



WEBINAIRE/WEBINAR

EFCE



European Forum for Circular Economy

June 23 & 24, 2021



Organisation / Organization:



Partenaires / Partners:



Auvergne Rhône-Alpes Entreprises



soltracing



Mercredi 23 juin 2021 / Wednesday June 23, 2021

08h45

Accueil des participants / Welcoming participants

09h00

Discours de bienvenue / Welcoming speech

Territoires et économie circulaire / Territories and circular economy

09h10

État des lieux de l'écologie industrielle et territoriale en France / State of play of industrial and territorial of ecology in France

Stevan Vellat, Chef de projet Economie circulaire – ORÉE

09h30

Accompagner l'économie sociale et solidaire dans la formation aux nouvelles opportunités de l'économie circulaire / Supporting the social economy through trainings on new opportunities related to the circular economy

Lucie Domingo, Enseignante-Chercheuse en éco-conception - UniLaSalle Rennes - EME

09h50

ADALIE : Un outil pour Aider les acteurs des territoires au Développement d'Actions Locales Innovante en faveur de l'économie circulaire / ADALIE: A tool to help the local actors to develop innovative local actions in favor of the circular economy

Cindy Derail, Cheffe de projet – Maceo

10h10

Comment utiliser les valeurs de fonds géochimiques du Bassin Parisien pour réutiliser les terres excavées ? / How to use the geochemical background values of the Parisian Basin to reuse excavated soils?

Bérénice Ranc, Cheffe de projet Traçabilité et Fonds Pédo-Géochimiques - Soltracing

10h30 Discussions

11h00

Le transport autonome comme vecteur d'économie circulaire au cœur d'un territoire / The autonomous transport as a vector of the circular economy at the heart of the territory

Vincent Bourquin, Professeur - HES-SO/HEIA-FR (Suisse)

11h20

Raismes – L'opération de réhabilitation du quartier Sabatier : synergies et économie circulaire à l'échelle d'un quartier / Raismes – The Sabatier district rehabilitation operation: synergies and circular economy on a district scale

- *Florence Bougnoux, Associée co-gérante - Seura*
- *Jean-Paul Mottier, Chef de projets Renouvellement Urbain - Communauté d'Agglomération de La Porte du Hainaut*

11h40

Émergence d'un système technico-économique de valorisation des coproduits de la biomasse végétale : à quelles conditions ? L'exemple d'un projet centré sur la grenade d'Occitanie / Emergence of a techno-economical system for valuing co-products from plant biomass: at which conditions? The example of a project focusing on Occitanie pomegranate
Gaëtan Girard, Doctorant en économie - INRAE - ENSAT INP Toulouse

12h00

Green Deal et commande publique, quelles évolutions au service de l'économie circulaire ? L'exemple du décret n°2021-254 du 9 mars 2021 / Green Deal and public procurements, what evolutions in the service of the circular economy? The example of the Decree n° 2021-254 of March 9, 2021

Alanah Jonac & Lionel Roche, Avocat Associé – Cabinet Aklea

Le numérique / Digital

12h20

La donnée normalisée : maillon incontournable de l'économie circulaire / Standardized data: an essential link in the circular economy

Anne-Christine Ayed, Associée - +ImpaKT (Luxembourg)

12h40

Panorama des outils digitaux répondant aux enjeux de l'économie circulaire. Recensement des solutions régionales / Panorama of digital tools responding to the challenges of the circular economy. Identification of the regional solutions

Emilie Dumas, Chef de projet Innovation et Environnement – Auvergne-Rhône-Alpes Entreprises

13h00 Pause déjeuner / Lunch break

Le plastique / Plastic

14h00

Une solution compacte, intégrée sur le site des industriels de la plasturgie, pour recycler leurs déchets PVC composites / A compact solution, integrated on the plastics industry site, to recycle their composite PVC waste

Gabriel Faysse, CEO & co-fondateur - Polyloop

14h20

Comment créer des synergies entre startups et grandes entreprises pour mettre en place des solutions alternatives au plastique ? / How to create synergies between startups and big companies to set up alternative solution to plastic?

Pierre Georgin, Responsable Territoires - Circul'R

14h40

Les additifs dans les plastiques qui entravent leur recyclage / Additives in plastics that hinder their recycling

Pierre Hennebert, Chercheur - INERIS

15h00

Pourquoi analyser les microplastiques ? / Why analyze microplastics?

Caroline Donjon, Technico-commerciale Test d'émission - Wessling

15h20

Eco-conception et plastique recyclé : les initiatives mises en oeuvre depuis 2009 par un fabricant de nettoyants pour relever le défi des emballages plastiques. Résultats du déploiement après 10 ans / Recycled plastic and eco-design: the initiatives implemented since 2009 by a manufacturer of cleaners to improve the challenge of plastic packaging. Deployment results after 10 years

Joséphine Copigneaux, Marketing Manager - Werner et Mertz (marques Rainett et Green Care Professional)

15h40

Le plastique dans les océans devient une opportunité dans l'économie circulaire / Ocean Plastic Turned into an Opportunity in Circular Economy

Kåre Helge Karstensen, Chief Scientist and Programme Manager – Sintef (Norway)

16h00

Une seconde vie pour les peluches / A second life for soft toys

Marianna Payovitch, Directrice - Arteko

Focus

Déchets d'équipements électriques et électroniques / Waste electrical and electronic equipment

16h20

Nouveaux dispositifs nanocomposites pour l'extraction de métaux critiques issus de déchets d'équipements électriques et électroniques / Benchmarking on alternative thermal treatment for municipal solid waste-to-energy plants

Stéphane Danièle, Professeur des Universités - CP2M-ESCPE Lyon

Focus

Economie circulaire et valorisation énergétique / Circular economy and energy recovery

16h40

Procédés alternatifs de traitement thermique des déchets ménagers : est-ce que le jeu en vaut la chandelle ? / Benchmarking on alternative thermal treatment for municipal solid waste-to-energy plants

Christophe Cord'Homme, Directeur du développement – CNIM group

Déchets ménagers / Household waste

17h00

Comment changer les comportements des usagers sur leurs gestes de tri ? / How to change the users's behavior on their sorting actions ?

Hubert Ménard, Fondateur et Directeur général - Ficha

17h20

Projets d'implantation d'infrastructures – Questions techniques et juridiques.

Etude de cas : implantation d'une décharge de déchets municipaux sur l'île de Thira (Santorin, Grèce) / Infrastructure siting projects – Technical & Legal issues. Case study: Siting a residues municipal waste landfill at Thira Island (Santorini, Greece)

• *Costas Antoniades, Senior Investigator at the Greek Ombudsman & General Secretariat of Civil Protection (Greece)*

• *Dimitra Mavrommati, Judicial Expert (Greece)*

17h40

Intervention de clôture de la 1^{ère} journée / First day closing speech

Le Booster du Réemploi : comment massifier le réemploi dans le bâtiment ? / The Reuse Booster : How to massify the reuse in building industry?

Cédric Borel, Directeur – Institut Français pour la Performance Energétique du Bâtiment (IFPEB) & Directeur – Action pour la Transformation des Marchés (A4MT)

18h00

Fin de la première journée / End of day one

Le transport autonome comme vecteur d'économie circulaire au cœur d'un territoire The autonomous transport as a vector of the circular economy at the heart of the territory

Vincent Bourquin, Professeur

HES-SO/HEIA-FR

University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland.

Boulevard de Pérolles 80

CH-1700 Fribourg

vincent.bourquin@hefr.ch

Résumé

In the past century, the quest for increasing the productivity of investment has led to the concentration of larger-scale production plants specialized in narrower segments of the manufacturing of an industrial product. This optimization target has led to a huge logistics to connect industrial processes to design, build, assembly and deliver industrial products worldwide. These logistics chains are characterized by a gigantic energy consumption.

In the past decade, circular economy has been promoted as a way to reduce the risks associated with globalization for local regions and to seize an opportunity to create wealth within the region and between adjacent ones.

Achieving these two objectives requires the creation of new development and interaction principles and new technical and organizational solutions aiming at inducing local and global positive impacts in matter of sustainability. We have to keep in mind that the local segment of global logistics chains, the so called "last mile" has always been a nightmare to organize properly and efficiently.

The success of a local-scale circular economy can be associated with the creation local products and services, with connecting customers and producers as directly as possible and implementing a local efficient distribution network offering a logistic function. These are the necessary components of a circular economy and to make them operational, the awareness of the role and responsibility of the people living in a region must be elevated so that each person contributes to the wealth increase individually and collectively.

In matter of industries, it is essential to develop local companies and to federate existing ones to produce locally the full industrial product. Manufacturing locally will also mean that the products can be repaired and upgraded locally contributing to a reduction in waste and an extended lifetime of technical assets.

Concentrating on the transportation vector to take in charge the logistics for a local circular economy, its qualities should be:

1. Safe
2. Affordable
3. Reliable
4. Efficient
5. Sustainable

A significant research effort has been undertaken in the field of autonomous vehicles in the past decade leading to the paradox that, on one hand, highly technological products such as flying drones are daily operated and, on the other hand, the operation of autonomous vehicle in urban and

interurban areas is still forbidden, except for some experimental trials. This paradox is essentially associated with two reasons:

1. The aviation industry has worked for decades in applied safety procedures to reach high-level of safety even in manual operation and the step to autonomous travel was therefore much closer than for road.
2. The automotive industry tried to automatize vehicles which are engineered products resulting from a compromise between several constraints to achieve a given safety level but still depending a lot on the person taking the responsibility to drive the vehicle.

For the aviation, the problem was to automatize safe procedures. For the automotive, the problem was to replace people with robots and the existing procedures do not cover the whole scope of a driver activity and responsibility. Another way to consider autonomous road vehicles development is to change the paradigm, to invent new vehicles fitting the specifications for autonomous travel and different from existing ones.

When the speed is reduced, the safety is strongly increased and the weight is impressively decreased, and hence the energy consumption. Moreover, the complexity of designing and manufacturing are also decreased making it easy to find local industrial resources to undertake the development and manufacturing of such vehicles.

Going back to the early days of autonomous experiments, the experience of the Serpentine in Lausanne (Switzerland), in the 90's was quite interesting. The Serpentine was an autonomous system with small electric cars with a capacity of 4 persons. It has been the active interaction between an entrepreneur (Bernard Saugy), the professor Marcel Jufer of EPFL (the Swiss federal institute of technology in Lausanne) and the representative of the City of Lausanne (Rodolphe Nieth). After a successful scientific and technical development, operational trials on a touristic site close to the lake of Geneva confirmed the validity of the concept, which was quite different from traditional cars. The project was stopped by the Swiss road authority because, according to the Vienna convention, a vehicle must have a steering wheel and a person having a control on it. But the principle of the Serpentine were sound:

- light to consume a fraction of energy,
- slow to let people alive and unhurt even if a collision occur and
- locally produce to be the pride of the region.

Keeping these principles in today's environment and integrating modern technologies will facilitate the development and implementation of autonomous system in a local state. The recent works undertaken by the SwissMoves association have shown that such vehicles can be successfully operated on defined location integrating teleoperation that can be activated if an unexpected problem occur.

To facilitate the successful economic development of such a logistics system, local regions have the choice between two alternatives:

1. To put a lot of effort in the engineering to achieve a cost reduction of the product through massive robotization of the product manufacturing (which is a way to compete with far regions of low-cost manpower).
2. To put a lot of efforts in the creativity, safety, quality and adaptivity of the product by creating it with a local currency disconnected from any other currency associated with low-cost manpower.

It can be stated at this point that the development conditions of a successful circular economy is a matter of having a majority of people within a delimited space undertaking interdisciplinary work and taking local responsibilities. The engineering design of light-weight, reasonable speed, small and autonomous units for logistics of goods (and later passengers) is fully feasible and can easily be

developed and manufactured within each region. Their operations can fulfill the need for an efficient, safe and affordable system with low footprint on the biosphere.

This work has been carried out within the SwissMoves interdisciplinariy research group and the Sustainable engineering systems institute of HES-SO//Fribourg.

Texte de présentation envoyé initialement :

Caractère innovant: approche systémique du transport et création de nouveaux vecteurs de transport.

Mots-clés: systèmes de transport autonome, logistique, liens sociaux, économie circulaire, services partagés, téléopération, véhicules ultra-légers.

Objectifs: L'objectif de la communication est de faire état des recherches entreprises pour définir des services et des véhicules développés localement au service d'un territoire et permettant les échanges liés à une économie circulaire. Fort d'une expérience de plusieurs décennies dans le domaine des véhicules autonomes, l'auteur montre l'évolution des technologies et la nécessité de rationaliser les vecteurs de transport dans le respect des conditions pour qu'une économie circulaire puisse prendre naissance. L'exposé mêlera des considérations techniques, économiques, sociétales et environnementales.

Additives in plastics that hinder their recycling

Pierre Hennebert* (pierre.hennebert@ineris.fr)

*INERIS French National Institute for Industrial Environment and Risk Analysis
CS 10440 F-13592 Aix-en-Provence Cedex 03 France

Keywords: additives, characterization, sampling, sorting

Summary

A list of the 418 additives currently published by the European Chemicals Agency (ECHA) used in plastics will be partially detailed by function, by polymer and by their hazard properties of human toxicity and ecotoxicity. The case of brominated flame retardants (old and now persistent organic pollutants - POPs and their current substitutes, all under evaluation by ECHA) will be presented, as well as current phosphorus flame retardants and chlorinated flame retardants. The methods of identifying the waste streams of the plastics concerned, the screening of the concentration of the elements, the distribution of the concentration in the articles and the plastic scraps after the shredder, the representative sampling in terms of number of particles in concentration and size, the representing laboratory sample size and analytical requirements, as well as sorting technologies and sorting performance will be presented.

An example are the brominated plastics now contain both "legacy" regulated and non-regulated BFRs, as it is evidenced by the increasingly lower correspondence, in time, between total bromine and RBFRs content. The mean stoichiometric Br concentration in the different RBFRs is 76% w/w. DecaBDE, by far the most present RBFRs, has a mean Br concentration of 83% w/w. The corresponding reverse ratios RBFRs/Br are 1.31 and 1.20, respectively. To what extent is the part of substitutive BFR in the plastics? These BFRs are not measured in routine quality control. Nevertheless, they can be assessed by the difference between total bromine and bromine contribute from RBFRs. An example of data ($n = 286$) for substitution of regulated brominated flame retardants (ratio RBFR/total Br between 1 and 1.5) by non-regulated brominated flame retardants (ratio RBFR/total Br < 1) is:

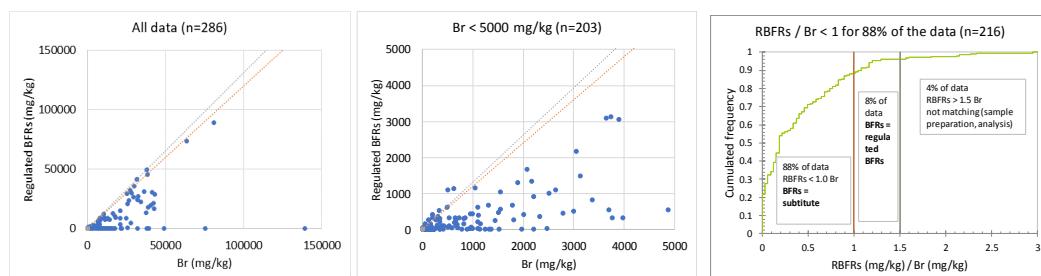


Figure 1. Regulated brominated flame retardants (RBFRs) as a function of total bromine content (left) and same data with $Br \leq 5000$ mg/kg (centre), with stoichiometric ratio RBFRs/Br of 1.20 w/w (orange line) and 1.31 w/w (grey line). Distribution of individual RBFRs/Br ratio (right) (only data > LOQ) with practical RBFRs/Br ratio including sampling and analysis variability of 1 (orange) and 1.5 (grey).

Comment créer des synergies entre startups et grandes entreprises pour mettre en place des solutions alternatives au plastique ?

Pierre Georgan, Responsable Territoires - Circul'R

pierre.georgan@circul-r.com

Objectifs

En tant que bureau d'étude spécialisé en économie circulaire, nous souhaitons nous appuyer sur l'une de nos *success stories* afin de mettre en lumière les bonnes pratiques et les facteurs clés de succès pour mener à bien des projets d'envergure entre grandes entreprises et startups.

Nous souhaitons ainsi montrer que ce type de partenariat a le potentiel de faire émerger des solutions concrètes pour une économie circulaire, en particulier pour trouver des alternatives au plastique à usage unique (PUU).

Caractère innovant du sujet proposé

Ainsi, notre proposition est innovante à 3 niveaux :

- ✓ **Le format** : une intervention à plusieurs voix

Nous proposons d'inviter des parties prenantes clés du projet que nous souhaitons mettre en avant.

- ✓ **Le sujet abordé** : les relations entre grands groupes et startups dans le cadre de projets d'économie circulaire
- ✓ **Le contenu** : présentation du projet pilote du premier trajet en train sans PUU en Europe réalisé par Eurostar

Mots-clés

#Synergies
#Train
#Startups
#Alternatives
#PUU

Mission

Pendant 1 an, nous avons accompagné Eurostar sur le développement de sa stratégie économie circulaire, en particulier sur la mise en place du premier train sans plastique à usage unique en Europe (France, Royaume-Uni, Belgique).

Contexte et défis

En mettant en relation Eurostar avec des acteurs innovants dans les services de restauration circulaire, 10 solutions concrètes ont été mises en place afin qu'aucun plastique à usage unique ne soit utilisé dans le service à bord.

Impacts

Cette mission a notamment permis de :

- ✓ Lancer le **1er trajet** en train à usage unique en **novembre 2019**
- ✓ Sensibiliser **+500** collaborateurs Eurostar et de leurs parties prenantes sur leur impact environnemental

Supporting the social economy through trainings on new opportunities related to the circular economy

Lucie Domingo, Lecturer in Ecodesign at UniLaSalle Rennes - Ecole des Métiers de l'Environnement

lucie.domingo@unilasalle.fr - +33 2 90 02 85 11

UniLaSalle Rennes- Ecole des Métiers de l'Environnement

Campus de Ker Lann

35170 Bruz – France

Abstract

The circular economy - CE is an opportunity for industrialized societies to rethink the ways in which value is produced. By moving from an "Take-Make-Use-Dispose" model to one that keeps goods in use as long as possible and offers new outlets for discarded goods, the circular economy is a new opportunity for transitioning to a sustainable world. While its environmental benefits are widely explored and validated, its contribution to a more just and equitable society is less emphasized.

However, a number of actors of the social economy have identified circular economy jobs as good opportunities for people far from the job market.

First, historically, social enterprises are very present in the re-use and waste management sector. Secondly, the circular economy, due to its potential to re-industrialize de-industrialized territories, allows for the creation of new jobs where new qualifications are needed. This need for new qualifications opens up training opportunities for people with qualifications unsuited to the employment area in which they are trying to work.

In order to accompany these SSE companies in the creation of new employment opportunities, it is necessary to develop and disseminate adequate training. The BLUEPRINT project, financed by Interreg France (Channel) England, aims to increase the skills of social enterprises on both sides of the Channel so that they can train as many people as possible in the new professions of the circular economy and accompany as many people as possible who are far from the labour market on their way to a permanent job.

The BLUEPRINT project aims to accelerate the transition to the circular economy by focusing on the territorial link. For the partners of the project, this level of implementation of the CE is the most adapted to the transformation of our economies towards a more sustainable model.

The individualized support to social enterprises in the training of disadvantaged people towards the job market of the circular economy will make it possible not to sink into the pitfalls of certain current training programs which do not consider the specificities of the social enterprises in the training and the accompaniment towards employment. The contributions of the project will not be so much in the development of new training contents, already relatively abundant, but in the implementation of this content adapted to both the social enterprises structures active in the circular economy and to the public they aim to accompany in order to develop sustainable and non-relocatable employment.

Acknowledgement

This project is funded by the European Union's European Regional Development Fund via the Interreg France (Channel) England programme 2014-2020.

Hubert Ménard
Directeur Général
Ficha
06 73 43 29 64
hubert.menard@ficha.biz

ficha

Comment changer les comportements des usagers sur leurs gestes de tri ?

Dans quelle poubelle dois-je mettre ce déchet ? Quels intérêts ai-je à trier ? Après tout, tout est rassemblé et brûlé. Autant d'interrogations que nous sommes en droit de nous poser et qui nous plongent dans l'**inaction** voire la **résignation** et révèle l'**inefficacité** du système mis en place.

Pourtant « trier ses déchets » est le **second acte citoyen** qui arrive après celui de voter selon une étude menée par l'étude Harris Interactive (2015).

Alors pourquoi le tri n'est pas plus démocratisé ? Et surtout comment changer les comportements des usagers sur leurs gestes de tri ?

La notion de respect, d'altruisme, de culture, d'éducation, de cohérence sont des préceptes que nous allons aborder lors de cette conférence.

Les solutions ?

Pour contrecarrer cette démotivation, plusieurs moyens existent.

Chez **Ficha**, nous avons choisi la **gamification**, la **motivation** et la **sensibilisation**.

Ficha, c'est une solution innovante née pour inciter au tri sélectif.

Depuis 3 ans, nous développons le **cocon**, diminutif de **conteneur connecté** que l'on place dans les résidences collectives. Le cocon, grâce à un algorithme d'Intelligence Artificielle identifie les dépôts des résidents et les récompense en fonction de la qualité de leur geste de tri sur notre application.

Gamification : le tri devient un jeu où l'on peut gagner des points

Motivation : les points offrent aux utilisateurs des récompenses

Sensibilisation : À travers l'application, l'utilisateur accède :

- À l'économie de grammage de CO₂ économisé grâce à son geste
- Aux erreurs de tri réalisées

D'autres moyens existent, les causes du non-tri sont multifactorielles, les solutions sont donc multiples. L'important c'est d'en parler.

Avec Ficha c'est pas fichu !

How to change the behavior of users on their sorting actions?

In which bin should I put this waste? What is the point of sorting? After all, everything is collected and burned. So many questions that we are asking ourselves and which buries us under **inaction** or even **resignation** and reveals the **inefficiency** of the existing system.

However, "sorting your waste" is the **second act of a citizen** that comes after voting according to a study conducted by the Harris Interactive study in 2015.

So why isn't sorting more widespread? And above all, how to change the users's behavior on their sorting actions?

The notion of respect, altruism, culture, education, coherence are precepts that we will address during this conference.

The solutions?

Several means exist already to counteract this lack of motivation.

At **Ficha**, we have chosen gamification, motivation and awareness as our tools.

Ficha is an innovative solution designed to encourage waste sorting.

For the past 3 years, we have been developing the **Cocon**, which is an abbreviation for a **Connected container** that is placed in residential areas. Thanks to an Artificial Intelligence algorithm, the Cocon identifies the trash from the residents and rewards them according to the quality of their sorting on our mobile application.

Gamification : Sorting becomes a game where you can earn points

Motivation : Users are awarded with points for sorting which can be used to earn rewards.

Awareness : Through the application, the user can see the amount of CO₂ saved thanks to this gesture and the sorting errors he/she made.

Other means exist as well, but as the causes of non-sorting are multi-factorial, the solutions are therefore multiple as expected. The most important thing is to talk about it!

With Ficha, it's not fichu!

Émergence d'un système technico-économique de valorisation des coproduits de la biomasse végétale : A quelles conditions ?

L'exemple d'un projet centré sur la grenade d'Occitanie

G. Girard¹, V. Olivier¹, G. Nguyen¹

¹Université de Toulouse, INRAE, INP-ENSAT Toulouse, UMR AGIR, F-31320, Castanet-Tolosan, France
gaetan.girard@inp-toulouse.fr

Mots – clefs : Bioéconomie, Economie circulaire, Coproduit organique, Filière, Grenade, Micro-économie, Modélisation multi-agent

Résumé :

La valorisation des coproduits de l'ensemble des activités productives constitue une stratégie majeure pour accompagner la transition écologique comme le souligne les feuilles de route pour l'économie circulaire et la bioéconomie édictée par le gouvernement français en 2018 (Feuille de route économie circulaire, 2018; Plan d'action bioéconomie, 2018).

Dans les secteurs agricoles et alimentaires, il existe quatre voies de valorisation des coproduits organiques d'origine végétale (Réséda, 2017). Les deux premières voies de valorisation à destination agricole, sont l'épandage ou le compost ainsi que l'alimentation animale. Ce sont les plus anciennes et les plus fréquentes. La troisième voie, la valorisation énergétique par méthanisation ou incinération, s'est développée (Enquêtes Insee sur la production de déchets non dangereux dans les industries agro-alimentaires, 2008, 2012, 2016) plus récemment avec les aides publiques (aide à l'investissement et soutien des prix grâce au Plan énergie méthanisation autonomie azote, 2013). La quatrième voie de valorisation vise des transformations industrielles basées sur l'exploitation des propriétés fonctionnelles de la matière végétale (molécules d'intérêts, fibre, texture...).

Cette valorisation, à plus haute valeur ajoutée, est celle qui offre le plus de solutions et de débouchés mais elle est la moins courante. Elle fait appel à des procédés technologiques connus (extraction par solvant, fermentation, thermo-cracking) (Nieddu, 2014). Cependant, les processus de production restent confrontés à la grande variété de biomasse qui existe, à ses propriétés particulières (périsabilité, faible densité) ainsi qu'à sa variabilité qualitative et quantitative dans le temps et l'espace.

La recherche de solutions nécessite de nouveaux rapprochements (savoir – faire techniques et organisationnels) entre l'agriculture et une grande diversité de secteurs industriels concernés par la bioéconomie (Collona et Valceschini, 2017). Elle passe aussi par une approche plus globale qui s'inscrit dans l'économie circulaire, à savoir une organisation en cascade de la valorisation de la biomasse. On définit la valorisation en cascade comme l'utilisation efficiente de ressources issues de produits résiduels et de matériel recyclé en vue d'étendre au maximum l'exploitation d'une biomasse donnée dans un système multi-productif (Carus et Dammer, 2018). Ce processus permet d'agencer efficacement les quatre voies de valorisation précédemment évoquées, allant de l'exploitation de ressources à plus forte valeur ajoutée (exemple : molécules actives pour l'industrie cosméto-pharmaceutique) à la plus faible (exemple : compost).

L'implémentation de ces solutions invite à penser des projets innovants de développement territorial basés sur la recherche de multiples synergies entre agro-activités et industries amont ou aval (Par exemple Organic Vallée et sa grappe d'agro-activités) et sur la recherche de symbioses industrielles (Beaurain et Brullot, 2011). Mais le territoire, la proximité géographique ne fait pas tout, les stratégies d'acteurs plus ou moins coopératifs sont au cœur de la réussite de tels projets (Boschma, 2005).

Ces considérations générales constituent le point de départ d'un projet de recherche appliquée, portant sur l'étude de la faisabilité de la valorisation en cascade des coproduits de jus de grenade cultivée dans le Sud de la France et plus particulièrement en Occitanie¹.

La constitution de cette filière de valorisation nécessite la mise en interaction de trois ensembles d'acteurs portés par des logiques qui leurs sont propres.

Le premier ensemble est constitué d'une entreprise qui transforme les grenades en jus et de ses clients, une soixantaine de producteurs de grenades. L'objectif poursuivi est d'améliorer leur compétitivité. En effet, le jus, mais dans une moindre mesure les fruits frais, d'origine occitane font face à une concurrence internationale bien établie et extrêmement compétitive (Cauchard, 2013). Une meilleure valorisation de leur coproduit leur permettrait de pouvoir résister à cette pression et non seulement de pérenniser la filière mais aussi de la développer (Berthe et al, 2019). La valorisation actuelle des coproduits fait intervenir des prestataires de traitement des déchets classiques, Suez environnement. Le coût de ce service de mise en compost est donc supporté par les producteurs.

Le deuxième ensemble d'acteurs est constitué d'industriels qui proposent des valorisations à haute valeur ajoutée du végétal. On y retrouve les entreprises des secteurs des cosmétiques, des nutraceutiques et du secteur « pet food ». Les molécules contenues dans les coproduits de la grenade (polyphénols, acides gras polyinsaturés) sont d'intérêt pour ces industries (Lee et al, 2016; Usta et al, 2013). Par ailleurs, les attentes de leur clientèle les incitent à s'approvisionner en ingrédients naturels, locales, durables et traçable (Xerfi France, 2017). Les molécules d'intérêt issues des coproduits de la grenade Occitane répondent à ces préoccupations et peut les intéresser.

Enfin, le dernier ensemble d'acteurs réunit des entreprises dont l'activité dégage une plus faible valeur ajoutée : les unités de méthanisation, de compostage, d'incinération et les épandages.

La structuration de cette filière autour d'un système de valorisation en cascade de la grenade dépend de la capacité de ces acteurs à se coordonner les uns avec les autres (Richardson, 1972). Les ambitions stratégiques semblent a priori, compatibles. Mais les questions d'investissement, de prise de risque, de qualité, de logistique sont déterminantes. Ces préoccupations ne s'imposent pas avec la même intensité entre les groupes d'acteurs.

Les acteurs tournés vers des activités à faible valeur ajoutée sont plus particulièrement confrontés à des questions logistiques : il s'agit d'organiser des collectes d'une quantité suffisante et régulière afin d'atteindre le seuil de rentabilité de l'unité de transformation (Mertens et al, 2018). Les considérations sur la qualité du produit sont réduites. En effet, son évaluation est normée et tourne autour de quelques indicateurs tels que le taux d'azote / phosphore / potassium pour la valorisation en compost et épandage ou le pouvoir méthanogène pour la méthanisation (Par exemple, voir la plateforme numérique organisée par Suez Environnement dédiée à cet effet - <https://www.organix.suez.fr/>)

L'industrie agro-alimentaire et l'ensemble des producteurs agricoles se questionnent davantage. Ce sont les primo-émetteurs de la ressource organique en tant que telle ou comme coproduits. A ce titre, un large panel de choix s'offre à eux. Doivent-ils investir dans des outils de transformation produits et coproduits ? Doivent-ils déléguer cette transformation à un prestataire de services ou à un acheteur apte à fabriquer des ingrédients et extraits concentrés d'actifs puis à transférer la biomasse résiduelle aux industriels du compostage ou de la méthanisation ? Cette extension

¹ Projet de recherche en cours : GIMMS (2 UMR Toulouse INP-INRAE : LCA et AGIR) soutenu par la Région Occitanie et le FEDER.

d'activités doit - elle s'appuyer sur un collectif d'agriculteurs, sur un collectif interprofessionnel regroupant les agriculteurs et les industries ?

Par ailleurs, les acteurs des industries cosmétiques et nutraceutiques sont-ils prêts changer leur sourcing pour utiliser des coproduits de substitution? Ou bien ce changement doit il venir des fournisseurs et des fabricants d'ingrédients ? La qualité des produits sera-t-elle au rendez- vous ? A quel prix ? Les approvisionnements en biomasse proposés par l'amont seront -ils réguliers et suffisants ?

Ce rapide tour d'horizon des intérêts de chacun montre que pour mettre en œuvre les synergies, de nouveaux dispositifs contractuels sont nécessaires pour clarifier les jeux d'acteurs.

La superposition de ces interrogations et des intérêts montre qu'un tel projet donne naissance à un système complexe, constitué de sous-ensembles interdépendants dont les interactions déterminent l'émergence des caractéristiques spécifiques du système (Holland, 2006).

Il est donc important d'aider les acteurs à se projeter dans les différentes configurations contractuelles indispensables à la filière, de prévoir les effets d'entrainement (arrivée de nouveaux acteurs, évolution des volumes produits) et de mesurer les performances de ce type de projet d'économie circulaire.

C'est dans cette perspective que nous avons conçu un modèle multi-agents (Tefsatsion et Judd, 2006). Ce modèle permet de passer d'une définition micro-économique des différents stratégies d'acteurs (stratégies individuelles d'acteurs dotés d'une rationalité limitée ; Laville, 2000; Simon, 1955) à la représentation à un niveau méso-économique d'interactions structurantes constitutifs d'un système du fait des rapports de causes à effets dynamiques de ces interactions.

Nous testons les effets du territoire (proximités) sur la structuration de la filière en réseau d'interactions des acteurs (Bernard et Vicente, 2000), sur la dimension spatiale de la filière, sur la structuration des secteurs industriels à haute valeur ajoutée. Les effets des politiques publiques de soutien à l'investissement, de mise en lien du monde agricole et de l'industrie par le biais de projet de recherche sont aussi examinés.

A l'heure actuelle, quatre grands scénarii se dessinent. Leur déclinaison dépend des choix collectifs ou individualistes de prises de risque et d'investissement réalisables à différentes étapes. Les scénarii diffèrent en fonction des niveaux d'intégration respectifs de l'amont ou de l'aval et en fonction de la flexibilité des arrangements contractuels qui les lient, comme des rapports de force qui peuvent surgir entre catégories d'acteurs.

Ainsi, cette communication a pour objectif de présenter une micro-économie de la bioéconomie et de l'économie circulaire ainsi que les scénarios de filière qui en découlent. Elle conduit enfin à questionner la place des politiques publiques dans la structuration de cette économie circulaire territorialisée.

Références bibliographiques :

- Agreste. (2019). *Production de déchets non dangereux dans les industries agroalimentaires en 2016*. Retrieved from www.agreste.agriculture.gouv.fr.
- Beaurain, C., & Brullot, S. (2011). L'écologie industrielle comme processus de développement territorial : une lecture par la proximité. *Revue D'Economie Regionale Et Urbaine*, avril(2), 313–340. <https://doi.org/10.3917/reru.112.0313>
- Bernard, P., & Vicente, J. (2000). Modèles décentralisés d'interactions et coexistence spatiale des modes de coordination. *Revue d'économie Industrielle*, 93(1), 95–116. <https://doi.org/10.3406/rei.2000.1026>
- Berthe, A., Grouiez, P., & Dupuy, L. (2019, September 15). Strategic upgrading of subordinate firms in global value chains: Example of French Ardennes livestock breeders investing in biogas units. *Revue d'Economie Industrielle*. Editions Techniques et Economiques. <https://doi.org/10.4000/rei.7414>
- Boschma, R. A. (2005). Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies*, 39(1), 61–74. <https://doi.org/10.1080/0034340052000320887>
- Carus, M., & Dammer, L. (2018). The Circular Bioeconomy - Concepts, Opportunities, and Limitations. *Industrial Biotechnology*, 14(2), 83–91. <https://doi.org/10.1089/ind.2018.29121.mca>
- Cauchard, P. (2013). *La grenade : Organisation de la filière, opportunités et contraintes pour son développement*.
- Collona, P., & Valceschini, E. (2017). La bioéconomie : vers une nouvelle organisation des systèmes agricoles et industriels ? In *Transformation agricoles et agroalimentaires, entre écologie et capitalisme* (Quae, p. 435).
- Holland, J. H. (2006). Studying complex adaptive systems. *Journal of Systems Science and Complexity*, 19(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11424-006-0001-z>
- Insee. (2010). *Enquête sur la production de déchets non dangereux dans l'industrie en 2008*.
- Insee. (2014). *Enquête sur la production de déchets non dangereux dans l'industrie en 2012*.
- Laville, F. (2000). La cognition située : Une nouvelle approche de la rationalité limitée. *Revue Économique*, 51(6), 1301–1331.
- Lee, C.-J., Chen, L.-G., Liang, W.-L., & Wang, C.-C. (2010). Anti-inflammatory effects of *Punica granatum* Linne invitro and in vivo. *Food Chemistry*, 118(2), 315–322. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2009.04.123>
- Mertens, A., Van Meensel, J., Willem, L., Lauwers, L., & Buysse, J. (2018). Ensuring continuous feedstock supply in agricultural residue value chains: A complex interplay of five influencing factors. *Biomass and Bioenergy*, 109, 209–220. <https://doi.org/10.1016/J.BIOMBIOE.2017.12.024>
- Ministère de l'agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt, & Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie. (2013). Plan énergie méthanisation autonomie azote, 12. Retrieved from <https://agriculture.gouv.fr/telecharger/89917?token=018a247230ac112abbd68747c016c36b>
- Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. (2018). *Une stratégie bioéconomie pour la France, Plan d'action 2018-2020*.
- Ministère de l'Économie et des Finances. (2018). *Feuille de route économie circulaire*. Retrieved from

<https://www.consultation-economie-circulaire.gouv.fr/file/1395/download?token=Y2J-3IOP>

Nieddu, M. (2014). *PATRIMOINES PRODUCTIFS COLLECTIFS VERSUS EXPLORATION / EXPLOITATION*
Patrimoines productifs collectifs versus exploration / exploitation.

Pradal, D. (2016). Eco-procédés d'extraction de polyphénols antioxydants à partir d'un co-produit.
Thèse de Doctorat.

Réséda. (2017). Gisements et valorisations des coproduits des industries agroalimentaires.

Richardson, G. B. (1972). The Organisation of Industry. *The Economic Journal*, 82(327), 883.
<https://doi.org/10.2307/2230256>

Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99–118. Retrieved from <http://homepage.sns.it/hosni/lori/readings/Simon - 1955 - A behavioral model of rational choice.pdf>

Tesfatsion, L., & Judd, K. L. (2006). *Handbook of computational economics / Vol. 2, Agent-based computational economics*. Elsevier.

Usta, C., Ozdemir, S., Schiariti, M., & Puddu, P. E. (2013). The pharmacological use of ellagic acid-rich pomegranate fruit. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 64(7), 907–913.
<https://doi.org/10.3109/09637486.2013.798268>

Xerfi France. (2017). *Le secteur de la fabrication de parfum et de cosmétique*.

A compact solution, integrated into the site of the plastics industrials to recycle their composite PVC waste

Gabriel Faysse – Polyloop CEO co-founder - gabriel@polyloop.fr – 07 63 64 20 29

Polyloop – 136 Route de Triors, 26750 Génissieux

Innovative nature of the project: Development of a recycling technology based on the principles of a Smart Factory (compact and easy to use) intended for complex plastic waste that is composite PVC.

Keywords: Material regeneration, Physico-chemical recycling, Smart Factory, Flexible composite PVC waste, Circular economy, Material integration.

Objectives: Provide a viable solution to the difficulty of recycling flexible composite PVC waste (faux leather, flooring, roofing, medical devices, etc.). Switching from recyclable to recycled: allowing the reintroduction of high-quality recycled materials into one's own production.

Summary:

Context

When we talk about the plastics industry, whose volumes have greatly increased in 25 years, the environmental issue of waste (at all levels: post-industrial to end of life) is omnipresent in the public debate. The recycling of plastics is a growing concern for industrialists and manufacturers who are now faced with several issues: regulatory, image, independence of supply ...

Regulatory pressure is becoming increasingly strict at European and national level: the main driver is the framework directive on waste (2008/98 / EC) or at French level, the Circular Economy Roadmap (FREC) published in April 2018 but also the REP (Extended Responsibility of Producers) which is gradually affecting certain key sectors of the French economy.

Beyond the current regulations, economic players anticipate the constraints to come and are already in the era of "the integration of recycled materials", the recyclable is an "old" question.

The economy of the consumption of raw materials must go through the integration of an increasing proportion of recycled materials in consumer goods. This raises the question of the quality of these RRM: according to their degree of purity, their quality in comparison to the virgin reference material → "How many can I include in my article? ". Thanks to its very high level of purification, Polyloop allows reintroduction at a level unmatched to date. From a few percent at this stage, it allows processors to manufacture their new product lines with more than 60% of RRM.

Focus PVC

350 million tons of plastics are produced each year around the world. Among plastics, polyvinyl chloride (PVC) has become the third most widely used plastic in the world, after polyethylene (PE) and polypropylene (PP). Today, around 40 million tonnes of PVC are produced worldwide, of which 5.2 million are in Europe.

The "war on plastic" is logically committed to the fight against single-use plastics but cannot require users to remove the plastic materials that dress them, shelter them, equip their cars, their homes, etc.

Due to its intrinsic qualities (rigid or flexible, opaque or transparent, neutral or tinted, etc.), PVC is used in multiple sectors (construction, medical, automotive, outdoor, etc.). However, due to its composition (salt = chlorine) it is sometimes complex to recycle (acid residues, chlorinated gas risks)

and all the more so when it comes to flexible composite materials using PVC polymers. The latter, often at the heart of innovation, make it possible to obtain unbeatable compromises in terms of lightness and properties. However, composites are the pet peeve of recyclers due to their heterogeneity and the impossibility of developing as many recycling methods as there are types of composition.

Polyloop

Polyloop is aimed at these complex waste deposits, flexible composite PVCs, which do not currently have a suitable recycling solution. How? By a clean process of selective dissolution, integrated into a turnkey recycling equipment on the principles of a Smart Factory: compact and easy to use.

The innovative approach lies in the offer of a material regeneration solution installed on the site of the industrial processors in the plastics industry. Polyloop takes a proven process based on physico-chemical recycling by selective dissolution and precipitation (STRAP "Solvent Targeted Recovery and Precipitation") and integrates it on a smaller and optimized scale. This process allows materials to be separated and regenerated, thus obtaining high quality recycled materials that can be directly reused in their production.

The technological approach has been entirely redeveloped on a small scale. To date, there is no recycling equipment addressing the complexity of these materials so close to the industrial, allowing it to operate in a circular economy loop on its own waste source.



3D modeling of a Polyloop unit integrated on an industrial site

RAISMES – THE SABATIER DISTRICT REHABILITATION OPERATION: SYNERGIES AND CIRCULAR ECONOMY ON A DISTRICT SCALE

Florence Bougnoux, associée co-gérante de SEURA architectes / bougnoux@seura.fr

Jean-Paul Mottier, chef de projets Renouvellement Urbain à la CAPH

Subject

The client (Agglomeration community of "Porte du Hainaut"), in partnership with the city of Raismes, the project manager, social landlords, associations and inhabitants, have initiated on an ambitious urban program to requalify and revitalize the former mining district of Le Pinson, in Raismes, whose coal mining activity ended in 1980, in a global and integrated approach integrating circular economy and proximity, social and solidarity cohesion and the reconquest of spaces in disinheritance.

The innovative nature of this requalification lies among other things in a close partnership between all actors mobilized, as well as a participatory approach at all stages of the project that makes concrete this project, since the first studies in 2017.

Purposes

- Transform the image and the perception of the city and give it another form of attractiveness.
- Preserve and enhance the resources of the neighborhood, improve the environment and the quality of life of the inhabitants;
- Allow the economic development of the territory through the establishment of a green sector; and its influence beyond the neighborhood;
- Reduce rubbish and waste

Since 2017, the CAPH and the city of RAISMES, in partnership with the SEURA – VERDI – BIOTOP – EXTRACITE group, have been working on the requalification and revitalization of the Sabatier district and its mining towns, including that of "Le Pinson", whose coal mining activity ended in 1980.

This district, as part of the Commitment for the Renewal of the Mining Basin, is part of a "transition process"! In addition to the renovation of 800 mining houses, owned by the historic social landlords "Maisons et Cités" and "SIA", the CAPH is embarking on an ambitious program of requalification of public spaces, all in a global and integrated approach combining circular economy and proximity, social and solidarity cohesion and reconquest of spaces in disinheritance.

The search for a new economic and social model at the scale of the district is reflected in this urban development and renewal project by the desire to:

- preserve and enhance the resources of the district, improve the environment and the quality of life of the inhabitants;
- allow the economic development of the territory by setting up a green sector; and its influence beyond the neighborhood;
- reduce rubbish and waste.

This work is part of a more global study that was carried out at the city scale in the project "Raismes 2032" which foundation is to enhance the social link and diversity by relying on the many assets that the Raismes territory has: its forest and its natural wealth, its industrial history, its architectural heritage and its ability to mobilize inhabitants.

Goal : to transform the image and perception of the city and give it another form of attractiveness!

This is reflected in the Sabatier district, a true "demonstrator of transition", through the following actions:

- A close partnership between the public authorities, social landlords, associations and inhabitants; concomitant progress in housing and public space rehabilitation projects and milestones.
- The implementation of a Local Urban Management and a participatory and citizen approach of co-production of the project, with the organization of workshops in order to involve inhabitants in the project and in the life of the neighborhood;
- Raising awareness among residents of the concept of food autonomy, and starting local production: creation of an urban farm open to residents, training in permaculture, etc. This is accompanied by a pedagogical work, carried out jointly by the landlords, the CAPH and the city, around the valorization of the natural heritage in order to encourage the inhabitants to take back in hand their gardens, either themselves, or by integrating a system of mutual assistance between residents.
- The implementation of a plan for the development and differentiated management of the green spaces of the district, which aims to preserve and promote existing ecosystems with solutions of uses and management adapted to each of the spaces: forestry, eco grazing, agroforestry, gardening, market gardening, livestock, reception / leisure etc.
- The implementation of tools related to the social and solidarity economy at the level of the district: support families / inhabitants towards the resumption of local activity through social integration clauses in works contracts but also the establishment of a cooperative, a raismois solidarity network; the creation of the "SEL", a system of local exchange between inhabitants (services rendered), a solidarity store...
- A reflection around the management and recovery of waste in the neighborhood: creation of a Collect'parc, including a "mini resource center", a collective composting area, compost bins available at the urban farm, awareness and coercive measures to fight against littering.
- The enhancement of the existing built and natural heritage (unesco-listed garden city / remarkable state forest of Raismes-Saint-Amand-Wallers), creation of equipment projects whose influence goes beyond the district (street workout, urban farm, new multipurpose room, increased leisure base...)

Infrastructure Siting Projects – Technical & Legal issues.

Case Study: Siting a Residues Municipal Waste Landfill at Thira Island (Santorini)

C. Antoniades¹, D. Mavrommatis²

¹Geologist – Environmentalist M.Sc., Senior Investigator at the Greek Ombudsman & General Secretariat of Civil Protection, Greece

²Geologist – Environmentalist M.Sc., Judicial Expert, Greece
[\(*geoenv_sc@hotmail.com*\)](mailto:geoenv_sc@hotmail.com), [\(*dsmavrommatis@gmail.com*\)](mailto:dsmavrommatis@gmail.com)

SCOPE

The incorrect location of infrastructure projects, mandatory by the European Union (EU) as well as the Greek legislation, sometimes leads to the cancellation of their implementation for legal or technical reasons. This results to serious impact on the environment and economic sanctions on the country by the EU. The studies goal is to present the method used to investigate, on Thera island, the possibility of siting a residue Landfill or, if the conditions do not exist, to eliminate the ability to find a location to situate the landfill (zero solution). The process is particularly difficult due to technical (geomorphological, geotechnical, geological, hydrogeological, economic, archaeological, topographic, building - urban planning) and legal issues and requirements. Also, rulings of the Constitutional Court had to be assessed and taken into account to avoid legal complications [judicial involvement]. The problem of municipal solid waste disposal and not only, in Santorini is one of the major issues, especially during the summer season due to the steady increase in tourism on the island.

METHODOLOGY

The utilized methodology in Santorini is the Method of Gradually Excluding Locations and selecting the relatively optimal one. Geographic Information Systems (ArcGIS) are used to construct necessary maps. In this method, general criteria that define the location and construction of an activity, such as scientific, technical, legislative and jurisprudential data, are extensively studied. Areas and locations are excluded, so that the investigated locations are gradually reduced so that only one is left at end. As many criteria as possible are recorded on maps, to make the selection process easier (creation of thematic maps, which each one depicts each exclusion criterion separately). Then all the maps are merged into one final map. When all the layers are "displayed" at the same time, the final map "appears" which shows all the constraints at the same time.

RESULTS AND DISCUSSION

Santorini, as an island where tourism increases every year, should have at least a landfill and not an uncontrolled landfill, as it exists even today. As an uncontrolled "landfill" there is no infrastructure (the absence of drainage management systems, base waterproofing, biogas, etc.) and pollution is a "serious case". The study shows that there is no landfill location with all ultimate required standards. If financing criteria are slightly "bended" a location for siting the residue landfill may be found. An exception should be made due to current circumstances and restrictive standards must be applied (recycling, reduce wastes etc.)

CONCLUSIONS

According to the results, Kambia site in Akrotiri, might be a possible place. In this position, and if there is proper sorting and recycling, the possibility of economic recovery of waste could be weighed. The provisions also give the possibility, if technically feasible, to construct a waste energy recovery area in accordance with Greek Legislation and standards.

REFERENCES

- [1] Zagana Eleni (2015): Disposal of Solid and Liquid Waste in the Geological Environment - Criteria for the selection of the site for the construction of a landfill, Department of Geology, University of Patras, Greece.
- [2] Leivadaros Rousatos Dr. (1995): The quarrying activities on the island of Santorini, Piraeus Greece.
- [3] Tsibiri Stella (2017): Geological and Geomorphological study of Santorini using GIS, Thessaloniki, Greece

**PROCEDES ALTERNATIFS
DE TRAITEMENT THERMIQUE DES DÉCHETS MÉNAGERS**
Est-ce que le jeu en vaut la chandelle ?

BENCHMARKING ON ALTERNATIVE THERMAL TREATMENT
FOR MUNICIPAL SOLID WASTE-TO-ENERGY PLANTS

Christophe CORD'HOMME
CNIM group 35, rue de BASSANO – 75 008 PARIS - FRANCE
*Corresponding Author: ccordhomme@cnim.com

RESUME

Les technologies de traitement thermique permettent de récupérer de l'énergie à partir des déchets ménagers. Ces sources d'énergie renouvelable et de récupération contribuent à éviter la mise en décharge de déchets biodégradables, mais aussi à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le débat autour de la valorisation énergétique des déchets est souvent dogmatique et enflammé. Lorsque les pays émergents envisagent la mise en œuvre de technologies adaptées pour traiter correctement leurs déchets ménagers, le grand public et les pouvoirs publics s'inquiètent parfois, au moment d'adopter des technologies de valorisation énergétique en complément indispensable du recyclage. Historiquement, l'image négative de l'incinération des déchets reste tenace, même si elle est aujourd'hui obsolète. En effet, une nouvelle génération de centres de valorisation énergétique ou « thermo-valorisation » a été développée pour respecter des normes rigoureuses en termes d'émissions, éviter tout impact sur l'environnement et fournir une énergie « bas carbone » précieuse et locale. Cette thermo-valorisation est basée essentiellement sur une technologie de combustion moderne, propre, fiable et éprouvée.

« Surfant » sur ces incompréhensions et sur cette éventuelle méfiance vis-à-vis de la combustion, des technologies Alternatives de Traitement Thermique (ATT) sont mises en avant en France sous le terme de « pyro-gazéification ». Elles sont encouragées dans d'autres pays comme le Royaume-Uni, l'Italie, le Canada mais aussi en Asie, au Japon ou en Corée. Certains fournisseurs de ces procédés de pyrolyse ou de gazéification accentuent les différences de leurs systèmes par rapport à la combustion pour promouvoir leur technologie. L'objectif de cet article est d'appréhender les principes de base et la gamme des différentes technologies disponibles et de comprendre les objectifs pouvant pousser à leur adoption en fonction de la situation locale mais aussi les principales difficultés des procédés ATT. Il se fonde sur une étude de leurs références, de leurs atouts et de leurs faiblesses.

Mots clés : valorisation énergétique, déchets ménagers, procédé alternatif, traitement thermique, pyrolyse, gazéification, combustion, thermo-valorisation, pyro-gazéification

ABSTRACT

Thermal treatment technologies are designed to recover Energy from Municipal Solid Waste (MSW) in the form of heat or electricity. They contribute to the diversion of biodegradable municipal waste from landfill and to the reduction of Greenhouse gas emission as Renewable and Recovery Energy source. The debate around Waste-to-Energy (WtE) is often dogmatic and inflamed. While emerging countries are considering implementing appropriate technologies to

treat their MSW and avoid landfilling, the general public and authorities are often concerned in relation to the adoption of WtE technologies as a necessary complement to recycling. A poor historical image of formerly MSW incineration is remaining persistent but outdated. A new generation of WtE plants has been developed in the last decades to meet new strict emissions standards and provide valuable and local low carbon energy. This modern combustion technology is a clean, mature and well-established technology.

Nevertheless, “surfing” on this misunderstanding and opposition to combustion, some Alternative Thermal Treatment (ATT) technologies are highly promoted in some countries, such as UK, Italy, Canada, but also in Middle East or South East Asia countries (Japan, Korea...). Some ATT suppliers accentuate the differences of their systems from incineration based on combustion as a key part of the promotion of their technology. The aim of this paper is to develop awareness of the process principles and the range of different available technologies referred as ATT and understand the drivers and barriers for appropriate ATT processes for the considered local situation. A state-of-the-art review is showing the different types of technologies with their strengths and weaknesses.

Key words: municipal solid waste, thermal treatment, waste to energy, energy from waste, alternative treatment, pyrolysis, gasification, combustion

SPEAKER'S INFORMATION

Christophe CORD'HOMME

CNIM Group
Environment & Renewable Energies sector

Business & Products Development and Marketing Director

35, rue de BASSANO – 75 008 PARIS – France
Tel : +33.(0)1.44.31.11.29
Mob: +33.(0)6.20.81.28.57
e-mail: ccordhomme@cnim.com



www.linkedin.com/in/christophe-cordhomme

Engineer graduated from Mines ParisTech (France) with more than 30 years of experience in the Environment and Renewable Energy industries in sustainable development, circular economy, pollution control & energy transition (ANDRA, ENTROPIE, CNIM, LAB).

Member of the Scientific and Technical Committee (STC) of ISWA (International Solid Waste Association) and Vice-chair of the ISWA Working Group Energy Recovery. Development Director for the Environment and Renewable Energies sector of CNIM Group since 2011. Former Deputy General Manager at LAB S.A., where he worked from 2001 to 2012. Member of several industrial working groups and professional associations, such as ESWET, CEWEP, AFITE, ASTEE, OFATE, AMORCE, RISPO, PREWIN and United Nations Task Force for Air Pollution. Lecturer in Master Environment in University Sorbonne Paris Nord.

Cédric BOREL
CEO A4MT / IFPEB
7 rue Blanche 75009 Paris
contact@a4mt.com

The Re-use Booster: How to massify re-using materials in the building sector?

Since July 2020, more than thirty-five major real-estate companies, construction project owners, have joined the "Reuse Booster" in order to increase the reuse of building materials in their projects. Their commitment as "boosters"? To Reuse material on a minimum of 5 sites, each year, for 3 years.

Reusing construction materials is an efficient short-term lever for both carbon and resources. As deconstruction is becoming standardized, it grants access to multiple material deposits. Potential gains in terms of waste reduction, costs and job growth are being proven, and new regulatory obligations are pushing for reuse, at both national and European scales.

With the Reuse Booster, our purpose is to create a community of practice of project owners and to capitalize on their successes and pitfalls in order to transform the construction industry and render it more sustainable. Our goal is on one hand to de-risk the prescription of reused materials and guide project owners and designers throughout this new process, on the other hand building a strong value-chain of partners to supply qualified used materials?

In order to help structure this value-chain, a digital platform (Looping) financed By Groupama Immobilier centralizes the demand of all construction project owners in the Booster. Its purpose is to prepare supply-side players and suppliers and find matches.

Helping the "boosters" in making reuse a reality, project managers, building design quality control officers, insurers, lawyers, demolition contractors, manufacturers, physical and digital platforms, builders and tenant's companies are working with A4MT, responsible to organize the Booster action.

Through the Booster project, we launch a call for collective and collaborative action to reach a simple objective: 10% of the core architecture parts and 5% of the deconstruction volume are reused within 5 years, developing a new value in real estate.

Microplastics analyses

Caroline Donjon

Sales engineer

WESSLING France

caroline.donjon@wessling.fr

+33 (0)7 84 90 59 66

Today we cannot talk about plastic pollution without considering the microplastics issue. Microplastics are defined as particles of plastic with a size ranging from 1µm and 5mm. Some of them are intentionally produced by industry to be integrated in different products e.g. cosmetics, pesticides, detergents, fertilizers, and dugs. This is what we call primary microplastics. Some others result of the degradation of bigger pieces of plastic like bottles, textiles, tyres, fishing nets etc. They are called secondary microplastics.

Many studies have been conducted during the last few years showing that microplastics are ubiquitous in the environment and in our daily life. They are found in water, soil, air, compost, consumer goods, and even in our food. These findings led to a growing interest and concern from scientists, institutions, companies and public. Indeed, the risks of microplastics on health and environment are still not fully known, so the different actors are currently trying to find solutions to avoid their production and dispersion.

To limit the quantity of microplastics released each year, it is essential to be able to identify and characterize the pollution, but also to test the efficiency of the new systems and processes being developed to reduce it. WESSLING has been a precursor in the development of analytical methods for the analysis of microplastics ten years ago, and is still deeply involved in scientific programs such as MikroPlastiCarrier. Different methods can be used for the analysis of microplastics like spectoscopy or pyrolysis-GC/MS. The choice of the method is driven by the type of results needed. As an example, with so-called RAMAN microscope, the parameters analysed are the type of plastic, the particle size distribution and the number of particles found in the sample.

In conclusion, the situation regarding microplastics is concerning but today we are able to assess and describe their presence in almost every matrices and products. Thank to the evolution of microplastic analyses, the different actors have now the possibility to monitor this pollution and develop new solutions.

How to use the geochemical background values of the Parisian Basin to reuse excavated soils?

INNOVATIVE NATURE OF THE PROPOSED TOPIC: Establishment of the geochemical background representative of urban, suburban and rural areas of Ile-de-France and Normandie regions to make the reuse of excavated soils easier.

KEYWORDS: Circular economy, Excavated soils, Geochemical background, Parisian Basin

OBJECTIVES: Presentation of several practical examples showing how to use the results of the project to all stakeholders involved in land management

AUTHORS: Marie-Charlotte Favre, Benoît Maréchal & Houssem Yahyaoui (BG Ingénieurs Conseils), Samuel Coussy & Noémie Dubrac (BRGM), Claire Faucheux (GeoVariances), Coline Eychène & Bérénice Ranc (Soltracing)

SPEAKER: Bérénice RANC, Soltracing, Project manager for Soil traceability & Geochemical background, b.ranc@soltracing.fr

ABSTRACT:

In France, wastes from the construction industry constitute 69% of the total waste production (224,000,000t)¹. Half of these wastes are excavated soils. A major issue is that the bulk of these excavated soils is typically landfilled because, in accordance with the Waste Framework Directive², these soils are considered as waste materials if they are taken away from the site of their excavation. A certain proportion is reused, but very little in comparison with landfilling, mainly because of the liabilities associated with their waste status.

In this context, a tiered 3-level approach was proposed in France to promote the reuse of excavated soils, from a country-scale, based on generic guideline values from national geochemical background values (level 1) to a target site-scale, based on the target site background values (level 3)³. An intermediate level (level 2) is based on regional or urban background values. For this purpose, the GeoBaPa project was implemented in the Île-de-France and Normandy regions to build a geochemical background baseline for these regions. This project has been supported by the ADEME, by the Île-de-France and Normandy regions and by the French Ministry in charge of Environmental Affairs. The GeoBaPa project has been led by SOLTRACING, BG Ingénieurs Conseils, GEOVARIANCES, the BRGM and Althea Ingénierie.

By broadcasting an operational, free and public framework, the GeoBaPa project aims to secure and make the cut/fill operations easier. The mapping of the usual chemical quality of the soil and subsoil on the scale of the Île-de-France and Normandy regions make it possible to get away from the chemical characterization of the sites able to receive excavated soils, facilitating the environmental feasibility studies.

The aim of the presentation is to show typical values, representative of urban, suburban and rural areas in both regions and to focus on how to use those values to reuse excavated soils, with practical examples. The main message of the presentation is that up to 50% of the excavated soils of the Île-de-France and Normandy regions could be reused instead of being landfilled.

¹ Déchets chiffres-clés Edition 2020. <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/dechets-chiffrescles-edition2020-3-010692.pdf>

² OJEU, 2008. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. Official Journal of the European Union, November 22, 2008.

³ Guides de valorisation hors site des terres excavées dans des projets d'aménagement. <http://ssp-infoterre.brgm.fr/guide-valorisation-hors-site-terres-excavees>

Ocean Plastic Turned into an Opportunity in Circular Economy (OPTOCE)

Ms. Anneli Alatalo Paulsen

Research Manager, SINTEF Community, Oslo Norway

Anneli.paulsen@sintef.no | +47 97635836

The OPTOCE project is part of the Norwegian Development Programme to Combat Marine Litter and Microplastics launched in 2018. The programme is intended to contribute to Sustainable Development Goal (SDG) 14.1 which states that by 2025, the world should prevent and significantly reduce marine pollution of all kinds.

An estimated amount of 13 million tonnes of plastic leak into our oceans every year, harming biodiversity, economies and, potentially, our own health (The State of Plastics, 2018). International action is key to tackle the most significant sources of plastics litter in the oceans, i.e. insufficient waste management in developing countries and emerging economies, especially connected to major world river basins, dumpsites/landfills and industrial hotspots. It is estimated that more than 80% of marine debris comes from land-based sources and Asian countries are among the top contributors to marine litter and microplastics (Jambeck et al., 2015).

The regional project Ocean Plastic Turned into an Opportunity in Circular Economy – OPTOCE - will investigate how the involvement of Energy Intensive Industries, like cement manufacturing, can increase the treatment capacity for Non-Recyclable Plastic Wastes in China, India, Myanmar, Thailand and Vietnam and thereby contribute to reduce the release of plastics to the Sea.

They are producing an estimated 176 000 tonnes of plastic waste every day (64 million tonnes/year) and have some of the highest releases of Plastics to the Sea. Relatively small quantities are handled in an environmentally sound way.

But they also have the highest production of cement, steel and electric power, using huge amounts of coal and contributing with large amounts of the world's greenhouse gas emissions.

Replacing parts of this coal with Non-Recyclable Plastic Wastes may represent a win-win opportunity – preventing the plastic from ending up in the ocean, reducing the need for large amounts of fossil coal and indirectly reducing greenhouse gas emissions by avoiding building new incinerators or landfills.

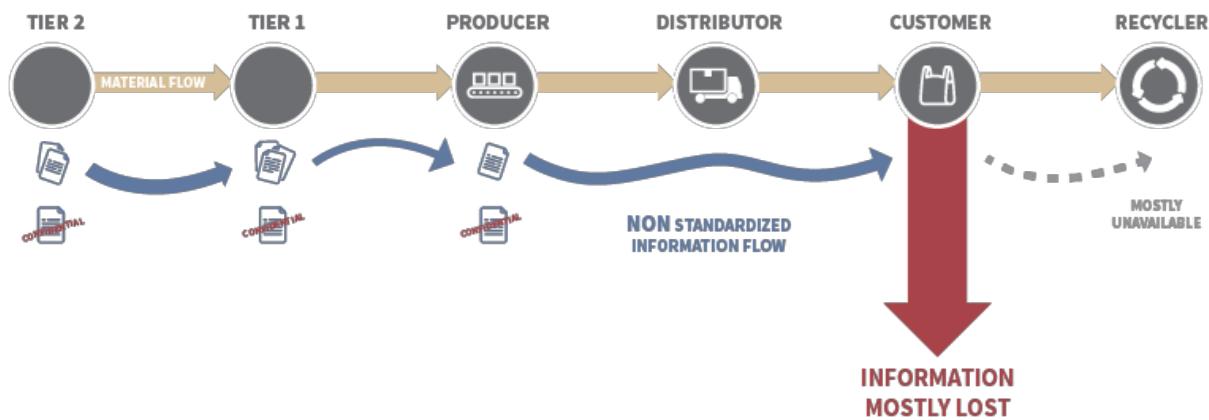
What is considered waste in one sector becomes a resource in another. This concept represents circular economy in practice and incorporates waste treatment with existing industrial production, which is also preferred to Incineration and Landfilling in the internationally accepted Waste Management Hierarchy.

The Product Circularity Data Sheet (PCDS) unlocks the data gap in scaling-up the circular economy

Anne-Christine Ayed, Associée Positive ImpaKT
 10, rue de l'industrie - 8399 Windhof, Luxembourg

There's a lot of hype about making business 'circular', but when it comes to data about products, the gap is huge. Continuous, high-quality material loops in a Circular Economy (CE) require information and resource sharing throughout the cycle, but standardized data on circularity of products is lagging behind demand. CE aggregator platforms each have different formats, so manufacturers have to organize information differently for every platform as well as their own customers.

The Product Circularity Data Sheet (PCDS) is designed to solve that. It aims to save costs across the supply chain by improving CE data-sharing efficiencies, while protecting the integrity of data in an open format available to all platforms without proprietary fee-based software. The work was initiated by the Ministry of the Economy of Luxembourg and the consultancy firm in 2018 and more than 50 international organizations joined the initiative.



Who uses it ? The main target group is manufacturers and other stakeholders involved in CE business models, including product designers, builders, regulators, remanufacturers, refurbishers, recyclers, and data platforms.

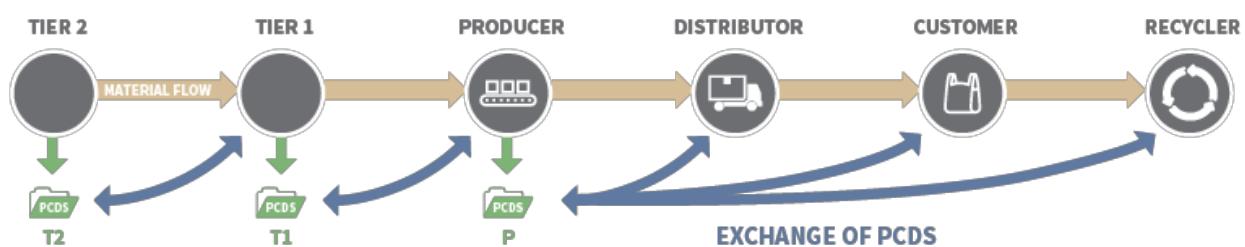
What is it ? The PCDS is a **product declaration that provides standardized and trustworthy data about the circularity aspects of a product**. It is based on a template containing pre-set true/false statements in an open data format. One advantage of the format is to let manufacturers and platforms combine identical line items describing features of each component into a PCDS for an assembled product or groups of products.

PCDS standardized statements include information about chemical substance thresholds, design for reuse and disassembly, recyclability, recycled content, biocompatibilities, hazardous materials thresholds, and actively positive impacts.

As with the Materials Safety Data Sheet (MSDS) on which it is modeled, there is no central repository in the PCDS system. The PCDS is “platform independent” and the data is extractable by all platforms. The stand-alone format is designed so each manufacturer in a supply chain can generate a PCDS for their product and make it accessible to customers via e.g. the corporate webserver. **The PCDS is not a scoring or rating mechanism.** Instead, its data are inputs for other product schemes and platforms to do that.

How does it work ? Each product assembler, manufacturer, refurbisher, or remanufacturer who makes or modifies a product is eligible and responsible for creating a PCDS from the template, as well as storing it and making it accessible to other stakeholders. At any stage of the supply chain, manufacturers can pull multiple PCDS from suppliers and integrate the data into a new PCDS for their own products and provide this to customers. A standardized approach allows the assembly of information from multiple PCDS in cases where a product contains multiple components each with its own PCDS.

The PCDS is completed based on how the manufacturer designed its own product to be used, not on how the next user in the value chain intends to use the product. This is because the pathways of products are often impossible for the manufacturer to predict accurately. Thus, the PCDS describes circularity properties of a product at a particular point in the supply chain. For example, if a product is refurbished or remanufactured, it gets a new PCDS, or if it becomes part of another product, the data goes into a new PCDS.



How reliable is the data ? To promote accuracy and consistency, and minimize the conflict between confidentiality and transparency, the PCDS describes features as ‘true’ or ‘false’ without having to disclose to every party the manufacturer production secrets. Manufacturers who publish a PCDS guarantee validity of the data, so it is in the manufacturer’s interest to assure accuracy. To further ensure this, the originating data are verifiable by an independent audit, often as part of other audits to avoid adding costs. Third-party verification protects the manufacturer against unintentional errors in providing the market with data on e.g. product recyclability.

A Guidance document is provided with the PCDS to show users and auditors the criteria used in each statement and other standards that those relate to. Blockchain-type data protection is being developed to guarantee chain of custody of the data and maintain a record of changes.

What's next ? The PCDS is currently being piloted by some international industry players. Many platforms are working on including PCDS e.g. Cobuilder who is rolling it out to thousands of customers. The C2CPII (Cradle to Cradle Product Innovation Institute) has accepted to use it under its new version 4 certification. GS1 the global barcode standard provider is actively reviewing it, as are Madaster, Mindful Materials and other product passport developers.

The PCDS format was just adopted by the International Standards Organization (ISO) as the ISO 59040 as part of the TC 323, on Circular Economy.

For more information: <http://positiveimpakt.eu/fr/pcds/>

**Green Deal et commande publique, quelles évolutions au service de l'économie circulaire ?
L'exemple du décret n°2021-254 du 9 mars 2021**

Alanah Jonac & Lionel Roche, Avocat Associé – Cabinet Aklea

Résumé :

Dans le contexte des changements climatiques et de la dégradation de l'environnement, le *Green deal* européen (ou « Pacte vert pour l'Europe ») vise à faire de la politique climatique la nouvelle stratégie de croissance de l'Union Européenne, ayant notamment pour ambition la neutralité des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. En ce sens, l'économie circulaire est considérée comme un pilier essentiel pour mettre en place cette stratégie. La commande publique, qui représente en France plus de 8% du PIB, constitue un levier d'action puissant pour favoriser cette transition énergétique. Le 9 mars dernier, la France a ainsi adopté son décret d'application de la loi dite « AGEC » du 10 février 2020, instaurant une nouvelle obligation pour les acheteurs publics de recourir à des produits issus de l'économie circulaire, dans des proportions minimales fixées par le texte dont nous allons vous présenter l'essentiel des dispositions pour mieux en apprécier la portée.

Société d'avocats

The logo for Aklea, featuring the word "Aklea" in a stylized, orange, handwritten-style font.

À Lyon 29 rue de Bonnel - 69442 Lyon Cedex 3 - France
Tél. +33 4 72 44 44 44 - Fax +33 4 72 44 44 45

À Paris 23/25 avenue Kléber – 75116 Paris
Tél. +33 1 56 43 45 80 - Fax +33 1 56 43 45 82

État des lieux de l'écologie industrielle et territoriale en France

Stevan Vellat
Chef de projet Économie Circulaire
vellet@oree.org
01.48.24.31.33

L'écologie industrielle et territoriale (EIT) est un des 7 piliers de l'économie circulaire telle que définie par l'ADEME. « L'EIT dénommée aussi symbiose industrielle, constitue un mode d'organisation interentreprises par des échanges de flux ou une mutualisation de besoins. L'écologie industrielle et territoriale vise à optimiser les ressources sur un territoire, qu'il s'agisse d'énergies, d'eau, de matières, de déchets mais aussi d'équipements et d'expertises, via une approche systémique qui s'inspire du fonctionnement des écosystèmes naturels.

L'EIT se concrétise par la mise en place de synergies inter-entreprises qui peuvent se traduire des échanges (synergie de substitution) ou la mise en commun (synergie de mutualisation) de ressources. L'ensemble de ces actions vont permettre de dégager des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques.

Après 2 ans de co-construction avec des chercheurs, des experts de terrain et des acteurs des territoires, en décembre 2016, nous avons lancé le référentiel de performances des démarches d'écologie industrielle et territorial, le référentiel ELIPSE (<http://www.referentiel-elipse-eit.org>) qui permet de réaliser l'évaluation et le suivi des démarches d'Écologie Industrielle et Territoriale (DEIT). Aujourd'hui le référentiel recense 115 projets d'écologie industrielle et environ 70 évaluations.

Suite à la création de ce référentiel, ORÉE travaille en partenariat entre l'ADEME depuis 2017 pour réaliser un état des lieux de l'Écologie Industrielle et Territoriale (EIT) en France. Cette étude, basée sur l'analyse de données issues de trois années d'utilisation du référentiel (2017-2018-2019), d'entretiens auprès de porteurs de projets et de retours d'expérience de DEIT du territoire français a été publiée en 2020.

Cette étude montre le déploiement des démarches d'EIT en France sur les 15 dernières années ainsi que leur répartition géographique. ORÉE a créé, grâce aux indicateurs du référentiel ELIPSE, un système classification des projets selon leurs niveaux de maturité. Cette classification permet d'observer la maturité des projets et de la comparer aux différentes structurations des démarches qui tentent de se pérenniser.

L'objectif de ces travaux est d'avoir une vision globale des modes de fonctionnement des démarches d'EIT sur le territoire français en matière de gouvernance, de modèle économique et de résultats, de façon à pouvoir proposer des recommandations pour continuer à déployer l'EIT en France. Le rapport se conclut sur une liste de 14 recommandations pour assurer la pérennisation des démarches et le déploiement de l'EIT en France, mais également sur le référentiel ELIPSE et les pratiques en termes d'évaluation.

Livrable : <https://www.ademe.fr/etat-lieux-lecologie-industrielle-territoriale-france>

ADALIE

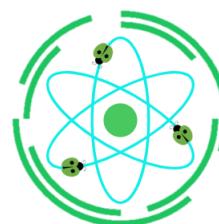
AIDE AU DÉVELOPPEMENT D'ACTIONS LOCALES
INNOVANTES EN FAVEUR DE L'ECONOMIE
CIRCULAIRE

NOM : DERAIL Cindy

FONCTION : Cheffe de projet

TEL : 07 84 58 92 85

MAIL : c.derail@maceo.pro



A l'origine d'ADALIE.

Macéo et l'EMSE se rencontrent dans le début des années 2010. Ayant la vocation d'accompagner les acteurs vers un monde plus durable, leur complémentarité est apparue comme une opportunité. Un partenariat de recherche-action s'est construit afin de trouver des solutions pour initier des démarches d'économie circulaire.

Aujourd'hui nous disposons de nombreux outils pour nous développer de manière durable, il s'agit de savoir comment ? Avec qui ? Et pour quoi faire ?

En 2017, la méthodologie CAP'TER naissait de ce partenariat. Ses caractéristiques ? Une méthode adaptée aux besoins des acteurs, qui prend en compte les spécificités des territoires, avec une démarche collective et de montée en compétence.

Réel guide pour les acteurs engagés et responsables, CAP'TER se déploie grâce à un outil : ADALIE. Cet outil intervient en début d'aventure, à l'émergence des projets, pour caractériser le potentiel de chacun à se lancer dans le grand voyage vers l'économie circulaire.

Intégrer l'économie circulaire comme une stratégie de développement économique.

ADALIE intègre une vision systémique et transversale des démarches en faveur de l'EC. Véritable outil d'aide à la décision, ADALIE permet d'innover en initiant et boostant des démarches territoriales de transition écologique en respectant ces trois objectifs :

- 1 - Définir une stratégie de développement économique circulaire
- 2 - Fédérer les acteurs publics et privés
- 3 - Valoriser les initiatives locales (actions exemplaires)

At the origin of ADALIE.

Macéo and EMSE met in the early 2010's. Having the vocation to support the actors towards a more sustainable world, their complementarity appeared as an opportunity. An action-research partnership has been built to find solutions to initiate circular economy approaches.

Today we have many tools to develop in a sustainable way, it is a question of knowing how? With whom? And for what?

In 2017, the CAP'TER methodology was born from this partnership. Its characteristics? A method adapted to the needs of the actors, which takes into account the specificities of the territories, with a collective approach and increasing competence.

Real guide for committed and responsible actors, CAP'TER is supported by a tool: ADALIE. This tool takes place at the beginning of the adventure, at the emergence of projects, to characterize the potential of each one to embark on the great journey towards the circular economy.

Integrate the circular economy as an economic development strategy.

ADALIE integrates a systemic and cross-cutting vision of the approaches for CE. ADALIE is a genuine decision-making tool that enables innovation by initiating and boosting territorial approaches to ecological transition by respecting these three objectives:

- 1 - Define a circular economic development strategy
- 2 - Federating public and private actors
- 3 - Valuing local initiatives (exemplary actions)

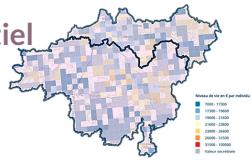
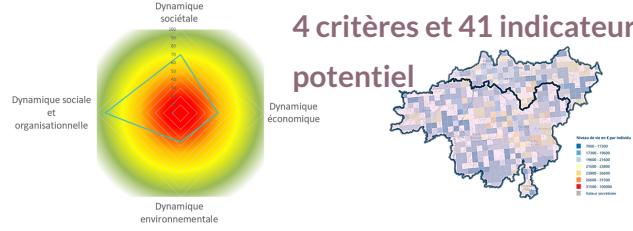
ADALIE, c'est aussi 3 niveaux d'interventions.

Planificateur territorial, ADALIE se construit sur la base de critères et d'indicateurs qui permettent de réaliser une analyse quantitative (radar) et qualitative (AFOM) du potentiel. Il permet à chaque acteur (élus, entreprises ...) d'être orienté dans sa prise de décision et d'être acteur de la démarche.

Caractériser le potentiel économie circulaire de mon territoire.

Quelle est ma dynamique EC ? Quels sont mes atouts, mes points de vigilance pour initier des démarches d'EC, en fonction de mes besoins, de mes spécificités ?

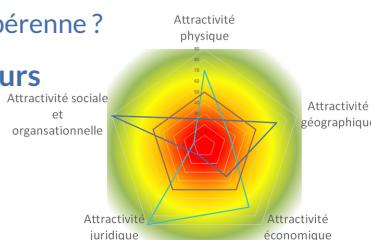
4 critères et 41 indicateurs de potentiel



Caractériser le potentiel des périmètres économiques et géographiques (ex: ZA, Filière...)

Mon périmètre d'intervention est-il favorable à l'initiation d'une démarche ? Quels périmètres d'interventions choisir pour initier une démarche pérenne ?

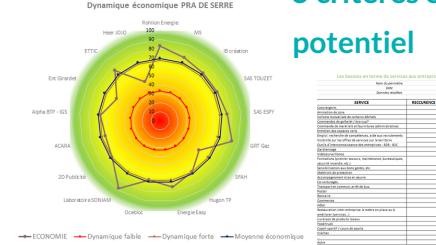
5 critères et 35 indicateurs de potentiel



Caractériser le potentiel économie circulaire des entreprises

Quelle est ma dynamique EC ? Quel lien avec la RSE ? Quels sont mes atouts ? Mes points de vigilances ? Mes perspectives de développement ?

5 critères et 33 indicateurs de potentiel



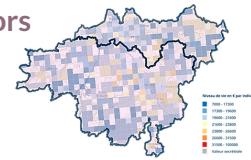
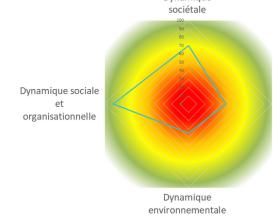
ADALIE is also 3 levels of intervention.

As a territorial planner, ADALIE is built on the basis of criteria and indicators that make it possible to carry out a quantitative (radar) and qualitative (AFOM) analysis of the potential. It allows each actor (elected representatives, companies, etc.) to be guided in its decision-making and to be an actor in the process.

Characterize the potential circular economy of my territory.

What is my EC dynamic ? What are my strengths, my points of vigilance to initiate EC processes, according to my needs, my specificities ?

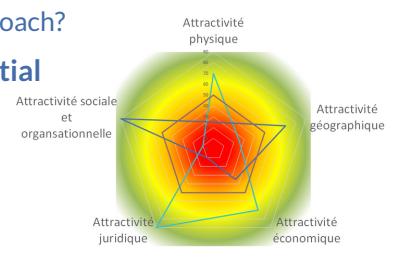
4 criteria and 41 potential indicators



Characterise the potential of economic and geographical perimeters (e.g.: ZA, Filière...)

Is my scope of intervention favourable to initiate an EC process ? Which intervention scopes should be chosen to initiate a sustainable approach?

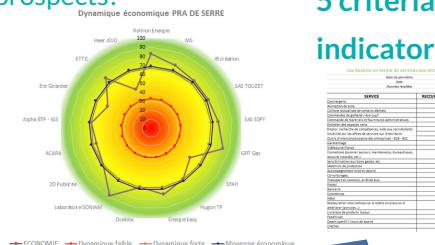
5 criteria and 35 potential indicators



Characterise the circular economy potential of enterprises

What is my EC dynamic? What is the link with CSR? What are my strengths? My points of vigilance? My development prospects?

5 criteria and 33 potential indicators



New nanocomposite devices for the extraction of critical metals from waste electrical and electronic equipment

Pr. Stéphane DANIELE

Catalysis, Polymerization, Process and Materials (CP2M)

UMR 5128 - ESCPE Lyon

F-69616 Villeurbanne CEDEX

E-mail : stephane.daniele@univ-lyon1.fr

The presentation will focus on the development of new hybrid nanocomposites (Organic-Inorganic) allowing to treat large amounts of solution and possessing high and selective extraction capacities and recycling properties.

In this context, we propose a new design of nanocomposites for efficient extraction of metal cations through hybrid systems associated with nanotechnologies: the combination of a nanostructured and surface functionalized zirconium oxide, having a high affinity for inorganic cations, and a non-woven polymeric fabric.

The objective of this project is related to the immobilization of a surface functionalized nanostructured metal oxide, which has a strong affinity for metal cations, in a technical non-woven fabric. The main advantages of such a filter medium are flexibility and large-scale availability over very large areas. This design strategy offers superior advantages as a fibrous adsorbent in practical applications. These nanostructured and hierarchical materials offer a large surface area, contributing to high adsorption capacities and faster adsorption rates. The functional groups grafted onto the outer surface of the nanoparticles rather than the inner pore walls of conventional mesoporous media are readily accessible to metal cations. Finally, the interconnected voids between the fibers are crucial for easy mass transport capability and superior sorption performance, avoiding clogging problems (Figure 1).

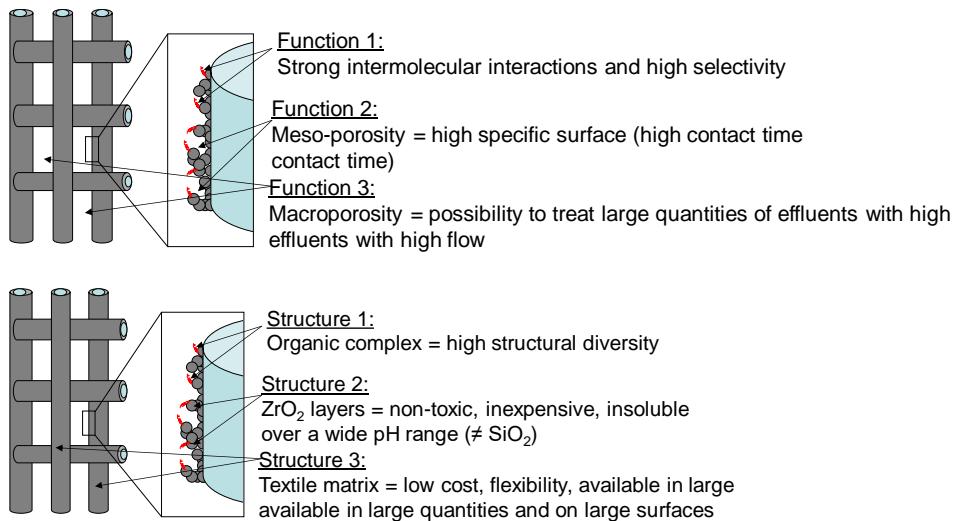


Figure 1: Functional and structural properties of nanocomposites

Jeudi 24 juin 2021 / Thursday June 24, 2021

09h00

Table ronde / Round Table

L'urban mining au secours de l'Europe : Stocker des terres rares pour préserver notre autonomie / Urban mining to the rescue of Europe: Storing rare earths to preserve our economy

Animateur / Moderator: Stéphane Verstraete, Gérant Envirobouw (Belgique)

Intervenants / Speakers:

- *Nour-Eddine Menad, Expert scientifique - Unité Déchet et Matières premières - BRGM*
- *Alain Ghodsi, Ingénieur - Service Bâtir & Université Libre de Bruxelles (Belgique)*
- *Marc Muller, Fondateur - Impact Living (Suisse)*
- *Moise Vouters, Directeur adjoint - Team2*
- *Vincent Donnen, Associé – Compagnie des Métaux Rares (Suisse)*

10h30 Discussions

Production industrielle, manufacturière et textile / Industrial, manufacturing and textile production

11h00

Transformation des entreprises : clé d'une économie circulaire / Business Transformation:
Key to a Circular Economy

Niclas-Alexander Mauss, Chercheur, Chef de Group "Durabilité", PMO CirculaTUM – Université Technique de Munich / TUM (Germany)

11h20

L'algoculture urbaine en biofaçade pour la production de bioressources cosmétiques / Urban algaeculture in biofacade for the production of cosmetic bioresources
Anouk Legendre, Présidente - XTU Architects

11h40

La Remanufacture et les activités associées pour allonger la durée de vie des produits /
Remanufacturing and related activities to extend the life span of products
Régis Dando, Président – RevalueSystems

12h00

L'écologie sur votre bureau (ou comment aménager ses bureaux et les équiper de façon éco-responsable) / Ecology on your desk (or how to set up your offices and equip them in an eco-responsible way)

Stéphanie Cornet, Gérante – Trait Déco (Belgique)

L'agriculture, de la ferme à la fourchette / Agriculture, from farm to fork

12h20

L'économie circulaire : une source d'innovation pour les agriculteurs urbains / The circular economy: an innovation source for urban farmers

Guillaume Morel-Chevillet, Responsable Végétal Urbain - Institut Technique de l'Horticulture (Astredhor)

12h40

Les intérêts de la digitalisation de l'agriculture, et de se fournir de la source à l'assiette / The interestes of digitization of agriculture and of supplying oneself from source to plate

Angélique Mahamat, CEO – The Source App

13h00 Pause déjeuner / Lunch break

Bâtiment, construction et infrastructures / Building, construction and infrastructure

14h00

Réemploi des matériaux de construction : pourquoi et comment s'y mettre ? / Reuse of building materials : why and how to get started?

- *Elisabeth Gelot, Avocate associée – Skov*
- *Morgan Moinet, Architecte, Directeur et associé – Bureau d'études Remix*

14h20

Comment mieux déconstruire et valoriser les déchets du BTP? / How to better deconstruct and recover construction waste?

Cyrille Blard, Stratégie Economie Circulaire / Valorisation du Capital Matière, SNCF Réseau & Co-président du Club Métiers "Déconstruction" – ORÉE

14h40

Rôle de la commande publique dans la construction et l'aménagement pour favoriser l'économie circulaire des matériaux du BTP / Role of public procurement in construction and development to promote the circular economy of construction materials

Agathe Denot, Responsable d'études Economie Circulaire & Laurent Eisenlohr, Responsable de groupe Economie Circulaire et Matériaux, Cerema

15h00 Discussions

15h30

Circolab une initiative collaborative d'opérationnels pour le développement du réemploi des produits du bâtiment / Circolab, a collaborative operational initiative for the development of the reuse of building products

Thierry Laquitaine, Président - Circolab

15h50

Le Pôle d’Innovation des Couronnes (PiC). Exemple d’une reconversion industrielle réussie / The Pôle d’Innovation des Couronnes (PiC). Example of a successful industrial reconversion
Intervenant en attente / Speaker to be specified

16h10

Réemploi de matériaux de construction - Retours d'expériences d'acteurs du réemploi lyonnais / Reuse of construction materials – Feedbacks from Lyon reuse actors

Sophie Lambert, Dirigeante – Bobi Réemploi

16h30

Les ressources minérales issues de la réhabilitation des friches au service de l'économie circulaire du BTP / Mineral resources from the rehabilitation of wasteland in the service of the circular economy construction

Aymeric Perrin, Chargé d'études - Cerema

16h50

Ecoconception, recyclage, Responsabilité Élargie des Producteurs (REP) : Quelle contribution des fabricants et distributeurs de matériaux de construction ? / *Eco-design, recycling, Extended Producer Responsibility (EPR): what contribution from the manufacturers and distributors of construction materials?*

Mickaël de Chalendar, Directeur Actions Régionales & Responsable Habitat Durable Sud-Est - Saint-Gobain Solutions France

17h10

Contribution des sédiments marins du port de La Goulette (Tunisie) à l'amélioration de la compacité et de la résistance des Bétons Compactés au Rouleau BCR / Contribution of the marine sediments of La Goulette harbor (Tunisia) in the improvement of the RCC compactness and strength for pavement

Mustapha Zdiri, Maître Assistant - Université de Tunis - ENSIT, Labo LGC ENIT (Tunisie)

17h30 Questions – Discussions

18h00 Fin du webinaire / End of the webinar

L'écologie sur votre bureau (ou comment aménager ses bureaux et les équiper de façon éco-responsable)

Stéphanie Cornet, Gérante – Trait Déco (Belgique)

TRAIT DECO sprl

Bureau d'aménagement d'intérieur ECO-RESPONSABLE.

info@traitdeco.be

www.traitsdeco.be

+32 493 50 54 99

Vu la raréfaction progressive des matières premières disponibles sur la terre, TRAIT DECO s'attèle depuis plusieurs années à intégrer un processus éco-responsable au sein de ses projets d'aménagements d'intérieur.

Au départ, les projets traités par nos bureaux se sont portés essentiellement sur des habitats de particuliers tant pour leurs espaces réduits que pour leur conception unique.

Depuis 2019, avec comme objectif premier de toucher un secteur dont l'empreinte carbone est plus forte, TRAIT DECO propose un service de création d'espaces éco-responsables à destination des entreprises de petites et moyennes tailles.

Un des plus grands obstacles que nous rencontrons et sur lequel nous orientons tous nos efforts sont la production de meubles upcyclés et ce en moyenne et grande série.

Nous parcourrons ce merveilleux challenge et ses embûches tout au long de notre intervention lors de l'EFCE.



Retours d'expériences d'acteurs du réemploi lyonnais

Reuse of construction materials – Feedbacks from Lyon reuse actors

Contact

Sophie Lambert

Fondatrice de l'entreprise Bobi Réemploi / Founder of the company Bobi Réemploi

Sophie.lambert@bobi-reemploi.fr

Résumé

Dans un contexte environnemental où le réemploi de matériaux de construction prend tout son sens, de nombreux acteurs se développent en métropole lyonnaise et travaillent à construire des synergies communes. C'est ainsi que les entités Bobi Réemploi, Made In Past, Minéka, Néo éco et Re.Source, portant des valeurs communes, structurent un collectif - le collectif Bis Repetita - dans l'objectif de se fédérer autour de la thématique du réemploi dans l'acte de construire afin de répondre aux besoins du territoire.

Cette présentation sera l'occasion de vous présenter quelques retours d'expériences sur des projets lyonnais, et ainsi dresser un premier bilan du réemploi sur notre territoire : quelles filières se structurent, quels sont les principaux freins qui persistent encore, quels sont les prochains leviers à actionner pour développer le réemploi ?

Abstract

In an environmental context where the reuse of construction materials takes on its full meaning, many reuse actors are growing in Lyon's area and are working together to build common synergies. This is why the entities Bobi Réemploi, Made In Past, Minéka, Néo éco and Re.Source, carrying common values, are building a collective - the collective Bis Repetita - with the goal of federating about the reuse in the act of building, in order to meet the needs of the territory.

This presentation will be the opportunity to present you some feedbacks on projects in Lyon, and thus draw up an initial assessment of reuse in our territory: what sectors are being structured, what are the main obstacles that still persist, what are the next levers to be activated to develop reuse?



Régis Dando
Président – RevalueSystems
Tél : +33 6 23 34 03 21
contact@revalue.fr

La Remanufacture et les activités associées pour allonger la durée de vie des produits

La Remanufacture est une activité encore peu connue, alors qu'elle apparaît pour la PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) comme une boucle technique significative de l'économie circulaire qui permet d'allonger la durée de vie des produits en régénérant leur valeur embarquée. La Remanufacture se distingue des autres boucles techniques (réparation, rénovation, reconditionnement...) par son processus industriel hautement plus structuré et rigoureux. Il permet de remettre un produit ou un composant usagé (en panne, en fin de vie, obsolète ou à l'état de déchet) à un niveau de performance et de qualité identique -voire supérieure- à son état d'origine.

Les activités de Remanufacture nécessitent une main d'œuvre qualifiée sur les différentes étapes du processus industriel (logistique inverse, contrôle, tri, opérations techniques de remise en état...), mais aussi en R&D (éco-conception pour faciliter le désassemblage ; le tri ; les contrôles...), et présentent un fort potentiel de création d'emplois dans les prochaines années. La Remanufacture permet non seulement aux industriels de diminuer les achats en matières vierges, mais elle offre aussi une formidable opportunité d'innover en intégrant les nouvelles technologies de l'Industrie 4.0 (intégration de capteurs connectés, fabrication additive...), et de reconsiderer leur business model. Ainsi, en revisitant l'ensemble de la chaîne de valeur de l'entreprise à l'inverse et sous l'angle de l'innovation, l'on constate que la Remanufacture permet de régénérer non seulement les produits, mais aussi les écosystèmes de production !

L'exposé clarifiera ce qu'est la Remanufacture dans les multiples boucles de l'économie Circulaire, ce qu'elle apporte aux niveaux économique, environnemental et social, et comment la mettre en œuvre. Des exemples plus ou moins connus de produits seront mis en image, représentant une grande diversité d'applications.

Transformation des Entreprises : Clé d'une Économie Circulaire

Niclas-Alexander Mauss, M.Sc.

Chercheur Doctoral, Chef de Groupe, PMO CirculaTUM

Technical University of Munich
fml - Institute of Materials Handling, Material Flow, Logistics
Boltzmannstr. 15
85748 Garching / Munich
Germany

+49 89 289 15940

niclas.mauss@tum.de

www.mw.tum.de/en/fml

La transformation systémique en une économie circulaire se révèle disruptive à de nombreux égards et peut poser aussi bien des défis que des opportunités aux entreprises. Tandis qu'un débat animé peut être observé sur le concept en général ainsi que sur les possibilités de réalisation et les modèles commerciaux en particulier, la transformation réelle à laquelle d'innombrables entreprises sont confrontées, reste une question largement non résolue.

En analysant des cas réels dans l'industrie, il est possible de fournir des indications sur la manière dont le changement de paradigme peut réussir et comment déjà aujourd'hui certains industriels passent de l'économie linéaire traditionnelle à un modèle circulaire.

Lauréat du prix allemand de l'innovation pour le climat et l'environnement 2020 par le ministère fédéral allemand de l'environnement (BMU) et l'association fédérale de l'industrie allemande (BDI), la PME Lorenz est l'un des principaux pionniers de l'économie circulaire en Allemagne et dans la présente contribution sert de point de départ pour le développement d'un modèle générique de transformation circulaire des entreprises.

Considérant l'importance clé du développement de produits, des processus de production et refabrication, des modèles commerciaux et des possibilités de numérisation, la présentation donne des orientations concrètes pour les praticiens et apporte une contribution méthodologique au débat scientifique en cours, visant à aider à concrétiser et à exploiter les possibilités de la transformation circulaire des entreprises.

Ecoconception, recyclage, Responsabilité Élargie des Producteurs (REP) : Quelle contribution des fabricants et distributeurs de matériaux de construction ?

Mickaël de Chalendar, Directeur Actions Régionales
& Responsable Habitat Durable Sud-Est, Saint-Gobain Solutions France
Cell. : 06 47 16 24 86 - mickael.dechalendar@saint-gobain.com

Grâce à sa capacité d'innovation, le Groupe Saint-Gobain apporte des réponses concrètes à plusieurs défis posés par la transition vers une économie circulaire assurant un développement durable. En particulier, en tant que producteur et fournisseur de matériaux de construction, le Groupe Saint-Gobain est une partie prenante importante dans le secteur de la construction. La gestion et la réduction de l'impact de l'utilisation des ressources tout au long du cycle de vie de ses produits et services fait donc partie de la responsabilité première du Groupe.

À ce titre, nous portons nos efforts sur :

- L'amélioration de la conception de nos produits et systèmes, afin de minimiser leurs impacts environnementaux tout au long de leur cycle de vie.
- L'optimisation de la consommation de ressources
- La réduction et la récupération des déchets internes générés par nos procédés industriels
- La réduction et la récupération de nos produits pendant
- La phase d'installation et à la fin de leur durée de vie
- Le développement de réseaux territoriaux / géographiques d'économie durable
- La transparence des données au service des acteurs du bâtiment

LA TRANSPARENCE DES DONNÉES AU SERVICE DES ACTEURS DU BÂTIMENT

Pour s'améliorer, il faut d'abord mesurer. L'analyse de cycle de vie (ACV) est le principal outil utilisé par Saint-Gobain pour évaluer l'impact environnemental des produits et solutions. Rigoureux et complet, cet outil normalisé est le plus utilisé aujourd'hui sur le marché de la construction durable. Les résultats permettent de comprendre où sont situés les impacts environnementaux principaux associés à un produit. Ils aident Saint-Gobain à choisir les axes de travail prioritaires pour améliorer ce produit. Les résultats ACV sont également intégrés dans des Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) à destination de nos clients, vérifiées par tierces parties agréées et disponibles sur la base INIES (www.inies.fr). Ces fiches fournissent les données indispensables aux acteurs de la construction afin d'optimiser les choix de conception et de tendre vers des bâtiments plus durables.

Toutes les familles de produits Saint-Gobain destinés au marché du bâtiment disposent d'une analyse du cycle de vie et de FDES.

ECO-CONCEVOIR POUR CONSTRUIRE DURABLEMENT

L'objectif de Saint-Gobain est d'apporter à ses clients une réelle valeur ajoutée en développant et distribuant des solutions innovantes, qui réduisent l'impact environnemental des bâtiments et des infrastructures tout au long de leur cycle de vie. Le Groupe a développé un outil interne de mesure de la durabilité des produits pour la construction. Cet outil est basé sur des indicateurs d'analyse de cycle de vie et sur d'autres critères tels que les émissions de COV ou la recyclabilité. L'objectif de cet outil est d'aider à l'éco-innovation par la diminution des impacts environnementaux et l'amélioration des bénéfices apportés aux utilisateurs.

LES SUJETS ABORDÉS LORS DE LA CONFERENCE

Seront présentés un ensemble d'exemples, avec des chiffres à la clé, sur l'état actuel et les objectifs à venir de certaines filières telles celles du vitrage, des isolants ou encore des plaques de plâtre. Egalelement, les démarches d'écoconception des fabricants, la mise en place de systèmes de traitement des déchets du bâtiment via la distribution et des innovations dans le domaine de l'économie circulaire, seront abordées.

The circular economy: a source of innovation for urban farmers



Guillaume MOREL-CHEVILLET From the French Institute of Horticulture – ASTREDHOR

(www.astredhor.fr) - Contact : guillaume.morel@astredhor.fr

Cities contain resources that can be exploited for agricultural production purposes. By immersing itself in the urban flows, new agricultural actors appear in cities and its surrounded. Indeed, urban agriculture projects are one of the solutions for integrating a circular economy in urban areas. They make it possible by sensitizing city dwellers to a local consumption, by valorizing bio-waste, by recycling water or by rehabilitating buildings. ASTREDHOR, the French Technical Institute of Horticulture, is involved in two major research and development programs which demonstrate how urban agriculture projects can fit into the circular economy.

The first, called TECHN'AU, is a program of the French Ministry of Agriculture and Food that focuses on innovative solutions to overcome certain technological barriers and guarantee the quality of urban agriculture products. Since 2017, several experiments have been carried out on the use of urban organic waste and construction in urban farming production systems, in substrate and in hydroponics. Mixtures of innovative materials such as deconstruction waste like concrete or food waste from restaurants, make it possible to recreate productive substrates. In vertical hydroponics trials, the use of human urine as a fertilizer also gave good agronomic results [see Photo 1].



Photo 1-Vertical aeroponics growing system tested with organic fertilizers - Credits ASTREDHOR Seine-Manche

The second, is an Interreg North / West Europe 's project called GROOF (www.groof.eu). It focuses on reducing CO₂ emissions through rooftop greenhouses. The greenhouses connected to the building can recover the heat and gas lost by the roof. Through demonstration the GROOF program also aims to facilitate the emergence of a new hybrid market between construction and agriculture. This is why the construction of pilot greenhouses in four European countries is already started [see photo 2]. Their objectives will be to study socio-economic models, construction techniques, regulatory constraints and adapted cropping systems. Life cycle assessments will provide a comprehensive understanding of the environmental impact.



Photo 2- One of the rooftop greenhouse GROOF's pilot under construction in Germany. Credits EBF

Réemploi des matériaux de construction : Pourquoi et comment s'y mettre ?

Elisabeth GELOT, Avocat associé chez SKOV, 3 cours de la liberté LYON (69003)

Tel : +33 (0)6 72 21 80 37

Mail : contact@skovavocats.fr

Morgan MOINET, Directeur associé chez REMIX Réemploi Et Matériaux, 104 rue d'Aubervilliers, PARIS (75019)

Tel : +33 (0)6 37 28 53 41

Mail : contact@remixremix.fr

Résumé :

Le recours à des matériaux de réemploi reste une pratique innovante et expérimentale en France en 2021. Néanmoins, la filière du réemploi des matériaux et équipements de construction se développe et se structure.

Cette intervention présente les enjeux des pratiques de réemploi des composants de construction (en phase déconstruction sélective puis de construction ou de rénovation) et met à l'accent sur les retours d'expérience et les nouveaux leviers légaux et réglementaires.

Elle apportera des réponses à ces deux questions :

Quelles sont les **bonnes pratiques** que doivent connaître les maîtres d'ouvrage et les constructeurs ?

Quelles **nouveautés juridiques** permettent d'inciter les acteurs de la construction à s'insérer dans cette boucle ?

Comment mieux déconstruire et valoriser les déchets du BTP ?

Cyrille Blard, Stratégie Économie Circulaire / Valorisation du Capital Matière - SNCF Réseau & Co-président du Club Métiers "Déconstruction" – ORÉE - cyrille.blard@reseau.sncf.fr

La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire votée le 30 janvier 2020 comprend un volet spécifique aux déchets du bâtiment. Objectif : assurer une meilleure gestion de ces déchets en améliorant leur collecte, leur traçabilité et leur réemploi.

Si jusqu'à présent producteurs et détenteurs de déchets de matériaux de construction et déconstruction étaient responsables de leur devenir, à partir de 2022 ils seront repris sans frais lorsqu'ils font l'objet d'une collecte séparée, selon le système de la "responsabilité élargie du producteur" (REP). On compte également plusieurs mesures sur la traçabilité des déchets du bâtiment : redéfinition du diagnostic produits matériaux et déchets et le renforcement des informations contenues dans les devis pour travaux. Enfin, afin de promouvoir le réemploi de matériaux la loi prévoit un assouplissement du régime juridique du statut de déchet tout en incitant la commande publique à y avoir recours.

Dans son guide : « Comment mieux déconstruire et valoriser les déchets du BTP ? » réalisé avec le soutien de l'ADEME, EDF, SNCF Réseau et du ministère de la Transition écologique (MTE) nous avons partagé les enseignements tirés des nombreux échanges avec nos adhérents au sein de notre Club Métiers « Déconstruction ». Ce guide donne des conseils opérationnels aux maîtres d'ouvrage du BTP, privés et publics, pour faire évoluer leurs chantiers à trois moments clés (avant/pendant/après) vers un modèle plus vertueux. Ces enseignements sont complétés par des retours d'expérience, des préconisations et des boîtes à outils et sont particulièrement utiles dans le contexte de la loi économie circulaire qui incite à plus de traçabilité et à un réemploi des ressources.

En présentant ce guide, Cyrille BLARD, Chef de projet industrialisation des produits de dépose chez SNCF Réseau et Président de notre Club Métiers "Déconstruction", détaillera des solutions concrètes aux industriels du secteur.



Les ressources minérales issues de la réhabilitation des friches au service de l'économie circulaire du BTP

Présentation d'un guide sur la gestion des ressources minérales générées par la réhabilitation d'une friche

Aymeric Perrin

Chargé d'études - Économie Circulaire et Matériaux

Tel : 04 74 27 53 83

aymeric.perrin@cerema.fr

Agathe Denot

Responsable d'études - Économie Circulaire et Matériaux

Tel : 04 74 27 51 43

agathe.denot@cerema.fr

CEREMA Centre-Est

Département Risques Infrastructures Matériaux

25, avenue François Mitterrand - 69500 BRON

Résumé de l'intervention

La réhabilitation des friches est une problématique qui répond à des enjeux à la fois environnementaux, économiques et sociaux. La reconversion de ces sites abandonnés permet de donner un nouvel usage à des zones délaissées, sur lesquelles des travaux de déconstruction, d'aménagement, parfois de dépollution doivent être menés pour permettre leur requalification en zones d'activités, d'habitats, de loisirs, en espaces naturels, etc. Les opérations de ce type sont des objets de reconquête industrielle et territoriale dans lesquelles de nombreux intervenants publics ou privés ont un rôle à jouer.

La réhabilitation d'une friche génère de grandes quantités de matériaux minéraux. Nombre d'entre eux peuvent être réemployés sur chantier ou recyclés dans des filières dédiées. Dès lors, ces matériaux deviennent des ressources minérales qui peuvent servir au réaménagement du site, ou être utilisées à d'autres fins.

Le CEREMA et le cluster INDURA ont élaboré un guide opérationnel à destination des maîtres d'ouvrage qui souhaitent mener à bien une opération de réhabilitation de friche. Ce document a pour objectif d'optimiser la gestion des ressources minérales générées lors des travaux de déconstruction et de réaménagement d'une friche.

Le document qui a été élaboré se présente sous la forme d'une guide construit autour de quatre parties :

- Le cadre réglementaire de l'économie circulaire : description des outils réglementaires et législatifs au sujet de l'économie circulaire dans le BTP.
- Les responsabilités du maître d'ouvrage : obligations à remplir et démarches à suivre pour optimiser la gestion des ressources minérales.
- Les ressources minérales étudiées et exemples d'utilisation : nature des ressources minérales étudiées et retours d'expérience sur leur utilisation.
- Les coûts de gestion des ressources minérales : estimation des coûts relatifs aux différents traitements proposés dans les fiches opérationnelles.

Le guide contient sept fiches opérationnelles, qui présentent les solutions possibles de réemploi et les filières de recyclage, le cas échéant d'élimination, des ressources minérales suivantes :

- le béton
- l'enrobé bitumineux
- les terres excavées
- les laines minérales
- le verre plat
- le plâtre
- la terre cuite

Ce document accompagne la maîtrise d'ouvrage lors des études préalables à la réhabilitation d'une friche, afin de promouvoir l'économie circulaire des matériaux du BTP et développer les bonnes pratiques en matière de prévention et de gestion des déchets.

Urban algaeculture in biofacade for the production of cosmetic bioresources

Marie Caullier, Chargée de mission R&D

XTU Architects - 32 rue de Paradis | 75010 | Paris

+33 1 45 23 37 10

marie.caullier@x-tu.com / www.xtuarchitects.com

Thanks to the diversity of their properties (antioxidant, antibacterial, pigmentation...), microalgae and cyanobacteria extracts are one of the most relevant natural active agents for the cosmetic market.

However, there is a need to optimize this biomass production. Currently, growth processes take up too much space, energy and water, are highly dependent on the environmental conditions while they are either cost effective (closed systems as photobioreactors) or show low productivity (raceways).

The biofacade technology, developed by the SymBIO2 consortium, headed by XTU, has changed the way to grow microalgae by combining negative externalities from buildings and from microalgae growth systems. It creates thermal and biochemical symbiosis between the building and the facade optimizing energy and water consumptions. It maximizes the solar flow giving the optimal light needed by microalgae. The biofacade reduces up to 90 % the water needs for the microalgae growth, and shows a productivity 7 times higher than raceways, the traditional system to grow biomass. An integrated thermal regulation allows the microalgae to grow in their optimal temperature range while reducing up to 50 % the energy consumption used to heat the sanitary waters of the building.

This closed system technology increases the productivity by controlling all the parameters to suit each microalgae specie growth. In contrast with current systems, the biofacade allows the production of high added value molecules produced by microalgae.

In addition, as a vertical system, the biofacade shows benefits to answer urban issues such as ground coverage in opposition to raceway systems. This characteristic is relevant to avoid urban sprawl and thus prevent the competition between food and non-food production lands. The urban scope of the system re-establishes industrial production in urban areas and promotes local economy reorganizing the value chain at a short scale.

This project takes place in the framework of the establishment of the first building holding a 300 m² biofacade in Paris : AlgoHouse. The building will be settled in the 13th arrondissement of Paris and the delivery is scheduled for 2023.

This project aims to develop a new Parisian offer in the cosmetic field showing high environmental values at suitable costs. The goal is to develop an optimized economical model in order to establish an urban biosourced industry in the cosmetic sector. The development of a cosmetic product based on bioactive ingredients produced by microalgae is relevant for these objectives. The biofacade provides the raw material for the formulation which would be valorized in a cosmetic product.

To develop biosourced cosmetics, the aim is to establish a partnership with a cosmetic industry which has the vision to change its way of sourcing raw materials to target biosourced ones. ParisBloom would offer its expertise in the microalgae production in order to explore the feasibility to grow targeted species in the biofacade system. In addition, a cosmetic expertise is required to develop an appropriate formulation for the final product.

EFCE TOPIC

THE INTERESTS OF DIGITALISATION OF AGRICULTURE & GETTING SUPPLIED FROM FARM TO FORK

Angélique Mahamat CEO | SOURCE APP

io@thesourceapp.com +33 (0)7 67 75 93 72

1. THE PROBLEM

Firstly, I will develop the main problem: 10Bn people announced in 2050. At the same time, especially in France, the agriculture industry tends to progress slowly - which needs to change. Why? Because traditional farms tend to shut down. The reason: the hardness of handling a farm nowadays (low income, agribashing, climate change, rural-urban divide, which all lead to less takeovers etc).

2. FACTS & FIGURES

Here, I will talk about some key facts and figures showing the problem can be resolved thanks to the part 3. This information will highlight the current situation of agri-food, its main past and current mutations VS consumer behaviour (France focused) when it comes to getting access to local food and supplies.

3. SOME SOLUTIONS

Finally, this final part will summarise some of the solutions that can be implemented and used if we want to ensure we maintain our existing agriculture (and know-how), develop it, whilst keeping it attractive enough for the youth to takeover the farming industry. For example, acceptance that digital can help fix some boundaries, also diverse types of digital tools to be more effective at farming, and consumer tools to rollout sustainable and concrete actions to support it.



Rôle de la commande publique dans la construction et l'aménagement pour favoriser l'économie circulaire des matériaux du BTP

Agathe DENOT¹ (agathe.denot@cerema.fr)

Responsable d'études Economie Circulaire,

Téléphone : 04 74 27 51 43

Laurent EISENLOHR¹ (laurent.eisenlohr@cerema.fr)

Téléphone : 04 74 27 53 93

Responsable du groupe Economie Circulaire et Matériaux

¹ Cerema Centre-Est, Département Risques Infrastructures Matériaux
25 avenue François Mitterrand, 69500 Bron

Caractère innovant du sujet proposé : Cet article rassemble les règles et outils permettant à un donneur d'ordre public de promouvoir une économie circulaire dans ses projets d'aménagement et de construction

Mots-clés : commande publique, marchés, travaux, prévention et gestion des déchets, matériaux recyclés

Objectifs : donner les clés pour favoriser l'économie circulaire dans les travaux du BTP

Contexte

La part de granulats recyclés en France par rapport à la production de granulats naturels augmente chaque année. Entre 2005 et 2018, la part de granulats issue du recyclage produit sur des plateformes équipées d'installation de traitement fixe est passée de 20 millions de tonnes à près de 40 millions de tonnes. Cette part représente toutefois, en 2018, 10 % de la production de granulat nature (source UNICEM). Les ressources naturelles s'amenuisent et la pression sur ce gisement non renouvelable est de plus en plus importante.

Face à ce constat, les politiques publiques ont mis en place des règles pour produire des biens et des services de manière durable en limitant la consommation et le gaspillage des ressources et la production des déchets. La Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) de 2015 définit l'économie circulaire et introduit de nouvelles règles en matière de prévention et gestion des déchets. La Loi Anti Gaspillage et Economie Circulaire (Loi AGEC) complète le dispositif.

Ainsi, tous les acteurs de l'acte de construire sont concernés par la mise en place d'une économie circulaire. Mais c'est aux donneurs d'ordre d'impulser cette économie circulaire dans leur projet de construction et d'aménagement.

Cet article expose le rôle de la commande publique et les leviers pour favoriser l'économie circulaire au travers de la prévention et la gestion des déchets.

Rôle de la commande publique

Le donneur d'ordre est le premier maillon de la mise en place d'une économie circulaire dans ses chantiers. En effet, lors de travaux de terrassement, de déconstruction ou rénovation de bâtiments ou d'infrastructures, des déchets peuvent être générés. Egalement, des matériaux sont nécessaires pour construire et aménager le territoire. Au travers son chantier, le donneur d'ordre, responsable des déchets qu'il va générer, peut impulser une économie circulaire et dicter ses exigences en matière de prévention et gestion des déchets et d'utilisation de matériaux issus de la réutilisation (principalement biens ou matériaux d'un autre chantier) et du recyclage (principalement matériaux issus d'une installation de recyclage). Pour cela, il doit afficher une politique volontariste d'économie circulaire dans toutes les pièces des marchés et fixer des objectifs, adaptés au contexte du projet, qu'il devra accompagner de moyens, notamment humains et financiers.

Pour fixer ses objectifs, le donneur d'ordre s'appuie sur les exigences réglementaires. A cet égard, les travaux doivent, en priorité, prévenir la production des déchets, puis rechercher les filières locales de réutilisation ou de recyclage des déchets. Pour respecter ces principes, le donneur d'ordre doit connaître les matériaux et déchets générés par la conception de son projet et les acteurs du recyclage sur le territoire. Ainsi, à l'amont des travaux, il réalise ou fait réaliser un diagnostic prévisionnel pour connaître la nature et la quantité des matériaux générés par son chantier, les possibilités de réemploi et les filières locales de gestion des déchets. Le diagnostic, obligatoire pour la rénovation et déconstruction de certains bâtiments (article R111-43 du code de la construction), peut être étendu à tous les travaux du bâtiment et les travaux publics. Il est intégré aux marchés de maîtrise d'œuvre et de travaux.

Une réflexion doit également être menée sur les matériaux nécessaires pour la construction ou l'aménagement. Dans ce cadre, la réglementation fixe, pour les chantiers de construction ou d'entretien routier, une part minimale d'incorporation de matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets (article 79 de la LTECV). Au niveau des achats réalisés pour des travaux d'aménagement, s'il est nécessaire d'acquérir des bâtiments préfabriqués ou modulaires préfabriqués, ils doivent contenir un minima de 20 % de matériaux issus du réemploi, réutilisation ou recyclage (décret n°2021-254 du 9 mars 2021).

Pour faciliter les propositions de matériaux issus de la réutilisation et du recyclage, l'obligation ou la possibilité de proposition de variante peut être inscrite dans les marchés. Egalement, le besoin en matériaux ou produits peut être inscrit en terme de performance et non de typologie ou de provenance.

Par ses éléments de connaissance à l'amont des travaux, le commanditaire des travaux peut détailler la politique qu'il souhaite mener pour ses travaux, sans restreindre la mise en concurrence. Il s'agit notamment de définir objectifs de réemploi, de réutilisation et de recyclage. Pour atteindre ses objectifs, les marchés doivent intégrer les éléments concernant :

- l'organisation du chantier (déconstruction sélective, tri, type de traitement, stockage temporaire, etc.),
- les priorités données au réemploi, réutilisation et recyclage,
- les contrôles des performances des matériaux de réemploi, des déchets sortants, des matériaux issus du recyclage entrant
- la traçabilité des déchets et des matériaux issus du réemploi, réutilisation et recyclage.

Le type de marché retenu peut également être un facilitateur à la mise en place d'une économie circulaire. Des procédures spécifiques peuvent simplifier les démarches et permettre la négociation. Notamment, des marchés expérimentaux peuvent être rédigés pour tester le réemploi ou l'utilisation de matériaux alternatifs en faisant appel à des propositions innovantes des entreprises.



EFCE

European Forum for Circular Economy



WWW.WEBS-EVENT.COM

