

VALORISATION

# OSIRX C, premier quantificateur non destructif de métaux précieux

La société Technologies de France, TDF, jeune entreprise innovante basée à Gardanne, développe OSIRX, une gamme de machines qui permettent enfin de connaître rapidement et précisément la valeur des déchets riches tels que les cartes électroniques. Comment la solution TDF apporte-t-elle une valeur ajoutée inestimable à la filière du recyclage ?

Le recyclage consiste à collecter, trier puis traiter les déchets. Le traitement des gisements de DEEE collectés de manière rentable est un enjeu pour les acteurs de la filière du recyclage. Aloïs Lien, directeur général de TDF, dresse un constat : « Mon associé et moi estimons qu'aujourd'hui un collecteur français perd au moins 1000 € par tonne de cartes électroniques négociées ». Le manque à gagner sur le territoire national est conséquent : 25 M€ au minimum, si l'on se base sur le projet européen Prosum WEEE (Prospecting Secondary raw materials in the urban mine and mining waste Waste Electrical and Electronic Equipment) qui chiffre le volume de cartes marchandes annuellement en France à 25000 tonnes. Or, dans la chaîne de recyclage actuelle, il manque aux collecteurs un élément essentiel pour rentabiliser au maximum leur labeur : la connaissance. Riches et complexes par la typologie de ses composants, ces cartes électroniques, une fois collectées, massifiées et classifiées sont détruites. L'affineur récupère ainsi les métaux précieux et en restitue un pourcentage à ses clients qui ne savaient cependant pas quelles quantités de métaux précieux (or, argent, platine...) contenaient leurs cartes avant d'être traitées. Pour valoriser au maximum ces déchets,

les recycleurs devraient donc pouvoir connaître toutes les caractéristiques de leurs gisements, sans les détruire et sans interrompre leur chaîne de traitement.

## La quantification, l'avenir du recyclage

Le dispositif OSIRX C, conçu et développé par TDF, répond à cette problématique, au grand profit des collecteurs qui cherchent à connaître la vraie valeur de leurs gisements pour en tirer le meilleur prix, et l'enjeu est de taille, puisque chaque année, dans le monde, les rebuts de cartes électroniques contiennent environ 7 milliards d'euros de métaux précieux. Basé sur le rayonnement X, l'OSIRX C (RX pour Rayons X et C pour Caractérisation) caractérise intégralement les objets sans les détruire, c'est-à-dire qu'il identifie, localise et quantifie les métaux qui composent ces objets au moyen d'images spectrales, avec un niveau de précision jamais atteint (objectif que s'est fixé l'entreprise : erreur de quantification inférieure à 100 ppm). Pour atteindre ce degré de précision, l'entreprise innovante doit parfaitement maîtriser les millions de données récoltées lors des analyses, c'est pourquoi elle développe sa propre caméra spectrale, conforme aux besoins de la filière visée. L'intelligence du procédé : chaque métal a sa signature spectrale. Aloïs Lien explique : « Les

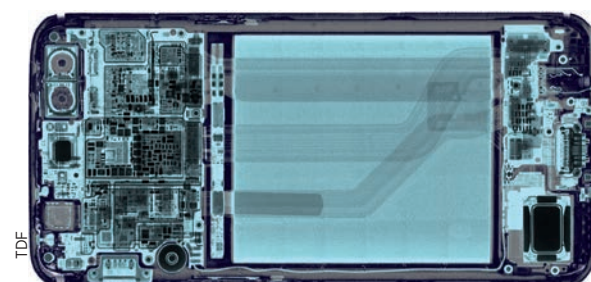


Aloïs Lien et Youssef Menjour, fondateurs de TDF, à Toulouse lors du Airbus Development Day en 2019.

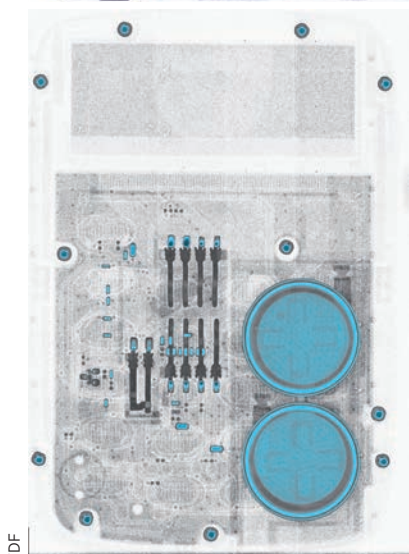
données transmises par les métaux sont très difficiles à interpréter dans des environnements complexes comme les cartes électroniques, car ces métaux étant les uns à côté des autres, voire imbriqués entre eux, ils créent du "bruit". Autrement dit, les nombreux signaux captés sont brouillés, mais grâce à ses capacités hors norme, notre caméra maison permet d'identifier et de quantifier chaque métal malgré l'hétérogénéité des objets analysés. En fait, OSIRX, c'est l'économie de la connaissance qui renverse l'économie verte. Je trouve cela passionnant et inspirant, car si Youssef et moi avons créé Technologies de France, c'est justement pour créer de telles technologies d'envergure industrielle, à la fois respectueuses de l'environnement et rentables pour leurs utilisateurs. »

## En prise directe avec l'industrie du futur

Les deux fondateurs de Technologies de France (TDF), Aloïs Lien et



▲ Analyse OSIRX d'un smartphone.



◀ Analyse OSIRX d'une calculatrice.

Machine OSIRX C dans l'atelier de TDF ▶



Youssef Menjour, président, sont convaincus que l'avenir du recyclage réside dans la qualification des flux de déchets et cherchent donc encore aujourd'hui à améliorer leur procédé de quantification des métaux en planchant sur une intelligence artificielle de quantification qui sera embarquée dans les prochains mois dans leur caméra. Créée fin 2016 et comptant aujourd'hui neuf collaborateurs, TDF a d'autres projets innovants d'applications industrielles basées sur les savoir-faire acquis lors du déve-

loppement d'OSIRX : RX, imagerie spectrale et IA (intelligence artificielle). En 2019, TDF a remporté le prix Airbus Développement, catégorie Environnement, pour la qualité et la pertinence de son projet OSIRX ; c'est la 8<sup>e</sup> distinction pour la jeune entreprise innovante qui a déjà remporté des concours au niveau régional (Filidechet), national (Greentech verte, Concours d'innovation...) et européen (KIC Climat). De l'ingénierie environnementale par excellence ! ●

**AQUAPROX**  
I TECH

## La transition Hydrique s'impose aux industriels

Le stress hydrique, la dégradation de la qualité des eaux disponibles (pesticides, métaux, perturbateurs endocriniens, etc.), nous obligent à revoir nos usages de l'eau et à rationaliser notre impact environnemental.

**AQUAPROX I-TECH** produit les eaux de process et traite les effluents pour les industriels depuis une trentaine d'années. La maîtrise technique de ces 2 activités permet à **AQUAPROX I-TECH** de faire du recyclage et de la réutilisation des eaux perdues, l'une de ses spécialités.



Notre accompagnement :



ETUDE HYDRIQUE



INGÉNIERIE & CONCEPTION



ESSAI INDUSTRIEL



INSTALLATION

Contactez-nous

info@aquaprox.com  
Tél : +33 (0)1 34 30 84 00  
www.aquaprox.com

