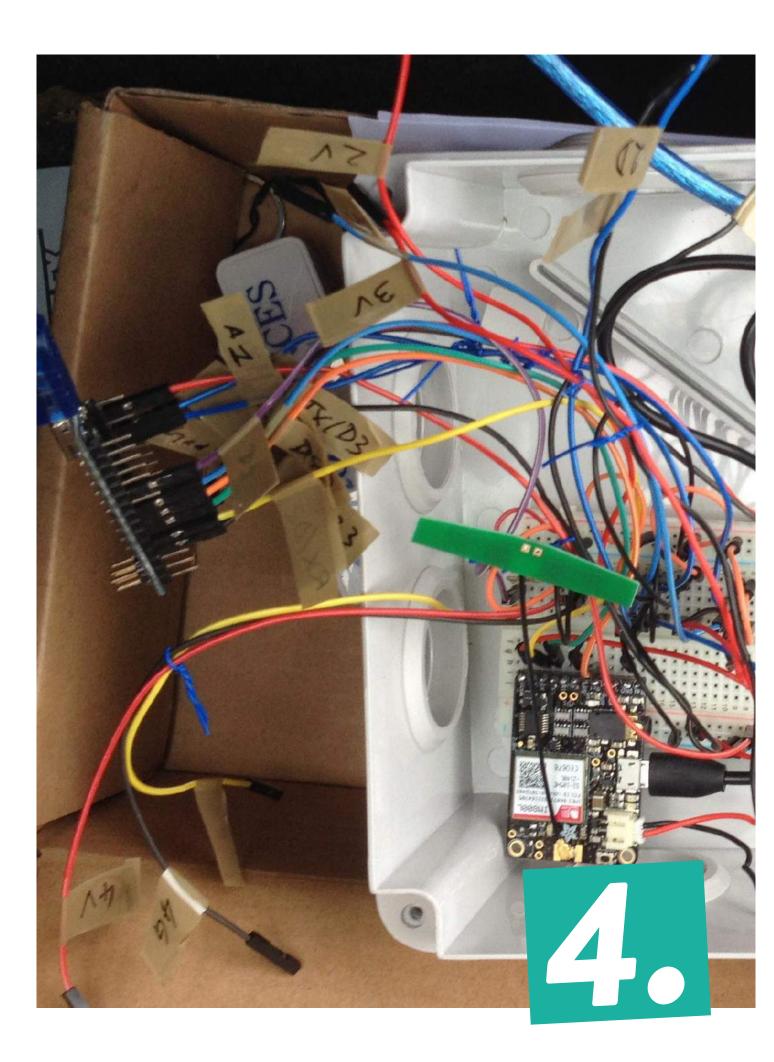
Le compostage dans l'établissement doit avant tout être bien organisé. Il faut veiller à définir les différentes tâches à réaliser et à répartir les rôles. Pour optimiser le compostage, chaque maillon est déterminant (tri repas et cuisine, surveillance, stockage provisoire, transport, apports matières fraîches et broyat, nettoyage de contenants, retournement, récolte, utilisation...).

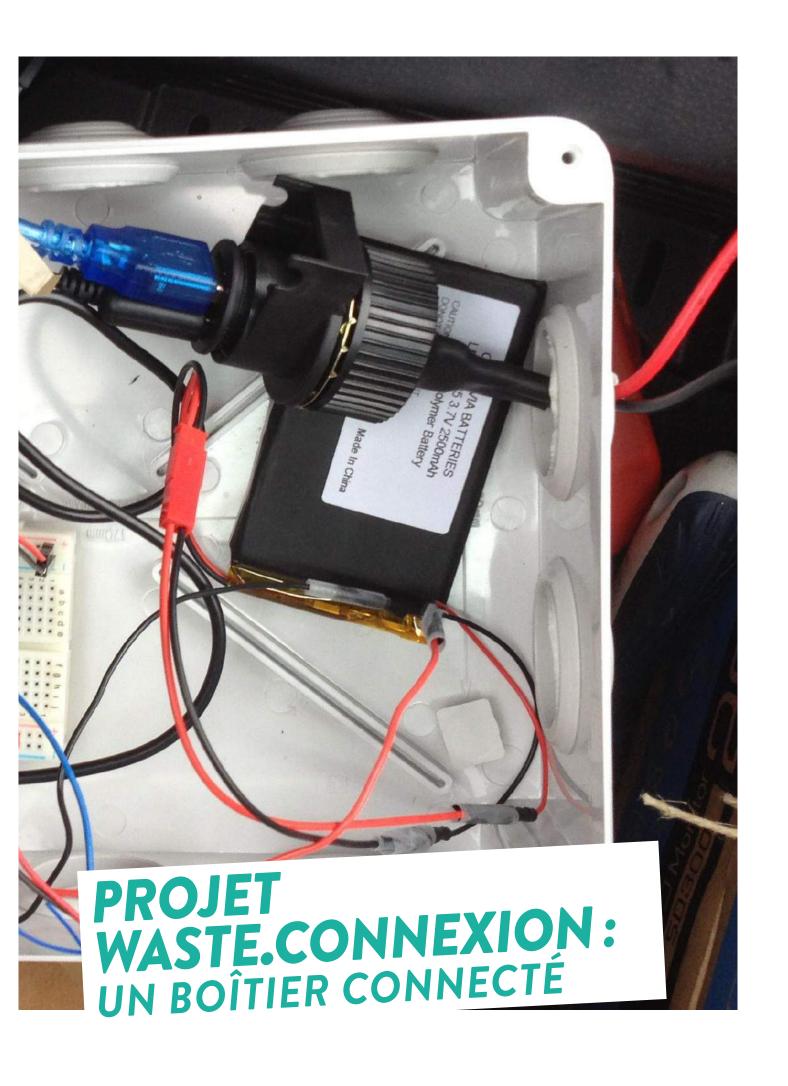
ÉTABLISSEMENT	JOUR FONCTION- NEMENT/AN	PARTICULARITÉ
Lycée/collège	180	Beaucoup de sensibilisation à faire -> rotation des élèves tous les 3-4 ans
Primaire	140	Petites quantités
Entreprise	250	Dépend de la politique d'entreprise et de sa gouvernance
EPAHD	255	Public stable, projets plus pérennes

## ILS L'ONT FAIT ET ÇA MARCHE!

Dans le Pays de la Loire des lycées ont passé le pas grâce à l'accompagnement de la société Compost In Situ qui fournit des prestations clé en main. Actuellement 6 lycées compostent leurs biodéchets sur site. **Voir carte** 

Le modèle économique repose sur une prestation de service "clé en main" qui comprend mise en place du système, accompagnement par un Maitre Composteur, livraison de broyat et retournement mécanisé. Cette approche permet de faire passer le service de compostage dans le budget de fonctionnement de l'établissement, ce qui est plus simple à mettre en oeuvre que pour de l'équipement.







# L'OBJET ET SES FONCTIONS

# A / But du boîtier et de la plateforme

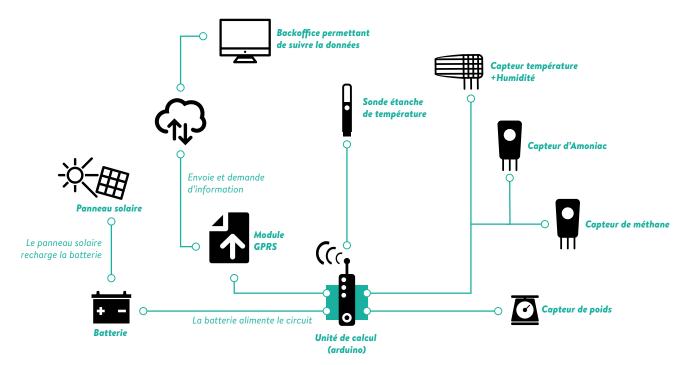
Waste Connexion est un outil technologique qui permet de connecter les composteurs.

Le boitier connecté et sa plate-forme associée présentent différents avantages :

- 1. Générer des alertes en cas de mauvaises odeurs. Un des soucis principal constaté chez les gros producteurs de type restauration (scolaire ou traditionnelle) qui veulent composter est la complexité de retirer les protéines animales (restes de viande et poisson) au moment du tri. En alertant dès le début de la formation d'odeur, puis ensuite avec un algorithme prévoyant leur apparition prochaine, l'intervention d'un agent peut avoir lieu rapidement avant que la gêne prenne des proportions qui ne sont plus maitrisables. Le tri des protéines animales n'est donc plus nécessaire et la mise en place du composteur est grandement simplifiée et son coût de gestion drastiquement réduit.
- 2. Prévenir les interventions liées à sa bonne gestion. Connaître son taux de remplissage, savoir si il a été pasteurisé par la montée en température, gérer les livraisons de broyat, planifier les interventions de retournement et intervenir si un dysfonctionnement est détecté. Autant d'opérations qui au lieu d'être régulières deviennent sur-mesure, réduisant le coût de l'accompagnement tout en augmentant sa qualité.

3. Rendre le compostage moderne et ludique. La plateforme en ligne permettra de moderniser l'approche, et ainsi ne pas associer le compostage à un « retour à la bougie », problème d'acceptation souvent rencontré dans les projets d'écologie urbaine. Waste Connexion initie de nouvels usages du composteur : Mise en lien plus facilement des producteurs et des utilisateurs de compost / Analyse comparative selon les quartiers, les gestionnaires / Rétributions des producteurs selon leurs performances / etc ...

Ces avantages ouvrent la voie à des projets pérennes et bons marchés, clé de réussite pour la démocratisation du compostage urbain.



## B/ Fonctionnement et principe généraux du boîtier connecté

"Waste connexion" fonctionne sur la combinaison de plusieurs capteurs :

- → Capteur d'ammoniaque. L'ammoniaque est la première raison de la mauvaise odeur. Définir un seuil permet de prévenir des nuisances olfactives.
- → Capteur de CO2. Le CO2 révèle l'activité et la présence des bactéries aérobiques et permet de connaître la bonne activité du processus de compostage.
- → Capteur de méthane. Le méthane est un gaz sans odeur et très bon indicateur de l'activité et de la qualité du compost.
- → Capteur de température et humidité extérieur. Le calibrage des capteurs de gaz se fait en prenant le paramètre de température et le paramètre d'humidité du milieu dans lequel se trouve le(s) capteur(s).

Les données issues de ces différents capteurs sont transmises en temps réel à un serveur web via un module GPRS équipé d'une puce téléphonique. Un serveur distant récolte, stocke et traite les différentes données. Le résultat de cette analyse est rendu disponible via un site internet appelé "backoffice" permettant à des utilisateurs authentifiés de visualiser les données pour un ou plusieurs composteurs, sur toute la durée de son exploitation.

Dans un même temps, des valeurs seuils sont définies pour permettre d'envoyer une alerte par SMS ou par mail via le serveur internet à une personne chargée de la maintenance du composteur.

Le circuit est enfermé dans un boîtier étanche. Le système est complètement autonome en énergie et en réseau, permettant son implantation dans des endroits reculés ou loin de toutes installations domestiques.

- → Sonde étanche de température, insérée à l'intérieur du compost, permet de vérifier la bonne activité du compost qui doit monter en température. Idéalement, un compost doit monter à 55°C pendant au moins 3 jours pour être certifié "hygiénique".
- → Capteur de poids. Les déchets jetés au compost contiennent au départ beaucoup d'eau qui s'évapore au fur et à mesure du processus de compostage. Le capteur de poids permet de suivre l'évolution du poids d'un composteur, mais aussi d'anticiper sa saturation en déchets.



### C / La future plateforme de contrôle

plateforme web du projet wasteconnexion est un moyen de consulter de façon rapide l'ensemble des données des capteurs. Ces résultats sont dès lors présentés sous la forme d'un graphique. Le but est de permettre à toutes personnes d'être en mesure de consulter à tout moment les informations.

### La plateforme fonctionne sur :

- → Une géolocalisation de chaque boîtier branché
- → Un blog d'actualité
- → Une page pour chaque boîtier comportant l'ensemble des données récoltées

#### De façon synthétique les objectifs opérationnels du boîtier Connexion" et de la plateforme sont de :

- → Vérifier les indispositions liées à la mauvaise odeur (présence de gaz odorant type ammoniaque)
- → Suivre la vie d'un composteur grâce au boîtier connecté
- → Comparer plusieurs composteurs
- → Surveiller sa bonne activité organique
- → Prévenir les interventions liées à sa bonne gestion
- → Visualiser les données complexes et planifier les interventions en fonction

## 4.2 UNE PREMIÈRE EXPÉRIMENTATION DANS UN ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE : JEAN MONNET

### A / Une période de tests et d'améliorations

### Les premiers résultats :

Après un travail bibliographique de recherche, une première version a été présenté à la réunion de conception du 7 janvier. Le choix des capteurs de gaz a été fait par rapport aux contraintes du marché (rapport qualité/prix) et suite aux préconisations d'expert en compostage. Les données sur l'ammoniaque, le CO2 et le méthane permettent de suivre l'activité biologique du composteur et de pouvoir anticiper le passage en phase anaérobique, responsable des nuisances olfactives. Une sonde externe de température permet de lier les variations internes du composteur aux conditions externes. Finalement la sonde interne de température et d'humidité est essentielle pour s'assurer que les conditions hydrométriques sont réunies (>60%) et que la montée en température a bien été respecté (état sanitaire du compost). Pour des raisons financières, de temps et techniques il n'a pas été possible d'ajouter un capteur de poids. Cette donnée aurait été précieuse et sera à développer dans les prochaines versions.

Le dispositif a été placé dans un boîtier hermétique et installé dans le composteur début mars. Les sondes étaient dans le couvercle à l'intérieur du composteur, protégées par des passoires. Malgré les contraintes du milieu (chaleur, humidité), le matériel n'a pas été oxydé.

Un tableau en ligne a été rempli quotidiennement pour l'ensemble des données transmises par SMS. Huit alertes odeurs ont permis à l'agent Ecosec d'intervenir dans les 2 heures sur le site du lycée pour rééquilibrer le tas en fermentation et prévenir de nuisances désagréables. Un compte twitter a également été alimenté pour communiquer sur le "vie de Monsieur Composteur". Dans le développement futur du projet, il est prévu de créer un blog pour suivre et commenter l'évolution des composteurs.

Début juin le boîtier a été installé sur le composteur du Petit Bard pour suivre les évolutions du compost pendant l'été.

#### Les problèmes rencontrés à améliorer :

- → La batterie et son alimentation (autonomie énergétique) : Le choix de la batterie n'était pas le plus adapté, elle s'est beaucoup déchargée. A l'avenir il faudrait s'orienter vers une batterie litium plus à même d'être rechargé avec un petit capteur solaire. Un travail sur les risques de vendalisme est à entreprendre.
- → Les capteurs : La capteur d'ammoniaque/ CO2 a saturé autour de 1019 et 790 mpp pour le méthane. Ces capteurs seront donc à changer dans la prochaine version pour pouvoir mesurer de plus amples plages.
- → Le manque de données sur le poids : Donnée fondamentale qui permet de suivre la mobilisation des habitants en temps réel et de planifier les opérations sur site et l'apport de broyat.

## B / Le bilan et les préconisations

### Ce qui manque pour que le boîtier puisse être commercialisé

Cette première phase de R&D a confirmé la pertinence et la faisabilité du boîtier connecté. C'est un outil intéressant pour la professionnalisation de la filière de compostage de proximité. Outre l'intérêt technique pour suivre et connaître à distance l'évolution des composteurs, il offre une réelle plus-value pour permettre des réductions de coûts de fonctionnement et assurer la fiabilité des sites. L'alerte odeur permet de composter les protéines animales tout en assurant un service optimal pour le secteur de la restauration collective. L'ambition de l'équipe est aujourd'hui de continuer la R&D pour améliorer le boîtier tout en le testant de manière plus systématique sur différents composteurs afin de pouvoir envisager son industrialisation et sa commercialisation à grande échelle.



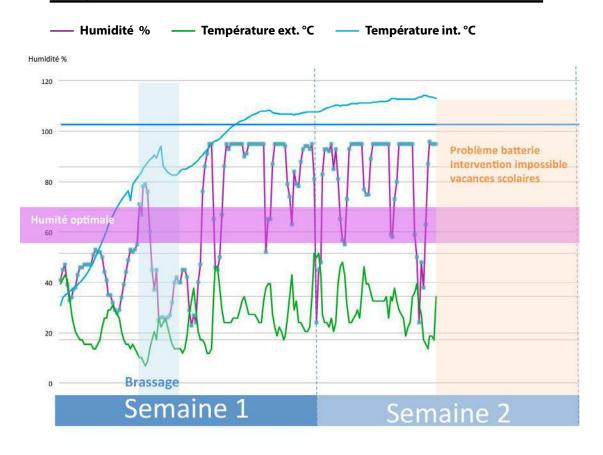
### Chiffres clés déjà récoltés par Waste Connexion

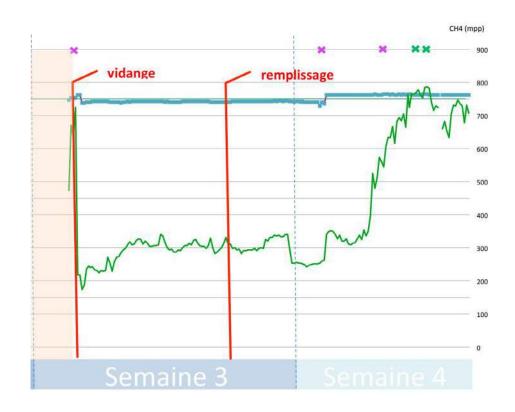
- → Température max du coeur du composteur 67°C (extérieur 10°C)
- → Monter en température à 55°C : 3 jours
- Humidité moyenne à l'intérieur du composteur : 68%
- → Pic d'humidité à l'intérieur du composteur : 96%
- → Température moyenne du coeur du composteur : 54°C
- → Nombre de pics d'alertes (Méthane) détectés : 90
- → Contenant (en litres du composteur) : 1m³ soit 1 000L
- → Quantité de biodéchets analysés : 2500 L
- → Durée d'évaluation : 75 jours
- $\rightarrow$  Consommation par heure : 8mA / batterie 12v.

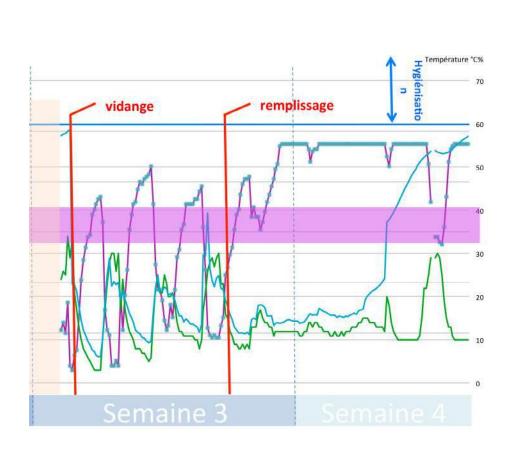
### Gaz méthane, dioxyde de carbone et amoniac



### Température et humidité à coeur (en fonction de la température externe)







# A / Vers une version industrialisable du boîtier (kit, plan open source, boîtier monté)

L'équipe projet a été <u>lauréat du projet</u> <u>Greentech</u> qui vise à soutenir l'innovation technologique pour la croissance verte. Cette subvention nationale permet de financer la version 2 du boîtier, de l'expérimenter sur 5 composteurs différents et de développer l'interface connectée. Cette étude prévoit de définir le seuil de rentabilité en fonction de différents sénarios d'industrialisation et de commercialisation.

Le développement de Waste Connexion est déjà très attendu par la communauté du compostage de proximité (petits et moyens gisements).

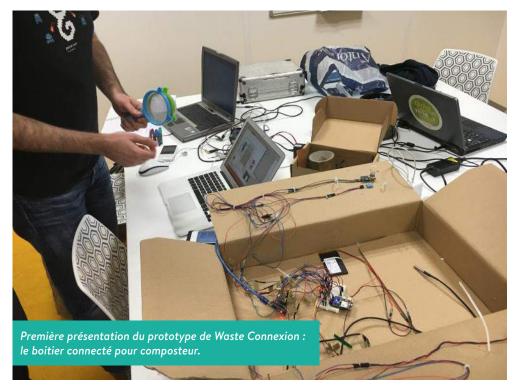
## B / Développement d'une plateforme ouverte

La plateforme ouverte est un outil numérique permettant de suivre à distance l'évolution composteur. L'idée est d'en faire à la fois un outil de suivi pour les gestionnaires de réseau de composteurs urbains mais aussi un outil de promotion de l'écologie urbaine avec une interface ludique et accessible à tous où les citoyens pourront suivre et commenter l'évolution des composteurs et du compostage sur leur territoire. Cette plateforme sera aussi un moyen de communiquer et de s'informer pour chaque groupe local tout en travaillant en réseau.

### Il est prévu que la plateforme soit dotée :

- → d'une carte géographique sur laquelle l'ensemble des boîtiers sera répertoriée.
- → d'une page répertoriant l'ensemble des données captées par les capteurs du boîtier.
- → d'un blog d'actualité permettant de suivre le projet et de prendre connaissance des boîtiers connectés nouvellement installés.











Cette expérimentation grandeur nature a permis de prouver l'intérêt, la faisabilité et la viabilité economique d'un service de compostage pendant 6 mois dans un quartier et un lycée.

### Ce service comprenait :

- → Le diagnostics de terrain avec les acteurs locaux
- → La conception des équipements, des services associés et de toute la communication du projet
- → La mise en route des filières avec mobilisation de la population locale
- → L'entretien pluri-hebdomadaire des composteurs à vélo
- → L'animation et le développement d'outils pédagogiques autour du compostage

La finalité du projet était de valoriser l'intégralité des biodéchets du quartier Petit Bard et du lycée Jean Monnet, en utilisant les déchets verts produits dans le périmètre, pour générer un amendement de qualité à destination des jardins partagés de Pergola.

#### Au niveau du quartier du Petit Bard :

L'implantation du composteur a été bien réussi malgré les délais assez courts.

Changer les habitudes est un processus long. Pour démocratiser le compostage et dépasser le simple cercle des "volontaires écologistes", il fallait que le système soit pratique et que les acteurs soient informés et mobilisés, ce qui a globalement bien fonctionné. L'implication de personnes ressources locales est la clé pour un passage en auto-gestion. Il faut que ces personnes y voient un intérêt personnel (utiliser du compost, améliorer la fertilité des sols, réaliser des économies financières) et en conçoivent les bénéfices directs et indirects (amélioration du cadre de vie, verdissement, lieu de rencontre et d'échange). L'association la Main Verte s'est impliquée dans ce processus mais le type de mobilisation expérimenté n'a pas permis l'autonomisation du site.

Sur le choix des prochains sites d'implantation, la motivation et la capacité des personnes relais qui se portent volontaires pour auto-gérer le composteur sera un point important du diagnostic préalable.

La semaine d'action organisée pour l'implantation du composteur a engendré une mobilisation spectaculaire et l'appropriation rapide du composteur via les écoliers. Toutefois, la démarche bien qu'intéressante, n'est pas suffisante pour pérenniser une filière durable : les apports ont été peu fréquent par la suite.

L'emplacement des composteurs au centre du quartier Petit-Bard, devant les écoles, a sans doute limité l'appropriation du dispositif par les jardiniers de Pergola.

Le projet a permis de sensibiliser près de 1 000 personnes sur les thématiques du recyclage, du cycle de la matière organique et de la vie des sols. Le compostage est un support riche et concret pour communiquer sur le développement durable auprès de tous les publics.

Le service de ramassage décentralisé a été mis à mal par la dégradation des premiers points relais installés. Une fois en état de fonctionnement, il a été probant d'accompagner leur mise en place par du porte à porte et de l'information orale et individualisée auprès de tous les habitants. Les quantités collectées grâce au ramassage décentralisé permettent de prouver un certain intérêt de ce service, sans pour autant l'avoir rendue viable économiquement.

### Au niveau du lycée Jean Monnet :

L'intégralité des biodéchets sortant de la cuisine et de la cantine ont été valorisé sur place en compost, soit près de 650 Kg de biodéchets collectés en 4 mois.

La non-résolution des problèmes de tri malgré les multiples tentatives de communication et d'information montre qu'il est primorrdial de commencer par travailler sur l'usage (ordre du débarassage plateau, poubelles appropriées, surveillance du tri, ect.). En effet, les habitudes sont difficiles à changer même chez des jeunes.

La tâche chronophage que représente le tri de la poubelle des biodéchets a remis en cause la viabilité du service expérimenté et la pérennisation du projet en interne.

Ce projet s'intègre dans un engagement plus large que représente "Lycée Durable" : il a permis de sensibiliser l'intégralité des élèves de Seconde, une partie des agents techniques, des professeurs et le personnel de l'Administration aux problèmes liés au gaspillage alimentaire, à la gestion et à la valorisation des déchets organiques. Les clés de la réussite des projets sont : la volonté de l'établissement, la qualité du tri au réfectoire, l'approvisionnement en broyat (quantité et qualité), la formation et diffusion de l'information.

L'incitation au tri de la Métropole en réduisant artificiellement le prix de collecte des bio-déchets rend impossible la viabilité économique de ce type de projet.

Chaque projet est particulier, le contexte en gestion privé de la cuisine (Elior) n'a pas aidé l'appropriation du composteur par le personnel.

La réussite du compostage que ce soit en pied d'immeuble ou en établissement repose, certe sur la qualité des équipements, mais essentiellement sur l'appropriation sociale des dispositifs. La pédagogie de projet doit mettre l'accent sur l'information des acteurs, la concertation et l'animation afin d'initier des filières locales auto-gérées et vertueuses autour de la valorisation des matières organiques. Ces projets citoyens bien menés sont vecteurs de mieux vivre ensemble







Annexe 1 : Journal de bord	p. 86 - 93
Annexe 2 : Analyse compost	p. 94 - 95
Annexe 3 : Recherche de collège et lycée	p 96
Annexe 4 : Liste réunion lycée	p. 97
Annexe 5 : Bilan lycée durable 2016	p. 97 - 98
Annexe 6 : Exemple prix des biodéchets par rapport aux autres déchets	p. 99 - 102
facture 2015 Lycée Jean Monnet + ARTICLES DE PRESSE	

### Annexe 1 : Journal de bord

### ÉTUDE DE FAISABILITÉ PAR L'EXPÉRIMENTATION

USAGE COLLECTIF D'UN COMPOSTEUR DE QUARTIER ET DE LYCÉE & INITIATION D'UNE FILIÈRE CITOYENNE DE RECYCLAGE DES DÉCHETS ORGANIQUES.

#### Contacts des ressources du projet :

ADEME - Direction Régionale Languedoc-Roussillon Midi Pyrénée - Aménagement et production durables / climat → Pierre VIGNAUD - 04 67 99 89 73 - pierre.vignaud@ademe.gouv.fr

### Montpellier Méditerranée Métropole, Direction de la prévention des déchets

→ Benoit Enri - 04 67 13 69 50 - b.enri@montpellier3m.fr

### Région Languedoc Roussillon, Direction de l'Environnement, Région Languedoc Roussillon

→ Bruno GARDE - 04 67 22 90 66 - garde.bruno@cr-languedocroussillon.fr

#### **Ecosec**

- → Benjamin CLOUET 06 52 54 19 09 b.clouet@ecosec.fr et
- → Lea Egret 06 43 02 95 17 l.egret@ecosec.fr

#### Les petits débrouillards

→ Maxime More-Chevalier – 06 66 12 75 05 – m.more-chevalier@lespetitsdebrouillards.org

#### étrangeOrdinaire

→ Lucas LINARES - 06 50 56 24 60 - lucaslinares@etrangeordinaire.fr

### Micro Terra

→Nicolas RAPETTI - 06 75 92 07 19 - micro.terra.compost@gmail.com

### La Main Verte

→ Fadila SEBIHI - 06 51 77 69 53 - jardinpetitbardpergola@outlook.fr

### Liens utiles du projet :

Dropbox: l.egret@ecosec.fr, mdp: compost34

Google drive: economie.circulaire.compost@gmail.com, mdp: compost34

















### Vie du projet

### 1. Semaines passées du 24 avril au 6 mai

26-29.04.16 → Cité Débrouillarde au Petit Bard, animation autour du compostage et jardins partagés 03.05.16 → Journée Développement Durable au lycée Jean Monnet, sensibilisation des élèves de 2° sur compostage

### 2. Semaine à venir du 9 au 20 mai

10.05.16 → Réunion préparation fête de l'été 10.05.16 → Réunion bilan mi-parcours projet compostage lycée, préconisations pour pérennisation 14-15.05.16 → Porte à porte pour présenter les points relais

### 3. Points administratifs

- → Occupation des sols : Demande envoyé aux services du domaine public de la ville toujours en attente de réponse
- → Contractualisation et versement des subventions ADEME, Métropole et Région en cours.
- → Source de broyat à conventionner avec la Métropole
- → Poubelle orange à installer pour relancer le service de collecte décentralisée

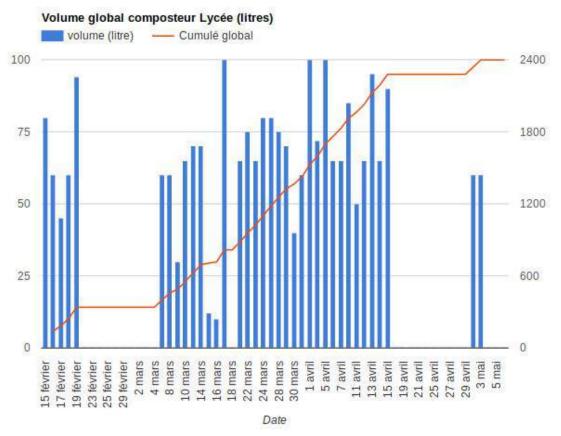


Construction d'un mur en papier recyclé et d'une serre, utilisation du compost, semi... des activités fédératrices autour des jardins pour cette nouvelle Cité Débrouillarde.



Visite du site de compostage au lycée Jean Monnet avec des élèves de seconde

### 4. Suivi des indicateurs



Observation : La cellule de compostage a été vidé une deuxième fois mercredi 4 mai, le pré compost est disposé en andin couvert d'une bâche pour continuer sa maturation.

Le changement de signalétique dans les consignes de tri à la plonge et l'affichage d'un triptyque de sensibilisation sur les tables de la cantine ont engendré une diminution des erreurs de tri qui ont sensiblement baissées passant de 18 litres en moyenne à 12 litres. Ces mesures et installations ne suffisent pas à garantir une qualité optimale du tri. Il faudrait surtout simplifier l'usage du débarrasse des plateaux en inversant l'ordre des poubelles et optant pour des contenants plus petits et pratiques que la poubelle orange des biodéchets actuelle. Ces éléments seront présentés à l'administration et aux agents techniques mardi 10 mai à l'occasion d'une réunion de mi-bilan au lycée.

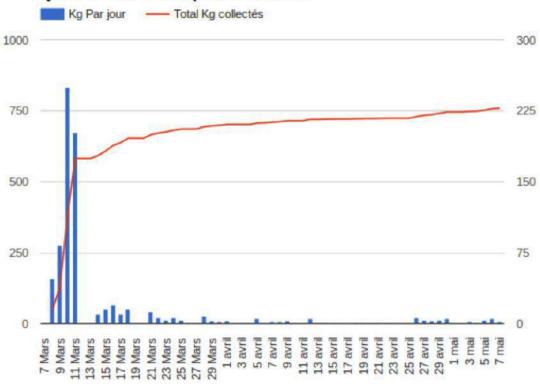
Les quantités de biodéchets varient en fonction des menus, les données sont transmises au chef cuisinier afin qu'il puisse travailler sur la question du gaspillage alimentaire.

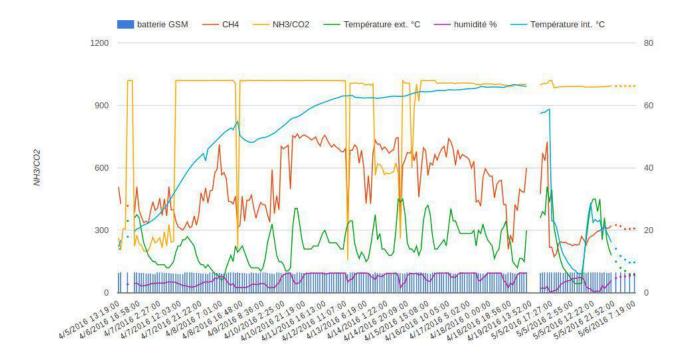
Observation : après une période de forte diminution des apports volontaires au composteur due à une invasion de moucheron, on remarque un approvisionnement plus fréquent de nouveau. La communication orale sur le projet avec les habitants à l'occasion des tournées et des animations sur la quartier (Cité Citoyenne, Cité Débrouillarde) permet de re-mobiliser les utilisateurs. A noter également que des manipulations (apport de broyat et carton en surface) ont permise de maîtriser les drosophiles.



Composteur du quartier avec un dépôt relais fourni par la Métropole.

### Quantité collectée Composteur Petit Bard





Annotation: Le composteur du lycée est équipé de 2 capteurs de gaz (métahne et amnoiac/CO2), d'une sonde de température interne et externe ainsi que d'humidité. Le système GSM envoie toutes les deux heures des SMS. Les données sont recueillies dans un tableur en ligne. Les résultats seront corrélés avec les observations de terrain. Observations: La température d'hygiénisation du composteur a été rapidement atteinte en une semaine et se maintient.

La batterie a tenu deux semaines et n'a pu être rechargé qu'à la rentrée le lycée étant fermé pendant les vacances scolaires de pacques. La cellule de compostage a été vidé pour pouvoir acquérir les données d'un mois de fermentation du composteur à partir du lundi 9 mai 2016.

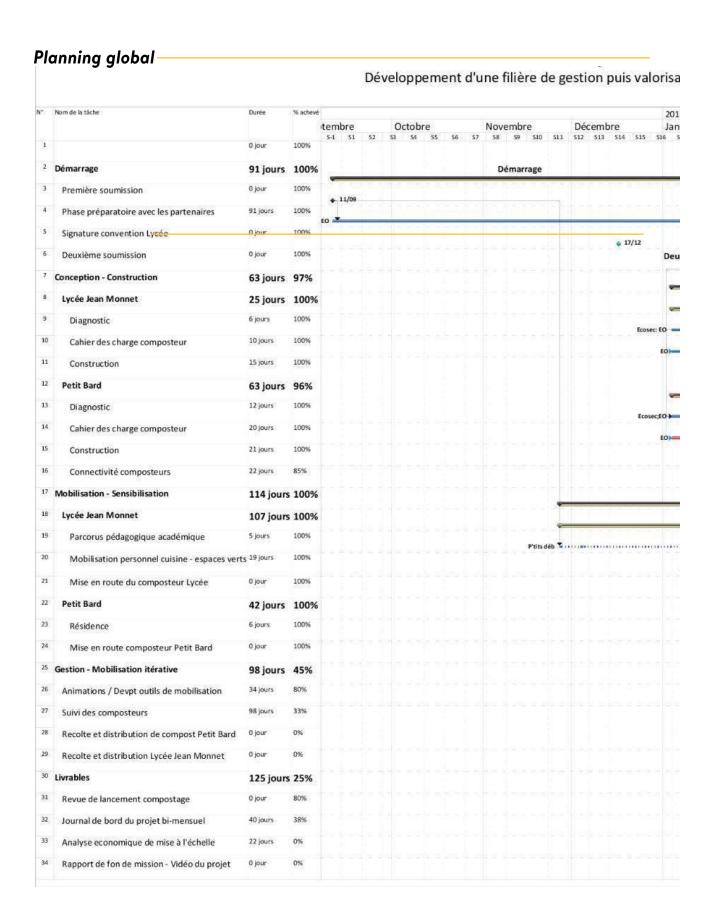
### Plan de charges

### Organisation générale

TÂCHES PRINCIPALES	SOUS-TÂCHES	RESPONSABLE	DEADLINE	% RÉALISÉ
	Mobilisation - Sensibilisation Création et impression des supports de communication	étrangeOrdinaire	13/05/16	0 %
MOBILISATION - SENSIBILISATION	Installation des points relais	Léa Egret	29/04/16	50 %
SENSIBILISATION	Porte à porte	Léa Egret	14 /05/16	0 %
	Coordination avec événements locaux	Léa Egret	28/05/16	30 %

### Composteur

TÂCHES PRINCIPALES	SOUS-TÂCHES	RESPONSABLE	DEADLINE	% RÉALISÉ
GESTION SUIVI	Composteur Petit-Bard	Léa Egret	quotidien	-
GESTION SUIVI	Composteurs lycée	Léa Egret	quotidien	-
CONNECTIQUE	Suivi teste au lycée	étrangeOrdinaire	10/06/16	70 %



## tion des Bio-déchets à l'échelle d'un quartier vier Février Mars Avril Mai Juin Juillet 17 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 5 29/03/16 xième soumission Conception - Construction Lycée Jean Monnet EO **Petit Bard** Ecosec: EO Mobilisation - Sensibilisation Lycée Jean Monnet Ecosec:EO Mise en route du composteur Lycée Petit Bard EO T 100% Mise en route composteur Petit Bard Gestion - Mobilisation itérative **30/05** Livrables Revue de lancement compostage Journal de bord du projet bi-mensuel Analyse economique de mise à l'échelle Rapport de fon de mission - Vic

### Annexe 2: Analyse compost



CARACTERISATION DE LA VALEUR A	AGRONOM	IQUE	Résultats ex	cprimės sur	Critères N	F U 44-051	Observations et
DETERMINATIONS	Symboles	Unités	sec	brut	Seuil de la norme	Conformité à la norme	paramétres calculés
Matière sèche (NF EN 12880) Humidité (NF EN 12880) pH (NF EN 12176)	MS H	% %	8	41,2 58,8	>= 30	Conforme	
Conductivité (MI selon NF EN 12176)	CE	mS.cm-1	1	97			
COMPOSITION DU PROD	UIT						
Perte au feu de la M.S. (NF EN 12879) Perte au feu de la M.S. (NF EN 12879) Matières minérales (NF EN 12879) Azote Kjeldahl (NF EN 13342)	MO MO MM NTK	% % %	57,4 42,6 1,45	23,6 17,6 0,60	>= 20	Conforme	C organique : 287 g.kg-1 de sec 118 g.kg-1 de brut N organique : 0,60 % brut
Azote global (NTK+N-NOx)	NT	96	1,48	0,612	< 3	Conforme	Rapport C/Norg : 19,8
Rapport MO/N organique		-	39	5 0000000		Contonne	
Azote ammoniacal (Colorimétrie) Azote nitrique (Chromatographie ionique) Azote uréique (M.L. spectrophotométrie)		% mg.kg-1 %	3.0	inf à 0,001 124 < 0,04	La norme s'applique par défaut sur le brut		Rapport C/NT: 19,4 Conforme (Settal de la norme > 8)* (N-NOr+N-NH++Nortispe) / NT: Inf à 8,9 (%) Conforme (Settal de la norme < 33 %)*
Phosphore	P,O,	%	0,97	0,40	< 3	Conforme	* Excepté pour les Amendements
Potassium	K2O	%	1,96	0.81	< 3	Conforme	Organiques avec engrais
Magnésium	MgO	96	0,61	0,25			
Calcium	CaO	%	8,99	3,70			L'expression des résultats en % e équivalente à l'expression
Sodium	Na <sub>2</sub> O	%	0,33	0,14			kg/Quintal. Pour convertir ces résults
Total N <sub>T</sub> + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	- 121	%		1,82	< 7	Conforme	en g/kg ou kg/T, il vous suffit de l multiplier par 10.
Soufre Chlorure Aluminium	SO <sub>3</sub> Cl -	% g.kg-1 %	0,65	0,27			
Fer Manganèse Chrome Cuivre Nickel Zinc Arsenic (M.I. selon ISO 17378-1) Cadmium Plomb Mercure (ISO 16772) Sélénium (M.I. selon ISO 17379-1)	Fe Mn Cr Cu Ni Zn As Cd Pb Hg	mg.kg-1 mg.kg-1 mg.kg-1 mg.kg-1 mg.kg-1 mg.kg-1 mg.kg-1 mg.kg-1 mg.kg-1	11,1 31,8 7,7 161 2,4 0,20 60,5 0,07	Valeurs limites 120 300 60 600 18 3 180 2	Cr Cu Ni Zn As Cd Pb		
Molybdène Bore Cobalt	Se Mo B Co	mg.kg · 1 mg.kg · 1 mg.kg · 1	0,3	12	Se I	20% 40% Norm	e NF U 44-051

Responsable service chimie : Dany DUPONT

Le rapport ne concerne que les objets soumis à essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. L'avis de conformité ne tient pas compte du calcul de incertitudes de mesure, disponibles sur le site internet du laboratoire (www.aurea.eu), subrique "Incertitudes de mesure".

Dagin )

AUREA - ZI Chef de baie - 1 rue champlain - 17074 La Rochelle Cedex 09 - TeL 01 44 31 40 40 Fax 01 44 31 40 41 - contact@aurea.eu

WWW.astea.eu



### ANALYSE DE MICROBIOLOGIE

Amendement organique NF U 44-051



AgroSciences

### DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

EGRET ECOSEC Léa 123 Boulevard Charles Warnery 34000 MONTPELLIER

Lieu de la station

Commune

Technicien

Affaire

Date de prélèvement 13/06/2016

Date de réception

Date de réception

Date de réception

Lieu de la station

N° de commande 2016-042

Début d'analyse 16/06/2016

Date d'édition 06/07/2016 (v.1)

Echantillon prélèvé par le client

DESTINATAIRE

CELESTA-LAB
ZA Mas des Cavaliers
34130 MAUGUIO

Les conclusions contenues dans ce rapport ne sont pas couvertes par l'accréditation Cofrac ; elles ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes. L'accréditation COFRAC atteste de

REFERENCE CLIENT PETIT BORD 1

la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Les déterminations accréditées réalisées en interne sont précédées du symbole « Φ », celles confiées à un prestataire externe accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité externe non

Cofra	c Détermination	Résultat	Unité	Méthode	Limite
M	licro-organismes pathogènes				
Ф	Recherche Salmonella	ABSENCE	/g MB	NF EN ISO 6579	Absence /g MB
	Rech. oeufs d'Helminthes viables (triple flott.)	ABSENCE	/1,5g MB	MB FD X33-040 méthode par triple flottationAbsence	

### Commentaires liés à l'analyse de l'échantillon

Résultats avec réserves, liées à l'utilisation d'un flaconnage non adapté aux déterminations demandées

#### Validation des résultats

Nº RAPPORT PORL16061811

Adjoint(e) du responsable de l'unité microbiologie Martine PEMONGE



Annexe 3 : Recherche de collège et lycée

CONTACT	STRUCTURE	FONCTION	RENCONTRE	1
			QUAND?	RÉSULTAT
LAETIA OLIVIER	Collège Las Cazes	Adjointe Gestion	10/09/2015	Recontacté par mail le 13/10/15 pour demande de rdv, sans suite.
ALEXI CHAMPLIN	Collège Las Cazes	SEGPA Hoticole	10/09/2015	Rencontré, déjà beaucoup solllicité donné le contacte de Madame Olivier.
FRANCOISE SOLDATI	Lycée Jean Monnet	Prof d'éco	10/09/2015	À permis de faire signer la convention le 17/12/15.
CORINNE AMETILER	Lycée Jean Monnet	Documentatliste	10/09/2015	À permis de faire signer la convention le 17/12/16.
BENEDICTE HAUSBERGER	Lycée Jules Guesde	Prof bio	09/09/2015	À laissé le dossier projet dans le cassier, sans réponse.
ELISABETH PFISTER	Lycée Jules Guesde	Prof bio	09/09/2015	À laissé le dossier projet dans le cassier, sans réponse.
PHILIPPE OMHOVERE	Lycée Jules Guesde	Responsable technique	09/09/2015	Rencontré 10 min, intéressé mais n'a pas donné de suite malgré les reunions programmées.
PHILIPPE CROS	Collège Rabelais	Principal du collège Rabelais	12/09/2015	Recontacté plusieurs fois par mail le 9 et 20/11/15 puis par téléphone le 07/12/15 avant de recevoir un avis défavorable le 10/12/15 par la standardiste du collège.

Le démarchage des collèges et lycée du secteur ouest de Montpellier a été une étape particulièrement chronophage. Un mail de présentation du projet a été envoyé au rectorat des collèges Las Cazes et Rabelais ainsi que les lycées Jean Monnet et Jules Guesde e 27 aout 2015 pour présenter le projet. Tenant compte de la période particulière de rentrée scolaire, Léa Egret d'Ecosec et Maxime More-Chevalier des Petits Débrouillards se sont déplacés sur place début septembre afin d'accélérer les procédures.

Au collège Las Cazes ils ont rencontré Monsieur Champlin responsable de la branche SEGPA horticole qui s'est montré peu intéressé par le projet à cause des nombreuses sollicitations pour d'autres projets. Il les a orienté vers Madame Olivier, adjoint gestionnaire, qui s'est engagé à transmettre l'information aux personnes intéressées et a recontacté l'établissement mi-octobre pour prendre rendez-vous. En octobre suite à trois courriels de relance l'équipe a jugé qu'il n'était pas nécessaire de poursuivre la proposition.

Monsieur Cros, le principal du collège Rabelais, a fixé un rendez-vous le 12 octobre pour lui discuter du projet. Il s'est montré très averti dans la question du traitement in situ des matières organiques et a même parlé d'un projet de poulailler. Il a tout de même émis quelques réserves visà-vis de l'équipe du service restauration mais s'est engagé à leur présenter le projet. Monsieur Cros n'a pas donné de réponse suite aux courriels de relance du 26 octobre, 9 puis 20 novembre. Ce n'est qu'après trois appels que la standardiste a re-contacté léa Egret pour l'informer que l'établissement n'était pas intéressé par le projet.

Madame Boulesteix, qui a succédé, s'est montrée très volontaire pour nous aider. Elle a suggéré de contacter le collège de Cazouls par un mail le 17 décembre mais cet établissement est malheureusement trop éloigné de notre zone d'étude pour pouvori y développer un projet avec service

Le 1O septembre Monsieur Omhover, responsable technique du lycée Jules Guesde, a montré de l'intérêt au projet qui pouvait s'articuler avec la construction de l'externat. Les professeurs de biologie mesdames Hausberger et Klaich n'ont pas donné de suite au dépôt dans leur casier personnel du dossier de présentation du projet. Par la suite, la première réunion avec les services techniques prévue le 20 octobre a été reportée au 3 novembre mais n'a pas eu lieu suite à un problème de communication.

Monsieur Omhover n'a pas suite aux échanges malgré deux relances par courriels et deux appels. Finalement c'est avec le lycée Jean Monnet que la convention (voir annexe 2) a été signé le 17 décembre grâce au soutien et à l'investissement de mesdames Amelter et Soldati, investies depuis quelques années dans des actions liées au développement durable dans leur établissement. Le manque d'intérêt porté au projet de nos interlocuteurs et les complications administratives pour obtenir les conventions avec le lycée ont fortement retardé le dépôt de la version présente plus achevé du dossier de candidature.

### Annexe 4 : Liste réunion lycée

RÉUNION	DATE	PRÉSENTS
PRÉSENTATION DU PROJET DANS LE CADRE DES ACTIONS DURABLES DU LYCÉE	9 novembre 2015	Léa Egret (animatrice Ecosec), Jean-Michel Diot (proviseur), Corinne Ametller (CDI), Françoise Soldati (Professeur SES), m. Hammouch (responsable technique), Nadia Cabanel (adjoint comptable), Jean-Luc Adbeau (Chef cuisine), Jérémy Maiche (espaces verts), Christine Dutin (services d'entretien)
SIGNATURE CONVENTION	17 décembre 2015	Nadia Cabanel, Bernard Caille
RÉUNION D'INFORMATION ET CONCERTATION	14 janvier 2016	Léa Egret (animatrice Ecosec), Corinne Ametller (CDI), Françoise Soldati (Professeur SES), Jean-Luc Adbeau (Chef cuisine), Jérémy Maiche (espaces verts), Christine Dutin (services d'entretien)
RÉUNION MI-PARCOURS	10 mai 2016	m. Diot (proviseur), Jérémy Maiche (responsable espace vert), Nadia Cabanel (administration), Françoise Soldati (professeur), Corinne Ametller (documentaliste)
VISITE DE SITE	22 juin 2016	Bruno Garde (Région/économie circulaire), Yann Abonneau(Région/éducation environnement), Christophe Deligny (Métropole/déchets), Corinne Ametller, Françoise Soldati, Léa Egret
RÉUNION BILAN	28 juin 2016	Yann Abonneau (Région), Sanchaise proviseur adjoint, Nadia Cabanel (administration), Françoise Soldati (professeur), Corinne Ametller (documentaliste), m. Hammouch (responsable technique)

### Annexe 5 : Bilan lycée durable 2016

Projet « lycée en démarche de développement durable » - Bilan de l'année 2015-2016

Temps forts de l'année :

1/ Organisation de la COP21 au lycée

2/ Défi papier et visite de Demeter 28/01 et 11/04

3/ Journée éco-citoyenne autour du gaspillage et du composteur 03/05

### PROJET ECO DELEGUES:

Les élèves délégués de 2<sup>nd</sup> ont été réunis à plusieurs reprises et sollicités dans ce projet :

ACTIONS	COMMENTAIRES	LES +	LES -	RECONDUIRE
Présentation des actions à venir 8 octobre	Certains ont adhéré mais d'autres pas très enthousiastes	CPE Mme Lopez a facilité la réunion	Difficulté à les mobiliser dans les différentes classes	Sous cette forme NON=> plutôt avec classe entière
Présentation du projet de composteur 28 janvier	Présentation dynamique élèves intéressés		Peu d'élèves présents 15/24 délégués	- 20
Visite à DEMETER 28 janvier	Visite sur site Accueil personnalisé pour un petit groupe	Production d'un diapotama présenté par élèves lors journée de mai Entraînement à l'oral préparatoire aux TPE	Peu d'élèves : 7	OUI mais classe entière=> couper le groupe en 2 pour visite et prévoir doc de travail à remplir par les élèves
Implication pour la mise en place de corbeille de tri du papier et de récupération dans toutes les salles du bâtiment 11 avril	Activité très dynamique pour les élèves	Préparation d'un argumentaire à l'oral pour diffuser dans classes. Equiper les corbeilles Sensibilisation aux futurs TPE (mobilisation d'un groupe, travail sur le thème du recyclage/société).	Difficulté pour équiper toutes les salles dans la même demi-journée  Besoin d'avoir un retour sur pratiques et efficacité du dispositif => suivi de la collecte par l'équipe technique	OUI Impliquer davantage élèves dans création de l'affiche collée sur les cartons  Créer un sondage sur l'utilisation du dispositif par les usagers



### PROJET DU COMPOSTAGE:

Le projet lycée en développement durable a eu l'opportunité de travailler cette année avec Léa EGRET <u>d'ECOSEC</u> qui a proposé la mise en place d'un composteur pour utiliser les restes de repas et de cuisine d la cantine.

ACTIONS	COMMENTAIRES	LES+	LES-	RECONDUIRE
Animation de l'équipe lycée durable	Réunions régulières qui a mobilisé Direction, service technique, enseignants & CPE Coopération pour la mise en place d'actions de sensibilisation des élèves	Partenariat avec Léa Egret d'ECOSEC Et Les petits débrouillards Production de tableaux de bord de l'activité Coopération de la part de Léa Egret efficace et très professionnelle	Pas d'autonomie du lycée pour faire fonctionner composteur Pas d'autonomie des usagers	NON Pas de financement  Possible exploitation par enseignants de sciences des docs d'Ecoses
Formation des éco- délégués et classes 2nde	Formation didactique et pratique intéressante pour les élèves	Publication des activités et des informations d'ECOSEC sur site du lycée	Pas de retour des enseignants de 204	
Sensibilisation des classes à la géode	Sur gaspillage alimentaire par Mme Soldati     Sur le composteur par Léa Egret	Plus de 400 élèves et enseignants de # disciplines Amélioration du tri à la cantine pendant quelques jours	Présentation didactique	Sur gaspillage alimentaire oui Et pour les TPE Sur le tri à la cantine Oui Voir partenariat avec étudiants BTS COM et Design graphique
Suivi du projet compostage « zéto faute de tri »	L. Egiet a du intervenir chaque jour pour trier les erreurs de tri des usagers de la cantine, et être relayée par des membres de l'équipe pendant sa semaine d'absence Pas de volonté des adultes de prendre en charge le projet et le fonctionnement du composteur	Corbeille de pain Flyers de sensibilisation sur les tables	Emplacement retour- plateaux mal aménagé  Erreurs de tri répétées, difficulté de modifier le comportement des usagers	NON pour compostage OUI pour continuer récupération pain Impliquer les élèves Améliorer l'aménagement de la cantine ? Messagers du tri Et autres sentinelles.

### TEMPS FORTS

ACTIONS	COMMENTAIRES	LES +	LES-	RECONDUIRE
1/ COP 21 Conférence climat novembre	Projet lycée-BTS et transdisciplinaire BTS design graphique Classes d'espagnol, d'anglais (allemand)	Implication des enseignants, des élèves et étudiants intervenants Qualité des interventions Travail préparatoire des élèves		OUI avec un autre thème.
2/ Journée <u>éco-</u> citoyenne	Stands et ateliers dans et autour du CDI avec des groupes de seconde		Participation prévue d'élèves d'arts plastique dont l'expo n'a pu être prête.	
1000	Vide grenier  Devant le CDI	Implication des élèves de 1° STMG Et participation du public Beaucoup de dons de livres exclusivement Recette : 57 € pour financer des cendriers « écologiques »	Difficulté à l'o ganiser et à collecter les dons	Dans le cadre d'une joumée mobilisatrice Améliorer com pour la collecte
Au CDI Mme <u>Ametller</u>	Présentation de la visite à DEMETER Par 2 élèves de 201 à partir d'un diaporama QUIZ sur les mégots Affiches sur les problèmes liés aux mégots et au tabac Présentation d'une mini entreprise Terminales STMG Questionnaire sur les filières du recyclage A partir d'un dossier de la Métropole	Bonne implication des élèves  Quiz en partie préparé par les élèves de 208  Travail d'AP des 208  Valoriser un projet d'élèves	Travail non fini Les affiches n'étaient pas finies Pas de préparation Difficulté à se coordonner avec l'enseignante et ses étudiants.	OUI, éventuellement sur d'autres thèmes  Anticiper la coopération avec d'autres profs arts  Participation des élèves comme animateurs
Derrière Restauration scolaire	Visite du composteur	Séance pratique et dynamique		

### Annexe 6 : Exemple prix des biodéchets par rapport aux autres déchets facture 2015 Lycée Jean Monnet.

COLLECTE EN PORTE À PORTE	NBR DE BAC	NBR COLLECTE/ SEMAINE (35 SEMAINES)	VOLUME HEBDOMADAIRE	QUANTITÉ EN LITRE/AN	PRIX UNITAIRES (€)	
ORDURES MÉNAGÈRES ET	5 bacs 660 litres	5	16 500	577 500	0,0269	17135
ASSIMILÉS	1 bac de 340 litres	5	1700	59 500		
WBIODÉCHETS	3 bacs de 340 litres	2	2 040	71 400	0,0193	1 378
EMBALLAGES RECYCLABLES	7 bacs de 660 litres	1	4 620	161 700	0,0244	3 945

### CONTACTS

### Correspondants

ls sont à votre écoute our relayer informations te proximité, annonces et outes autres nouvelles liées leurs quartiers respectifs.

### La Martelle

Celleneuve Priscille Anger, 6 08 12 80 83. riscilleanger@wanadoo.fr.

### La Croix-d'Argent

emasson téloïse Albrech, 6 74 34 94 49, nelokouk@gmail.com.

### La Paillade

Hauts-de-Massane lourdine Bara. 6 99 31 97 87 ourdetoi@hotmail.fr.

### Clemenceau Gambetta

innabelle Arbonville. 6 17 19 11 32 ntp.quartiers@yahoo.fr.

### tôpitaux-facultés

**Quatre-Seigneurs** Jophie Navon. 6 50 72 72 66 laintexier@neuf.fr.

### Antigone/Richter Port-Marianne

**Buillaume Coulon** 16 71 26 04 26. juill94@live.fr

### Ecusson

arole Saffon. 6 25 68 37 02, arolsaffon@gmail.com

landrine Gaspard, 6 34 14 15 14, aspard.sandrine ⊉aliceadsl.fr.

iare aissac

## Les lycéens apprennent à trier dans leur assiette

Alco | Journée écocitoyenne au lycée Jean-Monnet, hier, qui fait écho à de nombreuses actions de sensibilisation.

a journée écocitoyenne, organisée hier au lycée Jean-Monnet, a permis de véhiculer de nombreux messages sur le tri des déchets, le gas pillage, les gestes qui sauvent la planète, comme ne pas jeter les mégots!

Les treize classes de seconde sont d'abord passées par la géode pour suivre une sensibilisation aux actions menées dans le lycée sous la forme d'un travail sur le gaspillage alimentaire réalisé par des élèves de première l'an passé. Il leur est présenté par Françoise Soldati, professeur en sciences économiques et sociales, et Léa Egret, du collectif Ecosec, qui mène une action de recyclage au sein de l'établissement, «Cela fait plusieurs années qu'on a un projet de développement durable sur le lycée, explique Françoise Soldati. D'abord dans le cadre d'un dispositif Lycée 21 de la Région. On a beaucoup travaillé sur les déchets. Réalisé des quiz, posé des autocollants sur les poubelles "Soyons responsables"... Cette année, on a adhéré au dispositif Éducation développement durable et solidaire du rectorat et on a eu la proposition d'Ecosec d'instal-

#### L'enjeu: amener les jeunes à acquérir les bons comportements

L'après-midi, les lycéens ont été dispatchés sur divers ateliers: du côté du composteur, placé en bout de chaîne afin d'avoir un aperçu concret de leur tri à la cantine; au CDI, où des documents et quiz leur ont été projetés; ou encore devant le bâtiment C, où les terminales de



E Hier, à Jean-Monnet, les lycéens ont aussi tenu un vide-greniers pour l'achat de cendriers.

Sciences et technologies du management et de la gestion ont tenu un stand vide-greniers devant le bâtiment C avec la vente d'objets de collectes, de livres notamment, au profit du "lycée durable" : «Pour l'achat de cendriers écologiques à 100 € la tour. »

Le but, ajoute Corinne Ametller, documentaliste au CDI et responsable des actions de développement durable, étant « d'être dans l'économie circulaire. Ce sont des dons de la part de collègues, éventuellement d'élèves, qui ont offert des livres, des objets... »

Il y a quelques semaines, test de seconde avait suivi différents TP bio et chimie sur le compost avec Maxime, des Petits Débrouillards, et leur

prof de physique», explique Léa. Alors que tous les délégués ont été sensibilisés au projet de compostage, sont allés au centre de tri Demeter. Le meilleur moyen de comprendre est de voir. «L'enjeu est de les amener à acquérir les bons comportements », poursuit Corinne. Sur trois axes: moins de gaspillage alimentaire, optimisation du tri et valorisation. Le lycée Jean-Monnet dispose notamment d'un container de récupération du pain dirigé à l'association le Pain de l'espoir; un autre récupère les biodéchets (restes du repas) « et c'est là que, parfois, les erreurs de tri arrivent avec des pots de yaourt, des canettes, de la vaisselle ! »

Le composteur situé à deux pas permet de récupérer les poubelles de fin de chaîne du self. Faiza en profite pour faire remarquer le manque de visibilité des poubelles à la cantine. « On ne comprend pas vraiment où jeter la nourriture, où jeter le plastique et, du coup, on ne fait pas attention » explique la lycéenne. Faiza lève d'autres problématiques, d'aménagement, de fonctionnement, qui doivent permettre de simplifier le geste. A l'échelle du lycée ou de la ville. Dans son quartier du Grand-Mail, elle «ne recycle pas. Car, à ma connaissance, on n'a pas le dispositif pour. Le verre, je crois, à l'autre bout... » Cela fait réfléchir, d'un bout à l'autre de la chaîne.

NATHALIE HARDOUIN nhardouin@midilibre.com



■ Léa Egret, d'Ecosec, présente le fonctionnement du composteur installé près de la cantine

## 10 Montpellier quartiers

## Des points relais pour pousser au compostage

Petit-Bard et Pergola | Ecosec mène un projet de récupération des déchets organiques et de sensibilisation d'un tri à la source.



B Benjamin (Ecosec), Gaëlle, Lucas (étrangeOrdinaire), Léa (Ecosec) et Clément (étrangeOrdinaire) ont posé le compostour.

cosec est une jeune coopérative montpelliéraine qui développe des toilettes sèches publiques comme au zoo de Lunaret ou actuellement au golf de Coulondres. Une fois l'installation effectuée, elle vend du service avec une personne à vélo qui fait des tournées pour le nettoyage des cabines, les vidanges... Avec valorisation des matières récupérées par compostage.

Mais c'est d'un autre compost dont il est question au Petit-Bard et à la Pergola. Ecosec s'est en effet penché sur la problématique de gestion des matières organiques en ville en répondant, en septembre demier, à un appel à projets d'économie circulaire, subventionné par l'Ademe, la Région, avec cofinancement de la Métropole. « Comment proposer un service qui permet d'amener monsieur tout le monde à composter? Comment améliorer le service de compostage pour que ce soit plus simple et

Des questions que s'est posées Léa Egret (\*), coordinatrice de cette étude de faisabilité sur la gestion innovante des biodéchets menée actuellement dans le quartier. « Ou retrouve ici, deparis deux ans, le développement de jardéns partagés et il y avait un intérêt, à travers un partenariat avec l'association la Main verte, de faire cette étude ici. Où le compost seruit directement utilisé dans les jardins. »

#### Sept endroits dans le quartier où déposer ses biodéchets

Ecosec propose, dans le même temps, une étude expérimentale avec une approche sur le service. Il a ainsi fait appel aux designers de la coopérative nimoise étrangeOrdinaire. « Clément, Lucas et Baptiste sont venus en journée d'immersion rencontrer des acteurs du quartier, identifier les besoins, les questions. .

Ils ont effectué, en janvier, un steller de co-conception du composteur et des équipements avec quelques habitants, du personnel ressources, Microterra, expert en compostage.

Sept points relais vont ainsi être répar-

tis entre Pergola et Petit-Bard. « Pwisque l'idée de ce projet est de détourner le plus de matière possible des poubelles. Un tri à la source valorisé sur site. » Durant quatre mois, Léa va assurer le service de gestion. Passer à vélo tous les jours pour récupérer les biodéchets sur les points relais et faire le mélange dans l'équipement dessiné comme mobilier urbain par étrangeOrdinaire. Ces acteurs sont présents cette semaine dans le quartier afin de mener des ateliers et concours de poids de déchets rapportés par les enfants afin de mobiliser les riverains autour du composteur qui sera inauguré, ce vendredi

#### NATHALIE HARDOUIN nhardóuin@midilibre.com

 Ecosec, 710 rue Favre-de-Saint-Castor. Montpeller, Contact: 06 52 54 19 09. ecosec.fr:/- http://www.etrangeordinalre.fr/.

11 mars, à 17 h à deux pas du groupe

acolaire.

» (\*) Léa mène en parallèle une action de sensibilisation et de récupération des déchets au lycée Jean-Monriet dont un volet pédagogique en lien avec les Petits

## ÉCOLO

## Le Petit-Bard teste le compostage



Léa Egret devant un bio-collecteur.

chures de légumes, restes de repas... Pour récolter les "biodéchets" des habitants, sept collecteurs viennent d'être installés devant les immeubles du quartier Petit-Bard par la jeune société Ecosec. Léa les ramasse quotidiennement, avec son vélo, et les porte au composteur géant placé entre les deux écoles du quartier. Le compost produit est redistribué aux riverains pour le jardinage (privé ou dans les jardins collectifs).

La gestion des déchets "verts" par les habitants des zones urbaines est au cœur du projet développé par Léa Egret avec Ecosec. Projet qui se matérialise par l'installation de ce composteur urbain au Petit-Bard, début mars. Le dispositif et la campagne de sensibilisation au sein du quartier - 72 000 euros - sont financés par la Région, l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) et la Métropole.

Grâce à ce premier test concluant plus de 500 kilos récoltés en trois jours -, Léa et les coopératives partenaires (Étrange Ordinaire, Micro Terra et Les Petits Débrouillards) ne cachent plus leurs ambitions: "L'idée est de développer le projet dans un maximum de quartiers."

Matthieu Vautier

### Montpellier quartiers

Midi Libre midilibre.fr JEUDI 28 AVRIL 2016

### Une journée à la maison de retraite

Euromédecine La rencontre a été organisée par des lycéens de bac pro.



ntre et délà une complicté s'installe,

« Ce fut la rencontre de deux mondes apparemment très doignés mais où les points communs, échanges, amitié et solidarité se sont révélés », dit Alimed Manai, au tenne d'une journée d'échanges en-tre les élèves de bac professionnel du lycée Turgot (\*) et des résidants de l'Ehpad des Monts d'Aurelle.

Animateur dans cette institution, Abrued Manoi et M= Pi-card, enseignante de ces jeunes, leur ont proposé d'élabo-ner auparavant un véritable programme, avec différentes séquences et ateliers.

Le jour dit, ils ont rejoint l'Eb (\*) Élèves de desoième année pad et, dès leur arrivée, ont été se présenter et saluer les résidants dans leur chambre, une rencontre individuelle, Com. ML 04674542 15.

pour faire comaissance. Ur temps précieux pour établir un premier contact et, parfois un début de complicité. Les ly céens ont ensuite animé un lo to qui permettuit à chacun de gagner l'un des cadeaux préparés au préalable. La joumée s'est clôturée par

un goûter et un atelier m cal où tous ont chanté et dan sé dans une ambiance récréati

Cette journée a été unanime ment appréciée : « Que du bonheur ! On s'est eru à la marison. » D'autres rencon-tres sont déjà programmées.

bac pro accompagnement soins et services à la personne (ASSP).

## Une parcelle en friche et bientôt un jardin partagé

Petit-Bard/Pergola Agriculture urbaine, expérimentation, art et sciences... en cinq jours d'initiatives positives citoyennes.

'association La Main verte avait transformé, il y a plusieurs mois, des parcelles de terre en friche en jardins partagés au niveau de la cour Bellevue, à La Pergoia. Un trait d'union entre terre et bitume et, sur-tout, un lieu d'échanges et de rencontres pour les familles.

Elles etaient alors quatre mamans en quête d'un endroit où partager, appren-dre à jardiner (Fadila, Farida, Patiesa, Hayat), alors soutenues par la Maison de l'enfant et de la famille. Elles sont aujourd'hui près de quarante familles. Et continuent à créer ce lien autour du jardin. Cette servaine, c'est une nouvel-le parcelle, cour de la Monnuie, le long de la rue d'Alco, qui est en phase d'amé-nagement. Cinq jours durant lesquels tout un réseau d'acteurs locaux, trans-versaux, interviendra. Pour petits et

### Un support à cette volonté de créer du lien

Hier, les Petits Débrouillards ont déploye un tipi on less plus jeunes ont pu se poser, s'initier à des jeux, en lien donc, avec La Main verte, Verpopa, Es-prahl, Josonos en ludothèque, Odette Louise dont les conteuses viendment avec leur Boite à lire, Kokopelli et Eco-sec qui, avec Léa Egret, viendra sensibi-liser au recyclage des déchets biodégra-dables et au composteur installé à deux pas (programme ci-dessous) qui pour-rait permettre d'alimenter ces jardins. Une autre marque de liens. Un mercredi consacré au lancement de



sie, le long de la rue d'Alco, jardiner est un jeu d'enfants.

l'aménagement de cette nouvelle parcelle, le long de la rue d'Alco, prise entre parking et burres d'immeuble, enso-leillée à souhuit! Les enfants ont commencé par un ate-

lier land art (l'art de recycler des matiènes naturelles pour créer) avec fabrica-tion de briques à partir de papier mouillé. « On fait de l'égouttage dans monute. On fair de l'égouringe dans des passoires, on les passe à la presse et puis on les met à sicher dans le four solaire, expliquent des minoss peu prompts à preedie une pause. On va faire un enduit naturel avec la terre pour recourrir les briques et l'idée est de faire un mur ajouré et casser le grillage. On peut foire des trass de dans et y mettre des graines, prar. 

\*\*Renseignements: 04677033-58.

erquoi pas, en faire un mur végétal pourquoi pas, en juire un À chacun de faire selon son imaginai-ce nouvel espare, pour s'approprier ce nouvel espa-ce 7, explique Maxime, des Petits Dé-brouillards. Il en sera ainsi jusqu'à di-munche. Le but aussi est de donner envie aux gens de venir voir ce qui se pas se, donner de la visibilité, d'essayer de se, aomer de la visibilité, d'essayer de mieux comprendr le fonctionnemed des jardius partagés, ici, et puis de fai-re venir petits et grands afin d'échan-ger des expériences, sur les pratiques de jardinage, de compostage... » Une vrate transversalité pour faire vivre un lieu amené à être partugé. NATHALIE HARDOUIN

### VOISINAGE

### Pierresvives Débat citoyen: emploi et handicap

Ce débat, organisé à l'initiative de Jérôme Riva, abordera les questions d'obligation d'emploi des travailleurs handicapés, la recherche et l'accès à l'emploi, la formation professionnelle, risques et préventions au travail.

L'objectif réussir à établir un dialogue entre les différents acteurs, pouvoirs publics, organismes, associations syndicats (salarié, employeur) ainsi que sensibliser, informer le public. Entrée libre. Ce jeudi 28 avril. de 18 h à 20 h à Pierrevives (salfe médiathéque), 907 rue du P-Blayac Contact Jérôme Riva, 06 68 08 44 10 ou

### La cour de la Monnaie se met au vert

Jeudi, de 11 h à 16 h 30 confectionner, faire sécher, décorer les briques pour construire ce mur des possibles! Donner une cobérence entre brique, grillage, jardin et bitume! Atelier d'origansi dans l'espace détente et jeux animés avec Jouons en Indothèque. À 15 h 30, exposition interactive: Rencontrex margichères. Vendredi, de 11 h à 16 h 30, à la cour de la Monnaie: fonctionnement et construction d'une serre en bambon, A 15 h 30, visite des rurs collectifs avec Ecosec.

Samedi, 15 h. an jardin de La Pergola pour une chasse au trésor dont le énignes mêneront jusqu'au jardin partagé de l'association Verpopa, sur les hauts de Malbosc.

Soirée Astro-Barbuk.
Dimanche, 12 h, pique-rique partagé
au jardin de la cour de la Monnaie ec Espiralli, le restaurant associatif de Celleneuve, pour des recettes conçues en parties avec les produits des jardins de la Pergoia. Après-midi jardinage et ateliers avec La Main verte, Kokopelli, Odette-Louis



■ Los enfants ont fait du land-art, ou l'art



### UN LIEN VERS L'EMISSIONS RADIO DE RCF MAGUELONE





Merci à chacune et chacun qui nous ont accordé leur confiance en s'impliquant dans le projet.

Merci au soutien financier de l'ADEME, de la Métropole de Montpellier et de la Région Occitanie ainsi qu'aux hommes et femmes qui ont porté l'initiative.

Merci aux habitants du Petit Bard pour leur accueil et leur bienveillance.

Merci aux **militantes de la Main Verte** pour avoir soutenue cette idée dès le début.

Merci au **lycée Jean Monnet** et tout particulièrement à **Françoise, Corinne** et **Jérémy** pour leur motivation.

Merci à nos partenaires de terrain sans qui tout celà n'aurait pas de sens.

Merci à **Maxime** pour ses qualités de médiateur.

Merci à l'ensemble de l'**équipe projet** pour s'être impliqué avec dévouement.

Merci aux partenaires de SaluTerre, Au Ras du Sol et aux Ambassadeurs du Jardinage et bien vivre Alimentaire pour leur qualité de transmetteur.

Merci à mes collègues d'Ecosec pour leur solidarité et fraternité.

Merci à tous **les petits décomposeurs** qui régénèrent la vie sur Terre.









