



Des bactéries gluttonnes et écologiques

Fondé en 2002, le laboratoire neuchâtelois développe et applique des biotechniques à base de micro-organismes naturels, notamment pour la production de biogaz, le traitement des eaux usées urbaines et industrielles et la dépollution des sites contaminés.

Madep SA est l'une des rares entreprises suisses spécialisées en microbiologie dans le domaine de l'environnement et de l'énergie verte. «Les biotechniques sont très écologiques, car elles ne sont pas voraces en énergie. Elles permettent de diminuer ou d'éliminer l'utilisation de produits chimiques et de réduire fortement les coûts de traitement», explique Trello Beffa, fondateur et PDG de la société. Lui et son équipe isolent, sélectionnent et cultivent des souches de bactéries et de champignons en laboratoire, en vue de leur utilisation pour améliorer le fonctionnement de procédés existants (biogaz à partir de boues et/ou déchets organiques, traitement des eaux usées ou dépollution). Du sur-mesure, puisque ces souches proviennent de la collection de Madep SA (5200 souches disponibles) ou de nouvelles variétés spécialement isolées, testées et sélectionnées sur les échantillons des sites à traiter. «Depuis quatre ans, une de nos priorités est l'augmentation des performances de production de biogaz par les

méthaniseurs. A ce jour, les procédés classiques sont essentiellement basés sur des techniques physico-chimiques chères, gourmandes en énergie et pas écologiques.»

OPTIMISER LES RENDEMENTS DE BIOGAZ

Grâce à une sélection rigoureuse, les déchets organiques peuvent être dégradés de façon optimale pour des rendements en biogaz bien supérieurs. Afin de booster la production de méthane, Madep SA a ainsi développé plusieurs procédés: Digesto-M (boues), Digesto-Agri (déchets agricoles), Digesto-T (déchets organiques en phase thermophile), Digesto-Lixi (décharges bioactives en phases mésophile et thermophile) et Digesto-Pap (industries papetières). Ceux-ci sont composés de mélanges de souches anaérobies, hydrolytiques, fermentatives et acétogènes, dégradant en particulier les composés complexes et réfractaires. «Leur efficacité permet d'améliorer les rendements de biogaz ainsi que les quantités d'électricité et de chaleur produites par l'installation. Les résultats obtenus sur les méthaniseurs industriels sont

positifs et il reste encore un potentiel d'amélioration.» Fort de vingt-cinq ans d'expérience en microbiologie, Trello Beffa regrette la présence sur le marché de gens peu sérieux. «Ces vendeurs de poudre de perlimpinpin ont rendu les exploitants et experts en méthanisation très méfiants vis-à-vis de l'approche biologique.»

AMÉLIORER LES PERFORMANCES DES STEP

Les bactéries destinées au traitement des eaux usées font aussi l'objet d'une sélection très stricte. «Les STEP industrielles ou de collectivités urbaines sont pour nous un marché important. Notre rôle est d'améliorer et de stabiliser durablement les populations microbiennes.» En effet, le traitement des eaux usées nécessite une bio-augmentation périodique, c'est-à-dire l'ajout toutes les une ou deux semaines de bactéries fraîches afin d'améliorer la microbiologie de l'installation et donc son rendement d'épuration. «Nous livrons à nos clients des bidons de 5 à 10 litres de bactéries fraîches concentrées, ce qui leur permet ensuite de procéder à une rapide multiplication des micro-organismes pendant un jour sur site, dans des cubitainers aérés de 1 mètre cube.» Les bactéries ainsi produites sont déversées directement sous forme fraîche et très active en tête de STEP ou entrée de la biologie.

Et pour ce qui concerne la dépollution des sites contaminés, sols ou nappes phréatiques, Madep SA met à disposition des micro-organismes adaptés et performants, ainsi que les conditions de leur mise en œuvre. «Nous sommes toujours en recherche et développement pour améliorer les souches et traiter le plus de polluants possible, hydrocarbures, pesticides, solvants chlorés ou autres résidus chimiques réfractaires.»

La plateforme CleantechAlps apporte son soutien aux entreprises actives dans les technologies propres. En partenariat avec elle, *Efficiencie 21* met en lumière ceux qui font les cleantechs en Suisse occidentale.