



DSI Electronique n°328 du 9 au 15 avril 2018

ISSN -1737 5703



## VEILLE TECHNOLOGIQUE

Par Lobna ZOUAOUI, Chargée de la Veille Environnementale – [veille@citet.nat.tn](mailto:veille@citet.nat.tn)

### • Northumbrian Water s'appuie sur 1Spatial pour rationaliser la gestion de son réseau d'eaux usées



**Extraits:** «... Northumbrian Water, société britannique qui fournit des services d'eau et d'assainissement dans le nord-est de l'Angleterre s'est associée à 1Spatial, spécialisée dans la gestion des données géo-spatiales pour mieux connaître son réseau. L'association du logiciel de 1Spatial avec l'expertise d'ingénierie de Northumbrian Water a permis de développer un nouveau mode de visualisation du réseau.

Depuis 2011, certains tronçons du réseau d'eaux usées exploité par Northumbrian Water se situant dans les limites de propriétés privées de ses clients sont transférées à la compagnie. Pour mieux connaître ce linéaire estimé à 13.500 km, celle-ci utilisait des techniques d'arpentage traditionnelles, tout en assurant progressivement la numérisation de cartes issues de sources différentes, notamment des autorités locales et de plusieurs organismes privés.

**En exploitant la connaissance approfondie des réseaux d'eaux usées de l'entreprise, un ensemble de règles permettant de modéliser la position réelle des conduites non référencées a été créé, évitant de nombreux, coûteux et laborieux arpentages d'exploration. Grâce à ce système de cartographie numérique, fruit de la collaboration de Northumbrian Water et des équipes 1Spatial, les coûts de cette opération ont pu être réduits de 10 à 2,5 millions de Livres Sterling et le temps de mise en œuvre de 5 à 2 ans.**

Cette **cartographie complète des réseaux d'eaux usées** permet à Northumbrian Water de disposer de **précieuses informations sur son réseau** et ainsi de répondre plus rapidement aux problèmes d'encombrements et d'effondrements avec une connaissance plus fine des environnements locaux, permettant de réduire les temps d'investigation et de réparation. Elle a également permis d'identifier les zones à risque et les potentialités d'amélioration du réseau.

La modélisation numérique des tronçons renseignés a permis d'identifier plus de 5.000 km de conduites supplémentaires. Cette cartographie est en cours d'évaluations par des équipes sur place à l'aide de **systèmes d'information géographique (SIG)** de manière à la valider et la rendre encore **plus précise**.

« **Une compréhension plus complète de notre réseau d'eaux usées nous permet d'améliorer et d'optimiser nos réponses aux incidents tels que les encombrements et les effondrements**, souligne Mike Madine, **Directeur de l'assainissement** chez Northumbrian Water. **Notre partenariat avec 1Spatial a permis de développer un processus industriel innovant qui combine notre expertise et l'arpentage traditionnel avec des technologies cartographiques de pointe. Ce processus se traduit également par des économies considérables, dégageant ainsi de nouvelles capacités financières.** » ...»- In: L'eau, l'industrie, les nuisances, n°399, février 2017. <https://www.revue-ein.com/actualite/northumbrian-water-s-appuie-sur-1spatial-pour-rationaliser-la-gestion-de-son-reseau-d-eaux-usees>

### • CARBIOS : LA SOLUTION TECHNOLOGIQUE POUR LE RECYCLAGE DES PLASTIQUES EN PET OPAQUE, TYPE NOUVELLES BOUTEILLES DE LAIT /Par Clermont-Ferrand.

**Extraits :** «...CARBIOS, société française innovante de chimie verte, spécialiste des bioprocédés enzymatiques appliqués aux polymères dans les plastiques et textiles, conforte le potentiel applicatif de ses innovations en

rendant recyclable à 100% les emballages ménagers en polyéthylène téréphtalate (PET) opaque comme les nouvelles bouteilles de lait.

Depuis peu, une révolution technologique est en marche dans le domaine des bouteilles de lait avec le remplacement du PEHD (Polyéthylène haute densité) par du PET opaque. Ce dernier a permis de réduire le poids des emballages et de supprimer l'opercule en aluminium, une économie de matière et un gain de performances pour les industriels. Cependant ces nouvelles bouteilles, blanches à l'extérieur et grises à l'intérieur, ne sont pas recyclables par les procédés de recyclage actuels. Les recycleurs sont aujourd'hui contraints de les incinérer ou les enfouir, faute de pouvoir leur donner une seconde vie.

Depuis 2012, **CARBIOS** a consacré un vaste volet de sa recherche au **développement d'un procédé de recyclage enzymatique du PET**. Ces travaux ont permis de démontrer **la dépolymérisation à 100% de produits commerciaux en PET (bouteilles, flacons, barquettes, films ...) en leurs monomères d'origine : le TPA (acide téréphtalique) et le MEG (mono éthylène glycol)**. Aujourd'hui CARBIOS apporte, avec cette technologie propriétaire, une solution au recyclage du PET (transparent, coloré, complexe ...) et en particulier à ces nouvelles bouteilles de lait en PET opaque.

C'est par des procédés alternatifs et innovants que s'accélèrera la transition vers une véritable économie circulaire du plastique. Comme le souligne la fondation Ellen MacArthur, « Sans innovation radicale, près de 30% des emballages plastiques ne seront jamais réutilisés ou recyclés ». C'est notamment un enjeu stratégique pour la filière de traitement des déchets plastiques qui doit mettre en place de nouveaux procédés de recyclage afin d'atteindre l'objectif de 55% de plastiques recyclés d'ici à 2025, conformément aux récentes directives de la Commission Européenne (contre 29,7% constaté en moyenne pour les pays européens en 2014). En ce sens, l'innovation CARBIOS contribue à relever ces défis en permettant, pour la première fois, le recyclage de l'ensemble des déchets plastiques en PET...

« Nous sommes fiers d'apporter aujourd'hui une solution technologique au traitement des plastiques en PET opaque et ainsi de soutenir les choix d'innovation des industriels du domaine. Les résultats de nos travaux sur le biorecyclage du PET répondent à un enjeu environnemental majeur en dépassant les limites des procédés actuels. Notre approche innovante permet de relever ces défis et nous conforte dans le potentiel de cette technologie aujourd'hui en phase de développement pilote et dont nous espérons conduire le déploiement industriel dans les prochaines années » précise Jean-Claude Lumaret, Directeur Général de CARBIOS ...»- In: CARBIOS, *Reinvent Polymers Lifecycle*, le 23 janvier 2017. <https://carbiosa.fr/carbios-la-solution-technologique-pour-le-recyclage-des-plastiques-en-pet-opaque-type-nouvelles-bouteilles-de-lait/>

- **Puits de carbone produisant de l'oxygène et de la biomasse destinée à la production d'énergie verte sous la forme de biogaz ou de biométhane.**

**Extraits** : «...La société française de biotechnologie industrielle Fermentalg a fait un point sur ses avancées dans le cadre de son projet initié avec Suez sur le CO2. Cette coopération vise à utiliser les propriétés naturelles de photosynthèse des microalgues pour capter le CO2 de l'air. Fermentalg est ainsi parvenu à mettre au point une solution industrialisable de **puits de carbone**. Cette installation est capable de produire de l'oxygène et de la biomasse destinée à la production d'énergie verte sous la forme de biogaz ou de biométhane. « Après de l'assainissement de l'eau, l'assainissement de l'air devient le prochain enjeu mondial. Je suis très fier que cette solution soit née de la créativité d'une jeune société innovante comme Fermentalg et de notre capacité à exploiter, à l'échelle industrielle et en partenariat avec un leader mondial comme Suez, la formidable énergie des microalgues », se réjouit Philippe Lavielle, p-dg de Fermentalg.

Une tonne de CO2 par an en moins dans l'air

**Le puits de carbone**, dont le prototype avait été présenté à la COP21 en 2015, se présente sous la forme d'un grand réservoir rempli d'eau et de microalgues. **Après activation à la lumière, les microalgues piègent le CO2 pour leur processus de photosynthèse**. Selon Fermentalg, un seul puits de carbone détient une capacité épuratoire de 100 arbres, soit une économie d'une tonne de CO2 par an émis dans l'atmosphère. En installant plusieurs puits de carbone au sein d'une agglomération, cela permettrait de minimiser l'impact des pics de pollution, et rendre l'air plus pur sur le long terme. En outre, une application pourrait être envisagée sur des sites industriels fortement émetteurs de CO2.

Des développements à venir

Après cette avancée, les deux partenaires vont s'attacher à optimiser le système et à explorer les possibilités offertes par ce puits de carbone sur d'autres types de polluants atmosphériques ...»- In: *formuleverte.com*, le magazine des matières premières et des ingrédients renouvelables, le 26 avril 2017. <http://formule-verte.com/co2-fermentalg-et-suez-avancent-sur-leur-collaboration/>

Pour d'amples informations: <https://www.fermentalg.com/fr/>



# Lecture Recommandée..

Par Lobna

ZOUAOUI, Chargée de la Veille Environnementale – [veille@citet.nat.tn](mailto:veille@citet.nat.tn)

**CHIMIE VERTE- INNOVATIONS**

## Des microalgues pour valoriser le CO<sub>2</sub> /Par MaB.

**Extraits :** «... Deux projets aux approches très différentes explorent la valorisation du CO<sub>2</sub>, contenu dans les fumées industrielles grâce à des microalgues: l'un via la production de biocarburants de troisième génération, l'autre vise des molécules chimiques à haute valeur ajoutée.

Treize millions de tonnes de CO<sub>2</sub> relâchées dans l'atmosphère. Ce chiffre fait du site industriel de Fos-sur-Mer le deuxième plus gros émetteur en France. C'est donc là que le programme de recherche Vasco2, d'un montant de 2 millions d'euros financé à 50 % par l'Ademe, a choisi de lancer en octobre 2016 son premier démonstrateur préindustriel de production de biocarburant à partir de microalgues et de CO<sub>2</sub> recyclé..

«**L'objectif n'est pas d'éliminer tout le CO<sub>2</sub>, mais de développer une filière de réutilisation des fumées issues des procédés industriels, sans traitement préalable. Une façon d'éviter les étapes onéreuses de purification et de captage**», souligne Michaël Parra, le coordinateur du projet pour le port de Marseille-Fos.

Dans cette optique, Vasco2 expérimente la culture de microalgues dans un bassin de 160 m<sup>2</sup>, dans lequel est injecté un mélange de CO<sub>2</sub> et de NOx en provenance du site de Kem-One, un fabricant de produits chimiques. S'y ajoutent deux bassins de 10 m<sup>2</sup>, implantés dans des sites voisins, et un bassin de référence piloté par l'Ifremer à Palavas-les-Flots et alimenté par du CO<sub>2</sub> pur.

La comparaison des trois installations jusqu'en 2018 conduira à définir quels intrants et quelles concentrations d'algues donnent les meilleurs charges lipidiques dans la biomasse récoltée. **La particularité de Vasco2 est de miser sur deux nouvelles technologies. D'une part, le système «tout-en-un» de la start-up Codelp, qui permet la dissolution du CO<sub>2</sub> et la récolte en continu grâce à une colonne à dépression. D'autre part, une nouvelle voie de transformation de la biomasse en «biobrut», par liquéfaction hydrothermale mise au point par le CEA.**

L'Ademe soutient également le projet **Cimentalgue**, d'un budget total de 1.5 million d'euros.. «**Cimentalgue vise une souche particulière, avec une optimisation très fine des systèmes de culture, afin de produire des molécules chimiques à haute valeur ajoutée, telles que des pigments ou des antioxydants**», précise Christophe Lombard, responsable intégration industrielle d'**AlgoSource Technologies**, société partenaire du projet. Cimentalgue lance en 2017 l'exploitation d'un démonstrateur sous serre de 500 m<sup>2</sup> comprenant des bassins de culture ouverts et clos, ainsi qu'un **système innovant de production intensifiée** baptisé **AlgoFilm**. **La nouveauté? Récupérer la chaleur fatale de la cimenterie voisine de Calcia à Guerville d'où le CO<sub>2</sub> est issu pour assurer le bon développement des cultures ...»- In: Environnement magazine, n°1754, janvier-février 2017.**

Directeur Général de la publication et de la rédaction : **Salah HSINI, Directeur Général du CITET**

Directeur de la rédaction : **Faouzi HAMOUDA, Directeur de la Documentation et de l'Information**

Directrice-adjointe de la rédaction : **Noura KHIARI, Chef du Service Documentation, Information, Edition et Marketing**

Chargée de Marketing: **Sonia JEBALI, Direction de la Documentation et de l'Information**

Rédactrice en chef : **Lobna ZOUAOUI, chargée de la Veille Environnementale**

Boulevard du Leader Yasser Arafat (Ex de l'Environnement) – 1080 – Tunis

☎ 00216-71.206.646 / 71 206 481 / 71 206 486 / 71.206.647 \* Fax : 00216-71.206.642 \*

✉ [cdi@citet.nat.tn](mailto:cdi@citet.nat.tn) \* <http://www.citet.nat.tn/>



En devenant partenaire du CITET vous êtes automatiquement enregistrés et abonnés à sa DSI hebdomadaire. La Direction de Documentation et d'Information (DDI) vous remercie de votre assiduité et recevra avec vif intérêt toute suggestion ou demande d'information de documentation de votre part que vous voudriez bien envoyer à : [cdi@citet.nat.tn](mailto:cdi@citet.nat.tn). Pour se désabonner, SVP envoyez le message suivant « Je désire me désabonner », à la même adresse.