



Ces microalgues fourniront de l'énergie « propre ».

## Du biocarburant cultivé en haute mer

Le projet de Giovanni Drago est un défi technique de taille. Cet ingénieur italien installé à Singapour a inventé un procédé industriel de culture de microalgues et de production de biocarburant en haute mer. L'idée : installer des photobioréacteurs semi-transparents longs de plusieurs kilomètres dans les eaux équatoriales, juste sous la surface. Les microalgues se développeront dans ces modules flottants grâce à l'énergie du soleil et à la présence de fertilisants. Arrivés à maturité, ces micro-organismes seront récoltés, filtrés, puis transformés en biocarburant par une station directement arrimée aux photobioréacteurs offshore. En 2012, sa société, Wintershine, lancera la phase initiale du projet afin d'en prouver la faisabilité économique et technique. Puis, en 2014, elle investira entre 25 et 35 millions d'euros pour réaliser le pilote industriel. © MARTIN DES BREST

## Un hologramme totalement infalsifiable

Hologram Industries est en passe de gagner une manche cruciale dans la bataille anticontrefaçon. Cette PME francilienne finalise une technologie qui rendra infalsifiable un hologramme. A l'origine, un hologramme d'authentification est généré grâce à la diffraction de la lumière sur un vernis de quelques microns d'épaisseur : elle se réfléchit de façon sélective sur certaines surfaces optiques en fonction de ses longueurs d'onde. « Notre idée est de rendre unique chaque hologramme en y insérant un autre contenu holographique, par exemple une photo d'identité qui pourra apparaître sous certains angles de vue, explique Hugues Souparis, fondateur et PDG d'Hologram Industries. Dès lors, il sera impossible de modifier cet hologramme dans l'hologramme. » © QUENTIN DOMART



La signature holographique n'apparaîtra que sous certains angles de vue.

## Le logiciel qui aide à se repérer dans les rayons

Une heure et quart : c'est le temps moyen de préparation d'une commande alimentaire effectuée sur Internet quand un employé prend les produits directement dans les rayons d'un magasin. La société française Proxi-Business propose de diviser par deux ce temps de collecte - *picking*, dans le jargon. Son outil, Proxi-Picking, modélise dans un premier temps le magasin et ses rayons. Les produits sont ensuite scannés afin d'être localisés en temps réel. En fonction des commandes, du planning des préparateurs ou du flux en magasin, Proxi-Picking suggère alors différents modes de collecte et un itinéraire optimisé que l'employé suivra sur sa tablette tactile. © Q.D. DR



TÊTE  
CHERCHEUSE



**PAOLA GOATIN**  
Mathématicienne à l'Inria

## « Fluidifier le trafic routier »

Quel est l'objet de vos recherches ?

\* L'objectif de notre projet est de modéliser le trafic routier et piétonnier en Europe. Au lieu de suivre la trajectoire de chaque individu ou de chaque voiture, nous adoptons une approche macroscopique inspirée de la mécanique des fluides : nous modélisons la densité et la vitesse moyenne du trafic dans le temps et dans l'espace. Mais il y a une différence avec les fluides : le comportement des voitures et des piétons n'est pas toujours le même et peut être irrationnel, surtout en cas de panique.

A quoi cela sert-il ?

\* Cela devrait permettre d'élaborer des outils afin de mieux réguler la circulation routière, de mieux anticiper les endroits où il peut y avoir des embouteillages, d'adapter les stratégies ou de minimiser les risques d'accident en cas de mouvements de foule. Il y a des applications concrètes en gestion de trafic, en urbanisme et en architecture.

Qui vous finance ?

\* J'ai obtenu pour ce projet une bourse de 800 000 euros du Conseil européen de la recherche, mais je fais aussi partie d'une équipe de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique de Sophia-Antipolis. © Q.D. DR