



## DOSSIER DE PRESSE

# CEMOWAS2 PROGRAMME INTERREG SUDOE

Coopération européenne pour la gestion circulaire  
et écosystémique des services de déchets organiques et des eaux usées

Le projet CEMOWAS2 est cofinancé par le Fonds européen de développement régional  
dans le cadre du programme Interreg Sudoe

Préparé par le syndicat ValOrizon, Damazan, chef de file de Cemowas2



**Interreg**   
**Sudoe**  
**CEMOWAS2**  
European Regional Development Fund

# SOMMAIRE

Editorial	P. 3.
Carte et territoires	P. 4, 5
Communiqué de presse	P. 6
Processus Cemowas2	P. 7
Programme et résultats	P. 8 à 17
Liens et contacts	P. 18

## EDITORIAL

En 2017, Jacques Biliric, Président de ValOrizon, et ses services proposent la candidature du syndicat à l'appel à projet Interreg Sudoe, baptisé CEMOWAS2 par les huit partenaires du programme. Une opportunité pour participer à un projet de dimension européenne et se positionner en chef de file. Au-delà des subventions européennes (Feder) qui ont permis à ValOrizon, à ses adhérents et à l'agglomération d'Agen de développer des projets autour des biodéchets et de l'Ecologie Industrielle et Territoriale (EIT), cette coopération entre pays du Sud-Ouest de l'Europe et réunissant collectivités, universités et acteurs privés, s'est révélée très riche.

Ce projet entre organismes et personnes de langues différentes a nécessité de l'écoute, de l'ouverture d'esprit, du dynamisme. Il a fallu aussi faire preuve de patience lors de la préparation des rapports techniques et financiers comme de réactivité, tout au long de la mise en œuvre. Une grande réussite. J'encourage ainsi les collectivités à participer à ce type de projet qui permet de s'interroger, de partager et d'apprendre mais aussi d'anticiper ensemble, avec les pays du Sud, le changement climatique.

Le programme CEMOWAS2 est novateur, il concerne deux secteurs qui n'avaient jamais été associés : la valorisation d'eau usée et celle des déchets. Ces enjeux sont majeurs pour l'environnement et la mise en place d'une économie circulaire dans la gestion des déchets qui devient primordiale. Cette mixité d'acteurs est apparue complexe mais particulièrement intéressante. Afin de relever les défis qui s'imposent à nous, la coopération doit être l'affaire de tous les territoires et tous doivent s'impliquer. Durant ces trois années de travail, les échanges ont permis de faire avancer nos programmes mais le travail mérite d'être poursuivi !

Je vous souhaite une bonne lecture et en profite pour remercier les équipes de ValOrizon qui ont participé à ce projet.

Michel Masset, Président de ValOrizon.



Page d'accueil de la plateforme numérique d'aide à la décision. <http://toolbox.cemowas2.com>



Granollers : Zone humide de Can Cabanyes, visite du site.  
Octobre 2018



Sicoval : Séminaire technique  
d'élaboration des arbres de décision.  
Novembre 2019



FCT/Nova : Station d'épuration en bord du Tage, provenance des effluents analysés dans le cadre du projet CEMOWAS2



Badajoz : visite d'étude dans les installations ENCE  
comme exemple de bonne pratique en matière  
d'économie circulaire, juin 2019



Damazán : réunion de démarrage du projet Cemowas2.  
Juin 2018



EDER : Journée de restitution du diagnostic pour la  
valorisation des déchets ménagers et agroalimentaires



CSIC : Installation pilote du traitement HTC mise en place  
sur le site de Cogersa



Lisboa E-Nova : 5ème réunion de coordination du projet CEMOWAS2,  
1ère réunion « On ligne » du fait de la pandémie COVID- 19 avril 2020.

# FRANCE

## VALORIZON

Syndicat de traitement des déchets ménagers et assimilés du département du Lot-et-Garonne. Avec sa mission de service public, le syndicat intervient dans la mise en œuvre de l'économie circulaire et de la transition énergétique.

## SICOVAL

Communauté d'agglomération qui rassemble 36 communes du Sud-Est toulousain. Ses compétences recouvrent la gestion des déchets, les collectes et l'épuration des eaux usées, le développement économique et rural.



# ESPAGNE

## Commune de Granollers

Ses compétences recouvrent l'économie circulaire de réutilisation et de recyclage des différents déchets, la gestion intégrale de l'eau et sa réutilisation, la protection du patrimoine naturel, notamment la rivière Congost et la promotion de l'agriculture locale.

## Consorcio para las Estrategias de Desarrollo de la Ribera de Navarra (Eder)

Syndicat public et privé regroupant les acteurs professionnels, les syndicats et la société civile. Ses compétences recouvrent le développement économique et social de la région de la Ribera de Navarra. Eder promeut l'innovation et la coopération, engagé dans l'économie circulaire.

## Chambre du commerce et d'industrie de Badajoz

Ses missions relèvent de la représentation et de la promotion des intérêts des 40 000 entreprises de la province de Badajoz. Elle fournit des services d'intermédiation industrielle soutenant l'économie circulaire et la durabilité des entreprises.

## Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Badajoz

Plus grande Institution de recherche publique espagnole. Le laboratoire Incar-CSIC travaille dans les domaines des technologies chimiques avec une vaste expérience des matériaux à base de carbone pour des applications liées à l'énergie et à l'environnement. Ses objectifs dans cette opération sont un plus grand transfert des applications scientifiques vers les acteurs publics..

# PORTUGAL

**Lisboa E-Nova** : Agence de l'énergie et de l'environnement de Lisbonne partenaire de la municipalité de Lisbonne. L'agence est un partenaire de référence sur la gestion des ressources et en économie circulaire

## Université Nova de Lisbonne (FCT Nova)

Laboratoire développant des solutions pour éliminer les contaminants organiques et inorganiques et les systèmes de récupération des matières premières en utilisant des technologies écologiques.

**CEMOWAS2 EN CHIFFRES**

- 1 955 901 € de coût total
- 1406 975 € d'aide Feder (Europe)
- 8 porteurs de projets
- 25 partenaires

# 8 partenaires répondent au défi de l'économie circulaire en coopération européenne

**Cemowas2, programme financé par les fonds européens Interreg Sudoe, a permis à six territoires français, espagnols et portugais de s'engager dans un programme expérimental de gestion des déchets et des eaux usées appliquée aux compétences des collectivités locales. ValOrizon, en chef de file, a établi sa nouvelle stratégie de tri des biodéchets, avec un suivi et un objectif de valorisation. Rien ne disparaît, tout doit être réutilisé !**

En France, l'obligation du tri à la source des déchets organiques est programmée pour janvier 2024, avec, sur le long terme, une obligation de prévention et de valorisation progressive jusqu'à 65% en 2035. Au niveau européen, l'absence de cadre sur la qualité des eaux et boues réutilisées pousse les pays à créer de nouvelles normes. Face à l'urgence de la crise environnementale et dans ce nouveau contexte juridique, des territoires ont éprouvé le besoin de s'associer pour expérimenter, partager des connaissances et créer des modèles économiques appliqués au sein de leurs politiques publiques. Inventer de nouveaux modèles de gestion nécessite de changer de paradigme où les déchets deviennent des ressources. Ces processus s'imposent d'être pensés à l'échelle locale, avec toutes les collectivités compétentes et les institutions scientifiques.

**En Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Navarre, Catalogne, Estrémadure et région de Lisbonne, cinq collectivités territoriales et assimilés, deux centres de recherche et une chambre de commerce ont répondu collectivement à un appel d'offres européen d'Interreg Sudoe**, grande région de coopération européenne. Associée à 25 partenaires, une coopération publique / privée a mis en place un programme sur trois ans : Cemowas2. Une réponse européenne à un défi majeur. Avec un coût total de près de **2 millions d'euros** éligibles, les financements européens **Feder** ont abondé à hauteur de **1 406 925 euros**.

Pour la France, ValOrizon en charge de la valorisation et du traitement des déchets pour le département du Lot-et-Garonne, s'est positionné en chef de file du programme, au côté du Sicoval, l'agglomération du Sud-Est toulousain, nommé responsable des stratégies territoriales. Avec Cemowas2, un nouvel élan a été donné pour ces deux territoires à partir de leurs actions existantes. Le caractère **innovant** de l'opération tient de la multiplicité des compétences associées à des actions transversales et à la création de modèles applicables. La complémentarité des acteurs, des contextes (rural, urbain, Nord et Sud de la région Sudoe) et de proximité des territoires, du niveau municipal au niveau régional, rend dès à présent, possible, le transfert d'expériences à d'autres régions.

A partir de **six groupes de travail**, une méthodologie commune a permis d'intégrer et de faire évoluer les spécificités de chaque collectivité et ses actions préexistantes : de la réutilisation des eaux traitées dans la ville de Granollers aux poulaillers du Sicoval. Les premiers travaux ont consisté à identifier des bonnes pratiques à partir desquelles ont été élaborées des actions démonstratives puis des stratégies territoriales. Une plateforme numérique permet de diffuser les méthodes, les outils et les bonnes pratiques autant sur les thèmes de la gestion des déchets que les réutilisations des eaux et boues. Cette **plateforme Cemowas2** (<http://toolbox.cemowas2.com>) trilingue, à l'usage des collectivités, permet de partager toutes les connaissances accumulées et d'avoir une vue détaillée de l'ensemble des chaînes techniques identifiées depuis la production, le tri, les traitements et la valorisation des déchets et des eaux. La réalisation de ces stratégies à l'échelle des territoires doit permettre une plus grande efficacité dans l'utilisation des ressources locales, permettant une plus grande protection de l'environnement et des sites naturels.

# CEMOWAS2 : PROCESSUS & MÉTHODES

## Six groupes de travail spécifiques et des partenaires référents

- GT1 : Élaboration et diffusion de méthodes, outils et bonnes pratiques pour la gestion écosystémique et circulaire des déchets organiques et des eaux usées – Partenaire responsable : ville de Granollers
- GT2 : Développement de stratégies territoriales durables pour une gestion circulaire des services de déchets organiques et des eaux usées – Partenaire responsable : le Sicoval
- GT3 : Mise en œuvre d'actions démonstratives pour étudier et démontrer la faisabilité de solutions pour la valorisation des déchets organiques et la réutilisation des eaux usées – Partenaire responsable : Lisboa E-Nova

## Groupes de travail transversaux

- GTT1 : Gestion du projet – Partenaire responsable : ValOrizon
- GTT2 : Communication - Partenaire responsable : Consorcio EDER
- GTT3 : Suivi et évaluation - Partenaire responsable : Chambre du commerce de Badajoz

## Les objectifs spécifiques

- Connaître les bonnes pratiques existantes et proposer, diffuser des méthodes, outils et résultats des expérimentations sur le territoire Sudoe pour les thèmes de la gestion des déchets organiques et de la réutilisation des eaux usées.
- Élaborer des stratégies territoriales participatives pour une gestion cohérente avec les approches systémiques de l'économie circulaire des services des déchets organiques et des eaux usées.
- Mettre en œuvre des actions démonstratives pour étudier et démontrer la faisabilité technique, sociale, économique et juridique de solutions concrètes en matière de valorisation des déchets organiques et des eaux usées.

### **Cemowas 2 devient une boîte à outils un site internet interactif et connecté à tous les réseaux sociaux**

Une PLATEFORME d'aide à la décision et de partage au service des collectivités a été créée avec :

- des arbres de décisions sur les déchets organiques et la réutilisation des eaux
- des articles scientifiques
- des fiches de bonnes pratiques
- des rapports méthodologiques
- de la législation
- des projets démonstratifs
- des projets

<http://toolbox.cemowas2.com/>

# PROGRAMMES ET RÉSULTATS

## **AGGLOMÉRATION DU SUD-OUEST TOULOUSAIN (France), le Sicoval**

Principaux partenaires associés : **Ademe et région Occitanie**

La région Occitanie, en tant que chef de file des programmes de gestion des déchets et d'économie circulaire, s'est fixée l'objectif d'accélérer les réductions de volumes de déchets par habitant (-20% pour 2025, -25% pour 2035). L'Ademe en appui aux objectifs régionaux a lancé un appel à projets pour généraliser le tri à la source. Le Sicoval (Agglomération du Sud-Est toulousain) s'est appuyé sur le programme Cemowas2 pour réaliser un diagnostic et améliorer sa stratégie. Le diagnostic a démontré un compostage fonctionnel mais qui trouve peu d'adhésion. L'enquête de 2021 a montré que la moitié des habitants composte (60% dans les maisons individuelles et 20% en appartement). Le projet s'est orienté sur la montée en puissance de l'existant et le développement de nouvelles solutions. Une réflexion a été engagée pour lier le broyage des déchets verts du territoire à l'unité de compostage de la station d'épuration, Axe Sud, mise en marche en 2019. Il s'agit pour les résidus des végétaux de sortir de l'approche déchets avec des outils et des plateformes partagées. Historiquement, le territoire est engagé pour le tri. La collectivité s'est concentrée sur le tri de la matière organique et a développé un projet de collecte séparée des biodéchets auprès des professionnels. Fin 2020, une étude sur le potentiel des eaux usées avec une recherche possible de passerelles avec les expériences des autres territoires a été réalisée.

### > Un poulailler connecté en expérimentation

Depuis avril 2021, le Sicoval accueille 20 poules pour travailler à la valorisation des biodéchets. Deux habitants, Vincent Hernandez et Clément Saccavini, ont inventé un prototype de poulailler automatisé et connecté. Ils ont créé l'entreprise Galinetta. Le Sicoval expérimente le prototype pendant 12 mois. Les agents apportent régulièrement les restes alimentaires de leur foyer ou du repas de midi. Ce qui n'est pas comestible pour les poules va dans un composteur intégré au poulailler. En échange, les agents récupèrent des œufs 100% locaux et écologiques. Le système autonome gère l'apport en grain, en eau, l'ouverture et la fermeture du dortoir, la récolte des œufs et le nettoyage des fientes (qui tombent dans le composteur et l'amendent)

La valorisation en alimentation animale, notamment avec les poules, est nouvelle pour la collectivité. Cette expérience permet au Sicoval de pousser des réflexions sur la stratégie globale des biodéchets déployée dans Cemowas2. La question du bien-être animal et de leur fin de vie a été posée : une poule n'est pas une poubelle. Avec ce projet, le Sicoval cherchera à valoriser le lien entre le bien-être animal, la prévention du gaspillage et la valorisation de la matière organique.



Le poulailler expérimental connecté de l'entreprise Galinetta



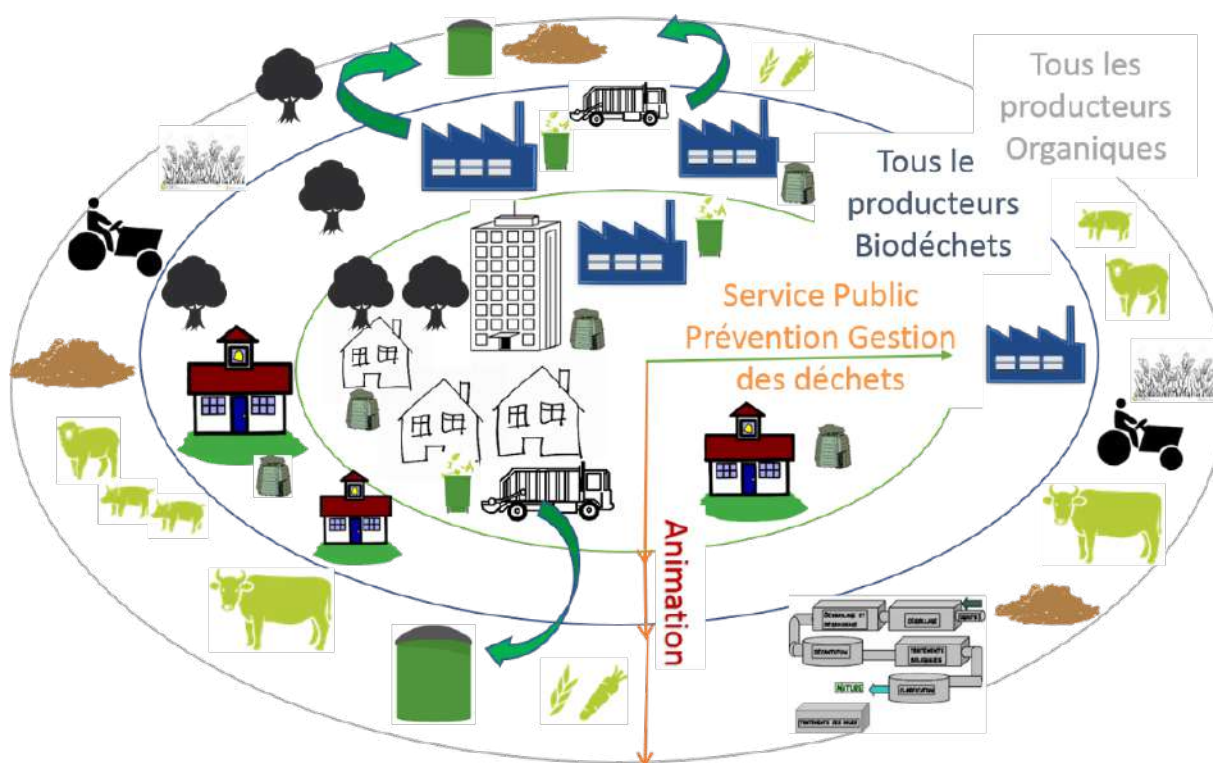
## LOT-ET-GARONNE (France)

**ValOrizon** - Principaux partenaires associés impliqués : **Ademe et Région Nouvelle Aquitaine**

Le Syndicat départemental de valorisation et de traitement des déchets du Lot-et-Garonne, ValOrizon, a la responsabilité environnementale et sociétale d'emmener le département vers une gestion exemplaire de ses déchets. Labellisés « Territoire zéro déchet, zéro gaspillage » en 2015, ValOrizon et l'Agglomération d'Agen se sont engagés dans une démarche volontariste visant à faire du Lot-et-Garonne un territoire pionnier en France en matière de gestion innovante des déchets et de développement de l'économie circulaire. Aujourd'hui engagé dans un Contrat d'Objectifs Déchets Economie Circulaire avec l'ADEME, le syndicat ValOrizon a adopté, en mars 2021, un nouveau Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA) en co-construction avec les collectivités à compétence « collecte des déchets » du Lot-et-Garonne.

> Vers une gestion globale circulaire de la matière organique d'un territoire

**Un biodéchet comprend les déchets verts de parcs et jardins et les déchets alimentaires.**



En Lot-et-Garonne, comme ailleurs en France, les objectifs sont ambitieux pour atteindre la généralisation du tri à la source des biodéchets d'ici au 1<sup>er</sup> janvier 2024. Pour répondre aux enjeux règlementaires, techniques et économiques, un bureau d'étude mandaté par le Syndicat ValOrizon a accompagné chaque collectivité dans le choix d'un scénario propre, adapté à leur territoire. Cet accompagnement individualisé entre avril 2019 et octobre 2020 s'est réalisé en trois étapes : un diagnostic, la comparaison des scénarii et l'approfondissement du scénario retenu.

Cette étude préalable à la mise en œuvre du tri à la source des biodéchets pour tous les producteurs (ménages et non ménages) s'est focalisée sur la **gestion de proximité des biodéchets**, la **collecte séparée** et le **traitement agréé**. La question de la réduction de la production des biodéchets (prévention, lutte contre le gaspillage alimentaire, jardinage au naturel...) se traite en parallèle dans les programmes locaux de prévention des déchets.

## **L'appel à projet TRIBIO : un outil de structuration pour les stratégies biodéchets des collectivités**

ValOrizon accompagne les collectivités du Lot-et-Garonne à structurer leur stratégie d'optimisation du Service Public de Gestion et de Prévention des Déchets dans le cadre des réponses aux appels à projet « TRIBIO » et « Tarification Incitative », lancés conjointement par l'Ademe et la région Nouvelle Aquitaine. La filière biodéchets émerge, d'une part par la structuration du compostage de proximité et la montée en compétence de ses acteurs (formation « maitres » ou « guides » composteurs salariés ou bénévoles et de référents de site de compostage partagé ou en établissement), d'autre part, par le déploiement de tests de collecte séparée et de valorisation locale de la matière organique. Par ailleurs, les collectivités envisagent de ne plus collecter les biodéchets de certains gros producteurs qui ont, d'ores et déjà, ou très prochainement, l'obligation de valoriser ce flux. La mise en place des indicateurs de suivi de la filière biodéchets est indispensable pour mesurer les performances ainsi que la qualité du service.

Les 11 collectivités déploieront leur programme avec des objectifs partagés de lutte contre le gaspillage, de détournement des biodéchets issus de la poubelle ou de la déchèterie. Les actions développées concernent le compostage individuel, le compostage partagé en pied d'immeuble ou en restauration collective, la collecte sélective des biodéchets, la méthanisation, les micro plateformes de compostage. **Le programme se situe à cheval sur la prévention, la valorisation, la collecte et la gestion de proximité dans une optique de complémentarité de solutions.**

Concernant la **gestion individuelle**, les objectifs du projet territorial fixent à 75% la part de la population qui devra composter un poids de 7050 tonnes par an de biodéchets. Concernant **le compostage collectif**, 9% de la population devra composter 1000 tonnes par an. Concernant la **collecte sélective des biodéchets**, elle devra concerner 12 à 14% de la population du département. L'objectif d'une couverture à 100% de la population est prévu pour 2024.

Les retours d'expériences seront utilisés pour améliorer la performance des solutions. **A long terme, le programme sera appréhendé dans un idéal de circulation de la matière organique globale dans une vision territoriale.**

### > Les expériences d'Ecologie Industrielle et Territoriale (EIT) sont des actions démonstratives pour CEMOWAS2

Dans le cadre du Programme National de Synergies Inter-entreprises (PNSI), un atelier a été organisé. Il a permis à ValOrizon d'accompagner le projet de l'entreprise locale Comerso, spécialisée dans la valorisation des invendus alimentaires des grandes surfaces.

L'expérience EIT se poursuit depuis 2019 à l'échelle d'un territoire rural (communauté de communes avec une zone d'activité en développement) et permet d'organiser à nouveau un atelier de détection de synergies. Un travail collectif est engagé avec les industriels de l'agroalimentaire du Pôle d'activité de la Confluence pour favoriser le recours à des solutions de valorisation des biodéchets plus locales et économes.

**GRANOLLERS (Espagne) – Principaux partenaires associés impliqués : Université Polytechnique de Barcelone et Consorcio Besós Tordera.**

La commune espagnole est très performante sur la réutilisation d'eaux usées retraitées pour des arrosages urbains. Ses principales compétences concernent la gestion intégrale des ressources en eau, la réutilisation de l'eau, la protection du patrimoine naturel et la promotion de l'agriculture locale. Des projets ont avancé sur le réseau d'eau non potable, la protection de la rivière et les produits agricoles locaux. Depuis dix ans, les espaces verts de la ville bénéficient d'irrigation en goutte à goutte d'eau retraitée. Cemowas2 a permis d'étendre les projets de réutilisation des eaux usées traitées sur la base d'enquêtes et d'actions démonstratives.

> Une expérience agricole d'usage d'eau réutilisée

Une étude a été réalisée auprès de différents acteurs de la filière agricole de Granollers, agriculteurs et propriétaires. Les agriculteurs se sont portés volontaires pour utiliser de l'eau récupérée sous condition d'analyses validant l'application à tous les types de productions (légumes, etc.). Tous ont des difficultés d'irrigation, un apport d'eau favoriserait leur développement. Ils ont anticipé sur une gestion dans une perspective communautaire pour partager les coûts et les contraintes techniques. L'investissement a été évalué à plus de deux millions d'euros. Au niveau agro-climatique, de grands changements sont attendus : tension en eau, irrégularités, augmentation des écarts de température. Une nouvelle stratégie pour l'irrigation est nécessaire.

> Projet pilote comparatif d'irrigation de cultures avec de l'eau phréatique et de l'eau réutilisée réalisé sur la région de Palou

L'action démonstrative sur la réutilisation de l'eau en agriculture a été menée pour identifier les impacts possibles sur la production horticole dérivés de l'utilisation d'eau régénérée pour l'irrigation, notamment la contamination microbologique, l'accumulation de polluants et les impacts sur le rendement. L'expérience a démontré que l'utilisation d'eau recyclée est totalement sûre pour la production de légumes comestibles. Elle a mis en évidence que l'eau réutilisée présente une richesse en nutriments recouvrant les besoins des cultures de Palou. Cet apport a permis le développement de la biomasse et son accumulation dans le sol.



Culture de radis irriguée avec des eaux réutilisées traitées dans le cadre de l'action démonstrative.

**RIBERA DE NAVARRA (Espagne), Consorcio Eder – Principaux partenaires associés : Mancomunidad de Residuos Sólidos de la Ribera Alta de Navarra, Consorcio de residuos de Navarra et Asociación de industrias agroalimentarias de Navarra, la Rioja y Aragón (Consebro).**

La Ribera de Navarra est un territoire agro-industriel. Les entreprises agroalimentaires génèrent une quantité de déchets réutilisables. Le diagnostic a montré que 89% des déchets est utilisé en alimentation animale, 2% est orienté vers du compost ou des usines de méthanisation, le reste vers des décharges.

Avec le projet Cemowas2, l'objectif est de développer du compostage pour transformer le déchet en ressource, produire de l'engrais pour les terres locales et fermer la boucle de l'économie circulaire.

> Actions démonstratives : composter les biodéchets

La principale difficulté s'est avérée être la saisonnalité et la diversité des ressources. Des expériences de compostage ont été menées avec différents produits organiques et végétaux provenant des industries agroalimentaires et des déchets verts issus des communes. Des échantillons de déchets provenant de l'industrie agroalimentaire ont été collectés et compostés avec différentes variables de déchets verts afin d'analyser la viabilité du système pour en faire du compost pour l'agriculture. Tous les composts analysés ont obtenu un très bon classement en termes de produits fertilisants. Ils sont suffisamment mûrs au bout de trois mois et bien adaptés à l'agriculture biologique. En conclusion, il est prouvé que le compostage réalisé en mélangeant des déchets organiques est optimisé avec le maintien d'une température appropriée. La réduction de la teneur en substances inappropriées pourra être réalisée grâce à une meilleure collecte sélective. Un prétraitement avant le compostage est aussi possible.



Plateforme de compostage des déchets verts et agroalimentaires.

**ASTURIAS (Espagne), Consejo Superior de Investigaciones Científicas.** Principal partenaire associé impliqué : **Cogersa, Consorcio para la gestión de los residuos sólidos en Asturias.**

Les expériences menées par les laboratoires de recherche de l'Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ont consisté à transformer de la biomasse en un produit appelé Biocharbon ou hydrochar. Un charbon brun, bon combustible est obtenu, ici, en quelques heures alors que la nature le produit entre 50 000 ans et 50 millions d'années.

Ce procédé de carbonisation hydrothermale (HTC) est un processus thermochimique sans contact avec l'air (conditions anoxiques). Il permet de traiter différents déchets à des températures élevées entre 180°C et 230°C, pendant 4 heures, sous la pression de vapeur d'eau. Une usine pilote a été intégrée à la bioraffinerie de Cogersa, une usine d'incinération des déchets sanitaires qui fournit les besoins en vapeur. Les expériences ont été réalisées à partir de différents déchets : bagasse de pomme issue de la production de cidres et de jus, des « fractions organiques » issus de la collecte sélective urbaine, des déchets verts issus de parcs et de jardins, des cardons issus de l'industrie de la conserve, des déchets de brocolis, des boues d'épuration, du résidu solide issu de la digestion anaérobie (décomposition sans oxygène).



Différents déchets auxquels a été appliqué le procédé HTC.

Ces expériences ont permis d'évaluer cette technologie qui demande des températures moins élevées que dans d'autres procédés thermochimiques. Il s'est agi aussi de chercher des applications pour les deux sous-produits liquides et solides et de développer une économie circulaire. Les résultats ont démontré l'interaction entre les caractéristiques des déchets ressources, la température de réaction et les caractéristiques des sous-produits. Selon le résidu initial et les conditions de réalisation, ce procédé peut faire office de bio raffinerie.

#### > Vers une valorisation des déchets organiques

Outre la génération de solides carbonés stables à usage de combustibles neutres en CO<sub>2</sub> (30MJ/kg), d'amendement de sol et matériaux de construction, ce procédé permet de renforcer les propriétés électriques des supercondensateurs à base de charbons actifs augmentant les énergies et la puissance produites. D'autre part, les sous-produits liquides issus du procédé peuvent contenir des composés phénoliques à forte activité antioxydante et des acides gras saturés, précurseurs de productions chimiques de matériaux polymériques non pétroliers, nutritionnels, pharmaceutiques et cosmétiques. Ils peuvent être enrichis en sels inorganiques pour le sol et peuvent être utilisés en liant pour granulés, briquettes et panneaux.

**EXTREMADURA (Espagne) Chambre de commerce et d'industrie de Badajoz.** Principaux partenaires associés impliqués : **Junta de Extremadura et Association Cluster de la Energia de Extremadura.**

La chambre de commerce de Badajoz s'est impliquée dans Cemowas2 pour accompagner des projets et créer des partenariats pour le développement d'activités économiques plus vertes et circulaires. Son service d'intermédiation industrielle pour l'économie circulaire a accompagné trois démarches interdisciplinaires à l'échelle régionale et à différentes phases : une évaluation technologique et économique, une analyse, un processus de négociation, une étude de propriété industrielle et une étude de transfert d'expériences.

> Trois partenariats privés et publics

Le premier partenariat a concerné l'innovation dans le secteur des cosmétiques naturels grâce à l'introduction de sous-produits agroalimentaires par l'entrepreneure María Pía, région d'Estrémadure. Un deuxième partenariat est engagé avec le pôle du liège d'Asecor et la société Maktub pour la valorisation des déchets de transformation du liège en ressource à introduire dans des produits d'ameublements éco-durables. Pour le troisième partenariat, une coopération entre les industries Bioterra et Estumark lance un programme de valorisation des coques d'amandes en produits ressources pour production d'emballages.

La chambre de commerce a également mis en place un outil d'information géographique. Il permettra d'identifier les acteurs et les flux de déchets afin de pouvoir faciliter la mise en contact entre acteurs et favoriser des synergies et des collaborations afin que l'un « valorise les déchets de l'autre ».



## LISBONNE (Portugal)

Deux programmes d'actions démonstratives ont été lancés pour mettre en place des stratégies et des expérimentations concernant à la fois la réutilisation des eaux usées traitées et la valorisation des déchets d'origine alimentaire par l'Agence de l'énergie et de l'environnement lisboète (E-Nova) et l'Université Nova de Lisbonne .

**Agence de l'énergie et de l'environnement E-Nova** – Principaux partenaires associés impliqués : **Águas do Tejo Atlântico, Agência portuguesa do Ambiente** et **Ville de Lisbonne**.

Le programme de valorisation des déchets comprend un diagnostic et des actions pilotes dans les écoles

> Une population en demande

Un diagnostic réalisé à partir d'enquêtes participatives a révélé une population en attente d'augmenter la valorisation des déchets. Le gaspillage alimentaire a été évalué, globalement, de la chaîne de la production à la distribution et à la consommation.

**Les habitants sont prêts mais ils manquent encore d'informations sur l'économie circulaire.**

Trois axes stratégiques ont été définis articulant les actions d'entités publiques et privées pour développer des expérimentations, le partage de connaissances et l'optimisation des technologies. Une stratégie pour rendre la production de sous-produits attractive est réfléchi : production d'électricité à partir de biogaz, valorisation du compost dans les potagers et espaces verts, généralisation du biodiésel dans les transports publics.

> Pour les enfants, bons vecteurs de transmission des bonnes pratiques, un projet pilote de compostage participatif a été développé pour les écoles

Ce projet appréhende le cycle alimentaire dans son ensemble : du jardin pour la cantine au compostage. Un modèle pourra être appliqué dans d'autres établissements.



Potager dans une école du Parque Das Nacones.

> Une stratégie pour la réutilisation de l'eau

La ville de Lisbonne s'est donné comme objectif de limiter la consommation d'eau potable pour des usages non justifiés. Une stratégie a été mise en place pour promouvoir et démystifier cet usage. Une série d'enquêtes auprès de la population a permis de percevoir leur acceptabilité et leur comportement. Les études ont montré que 41,3% étaient favorable à la réutilisation de l'eau pour l'arrosage des espaces publics et, dans la mesure d'une garantie santé, pour l'arrosage agroalimentaire ; 16,7 % sont favorables uniquement pour l'arrosage public ; 25,6% moyennement favorables pour les espaces publics ; 16,4% contre et ne craignent pas non plus une pénurie d'eau. Face à ces perceptions, le renforcement de la communication et de la sensibilisation est un élément primordial dans le but de démontrer que la réutilisation de l'eau n'est pas nocive, n'utilise pas de méthode polluante et n'implique aucunement une augmentation démesurée des dépenses publiques. Ces avis seront pris en compte dans la stratégie.

Dans cet objectif, une action pilote de comparaison de l'utilisation d'eau potable et d'eaux usées traitées pour l'arrosage d'espaces verts a été mise en place. Il a été observé que la contamination des plantes par l'irrigation avec de l'eau usée traitée était très réduite, présentant des niveaux équivalents à l'irrigation avec de l'eau potable, démontrant le potentiel pour l'irrigation des espaces publics.



Expérience pilote pour l'arrosage d'espaces verts par la réutilisation d'eaux usées traitées.



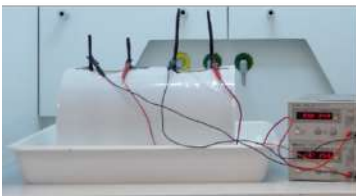
**Université Nova de Lisbonne** - Principal partenaire associé impliqué : **SIMARSUL**.

L'action développée par FCT-NOVA de l'Université de Lisbonne a concerné la mise en œuvre d'un procédé électrocinétique, couplé avec de la phytoremédiation, pour diminuer la quantité de contaminants émergents dans les eaux usées afin de favoriser leur réutilisation.

Ce type de traitement consiste à appliquer un courant électrique de faible intensité, pour dégrader les polluants organiques émergents. Ces tests ont permis d'évaluer la capacité d'un réacteur électrochimique à éliminer les polluants des eaux usées et, en complément, d'analyser son effet sur les micro-organismes totaux présents.

L'analyse des résultats a conclu que le traitement électrocinétique présente de bons taux d'élimination des polluants émergents et contribue à la réduction du nombre de micro-organismes présents, à la fois dans les eaux et dans les sols irrigués avec les eaux usées. Le procédé appliqué permet également de récupérer du phosphore.

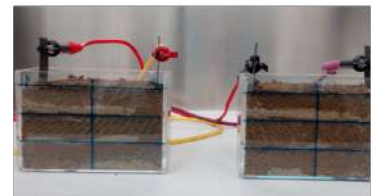
Réacteur



Couplé avec phytoremédiation



Traitement du sol



Ces résultats permettent d'aborder le traitement des eaux dans une démarche intégrale de traitement, de récupération, de valorisation.

## Dossier de presse, janvier 2022.

**Directeur de publication** : Eric Marty, DGS de ValOrizon.

**Élaboration** : Catherine Jauffred, journaliste.

**Dossier produit en collaboration** avec Eva Tauzin-Charmetant, Julie Farbos, Emilie Alvarez, Fabienne Sans et les partenaires du projet Cemowas2.

**Crédits photos** : ValOrizon, Fabienne Sans vous accompagne, Lisboa E-Nova, Le Sicoval, Eder, CSIC, FCT/Nova, Granollers.

### Liens :

Site Cemowas2 : <http://cemowas2.com/fr/>

Plateforme interactive : <http://toolbox.cemowas2.com>

### Contacts :

ValOrizon

Syndicat mixte de valorisation et traitement des déchets ménagers et assimilés en Lot-et-Garonne, à vocation départementale.

ZAE de la Confluence, Chemin de Rieulet, 47160 Damazan

t. 05 53 79 91 61 / f. 05 53 79 86 26

[contact@valorizon.com](mailto:contact@valorizon.com)

[www.valorizon.com](http://www.valorizon.com)

