



## SPÉCIAL : Trophées de la recherche publique Énergie – Environnement- Climat

### ÉCO-CONCEPTION

## Évaluation environnementale des stations d'épuration

Dans le cadre d'une collaboration avec l'Onema, l'Irstea a conduit des travaux de recherche sur l'applicabilité de la méthode d'analyse du cycle de vie à la gestion urbaine de l'eau et plus précisément au système d'épuration des eaux usées. L'objectif a été d'étudier comme l'ACV pouvait devenir un outil d'aide à la décision pour la conception des filières d'épuration,

en parallèle aux objectifs de performances attendus. Les travaux ont ainsi abouti à la conception du logiciel ACV4E à destination des collectivités pour dans un premier temps pour des systèmes de petite capacité (jusqu'à 10 000 EH). Le logiciel permet à partir de la saisie des données descriptives, de modéliser les scénarios d'assainissement (réseaux de collecte et stations d'épuration)

et de comparer leurs impacts potentiels sur l'environnement et d'identifier de fait les postes les plus impactants. L'outil a été introduit auprès de 7 collectivités en 2013 et 2014. Le test d'usage du logiciel s'est poursuivi cette année avec les assistants à maîtrise d'ouvrage.

 > Laureline.catel@irstea.fr

### MONITORING ÉNERGÉTIQUE

## La signature de consommation électrique mise à l'honneur

Le suivi des consommations électriques pêche souvent par le fait que les données de consommation sont agrégées au compteur : difficile alors de prendre conscience des sources principales de consommation sans recourir à des capteurs spécifiques sur chaque appareil (donc avec des investissements plus conséquents). Le projet qui est récompensé par les Trophées de

la recherche publique cette année, CoCoE, fait appel au contraire à une technologie, baptisée NIALM (non intrusive Application Load Monitoring) qui par un seul capteur sur le fil d'arrivée électrique du bâtiment reconnaît le signal électrique (l'empreinte en quelque sorte) lié à chaque usage. Ce projet implique la start-up Qualisteo qui est l'un des acteurs qui s'intéressent à cette

approche de traitement et reconnaissance du signal électrique. Le projet inclut notamment deux thèses : la première sur la partie capteur sans fil (micro-capteurs non intrusifs autonomes de courant), et la deuxième sur l'évaluation des algorithmes de traitement du signal et d'analyse des signatures.

 > Gilles.jacquemod@unice.fr

### BREVETS

#### Énergie

**Catalyseur Fischer-Tropsch à base d'un métal du groupe VIII B et d'un support d'oxydes comprenant de l'alumine, de la silice, une spinelle et du phosphore**

n° 3018702 – IFP EN et ENI Spa rep. par IFPEN – 25 sept. 2015

Brevet à associer au brevet n° 3018810 sur le procédé Fischer-Tropsch utilisant ce catalyseur.

Ce nouveau catalyseur présente notamment une résistance hydrothermale et mécanique améliorée pour les réactions FT tout en améliorant ses performances catalytiques. Pour rappel, le procédé Fischer-Tropsch est un enchaînement catalytique qui permet de produire des hydrocarbures à partir d'un gaz de synthèse à base de CO et d'hydrogène.

**Composite et procédé de fabrication d'une bûche combustible comprenant du marc de café**

n° 3018818 – Citizen Fire rep. par Cormier Reiss et Associés  
25 sept. 2015

#### Technologies propres

**Procédé d'extraction du lithium par évaporation de saumure**

n° 3018699 – Mitsubishi Chemical Holdings Corporation rep. par LLR  
25 sept. 2015

*L'invention concerne un procédé pour synthétiser et extraire des sels de lithium solides (chlorures, carbonates, hydroxydes ou sulfates) à partir d'une saumure naturelle ou industrielle, par une gestion de la précipitation des substances valorisables lorsque la saumure est soumise à évaporation. Il s'agit d'un procédé qui remédie aux inconvénients des méthodes classiques d'évaporation, en améliorant l'extraction et en limitant les impacts environnementaux du procédé standard.*

**Procédé de coloration de la cellulose**

n° 3018832 – CEA rep. par cabinet Nony – 25 sept. 2015

Procédé mettant en œuvre du CO<sub>2</sub> supercritique avec un colorant hydrophobe et non chargé.

#### Chimie verte

**Procédé d'extraction de l'acide aconitique à partir de produits issus de l'industrie de la canne à sucre**

n° 3018811 – Ercane, INP Toulouse et Université de la Réunion rep. par cabinet Pontet Allano & Associés  
25 sept. 2015

Cet acide à fort potentiel de valorisation industrielle est présent dans de nombreuses phases issues de la transformation de la sucre de canne et notamment dans les effluents de cristallisation et notamment dans la mélasse, vinasse et jus clair.

**Utilisation cosmétique d'un extrait de margines d'olivier pour redensifier le cheveu**

n° 3018686 – Pierre Fabre Dermocosmétique rep. par cabinet Régimbeau – 25 sept. 2015

Cette innovation représente une voie de valorisation intéressante pour les margines d'olive qui sont des effluents issus de l'extraction de l'huile d'olive et qui posent des problèmes environnementaux importants compte tenu de leur charge organique très élevée.

#### Matériaux

**Procédé de consolidation et de durcissement d'un matériau comprenant du bois par combinaison d'une compression uniaxiale et d'une polymérisation in-situ à l'aide de réactifs exogènes**

n° 3018714 – complété par n° 3018715 & 716 – Arc Nucleart  
25 sept. 2015

L'invention vise à conférer au bois des propriétés nouvelles, notamment en termes de densité mais aussi par une disparition du caractère poreux naturel du bois, conférant au matériau une meilleure stabilité dimensionnelle (et résistance aux attaques par des organismes xylophages). Si il existe diverses méthodes d'imprégnation et de polymérisation in situ permettant de rechercher le même type de propriétés, celles-ci ne sont pas totalement atteintes ou présentent des incon-

*véniants techniques, environnementaux ou économiques. Par conséquent, il existe un besoin encore non satisfait d'un procédé de durcissement et de stabilisation à la fois efficace, à bas coût et permettant un traitement dans tout le volume du substrat. C'est cette solution qui est présentée dans l'invention, couplant une imprégnation d'un mélange aqueux comprenant un acide (selon les brevets, acide citrique, acide succinique) et du glycérol (ou pentaerythritol dans un autre brevet).*

**Substrat verrier à couche électroconductrice et rugosité diminuée**

n° 3018801 & 802 – Saint-Gobain Glass France – 25 sept. 2015

L'invention concerne un substrat transparent verrier revêtu d'au moins une couche électroconductrice transparente composée d'un ou plusieurs oxydes dopés, pour des applications de vitrage de bâtiment ou de véhicules de transport, notamment bas-émissif, anti-condensation, les cellules photovoltaïques, les verres chauffants etc.

**Polymère conducteur de type polythio ou sélénophénique**

n° 3018817 – CEA rep. par cabinet Nony – 25 sept. 2015

L'invention concerne un matériau polymère conducteur permettant la préparation de films conducteurs pour des applications variées, notamment dans le domaine de l'électronique organique, la thermoélectricité organique, la photovoltaïque ou les photodétecteurs.