

RedElec développe un procédé pour teindre les jeans sans agents polluants

Electrochimie Spin-off de l'EPFZ, RedElec a déjà convaincu un producteur de jeans. Basée à Monthey, la jeune société veut étendre son procédé à l'industrie du papier ainsi qu'à la biotechnologie

Ghislaine Bloch

RedElec Technologie, un spin-off de l'Ecole fédérale de Zurich (EPFZ) basé à Monthey, espère séduire différents types d'industries grâce à une nouvelle technologie électrochimique. Un important producteur de denim européen a déjà été convaincu par le procédé et soutient son développement industriel. La commercialisation du système pour l'industrie textile devrait démarrer en automne 2009.

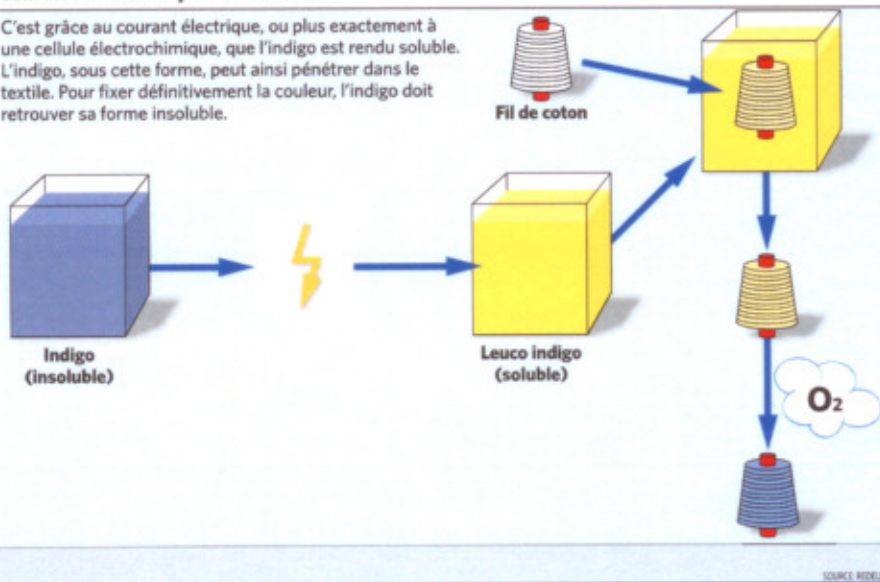
«D'ici à dix ans, nous espérons équiper 10% des installations de teinture au niveau mondial»

Actuellement, les fils de coton qui servent à la fabrication d'un jeans sont teints de façon très particulière. Le coton est introduit dans des bains de teinture, dans lesquels se trouve un colorant bleu foncé, appelé indigo. Avant d'être introduit dans ces bains et pour qu'il puisse colorer le coton, l'indigo doit être converti en sa forme soluble par une transformation chimique.

Dans les procédés actuels de l'industrie textile, cette étape s'effectue généralement par l'introduction

Teinture du denim par électrochimie

C'est grâce au courant électrique, ou plus exactement à une cellule électrochimique, que l'indigo est rendu soluble. L'indigo, sous cette forme, peut ainsi pénétrer dans le textile. Pour fixer définitivement la couleur, l'indigo doit retrouver sa forme insoluble.



duction de composés chimiques, appelés agents réducteurs, dans une cuve contenant une suspension d'indigo insoluble. Une fois que la transformation est réalisée, l'indigo est introduit, sous sa forme soluble, dans les bains de coloration. Le colorant peut ainsi pénétrer dans le textile.

En fin de processus, pour fixer définitivement la couleur, l'indigo

doit être retransformé en sa forme insoluble. Le fil teinté peut alors être tissé pour former le denim, le tissu qui servira à la confection de jeans.

«Les composés chimiques sont polluants et engendrent une quantité considérable de sels dans les effluents des teintureriers», explique David Crettenand, fondateur de la société RedElec Technologie. Ces agents réducteurs posent également un problème de coût. Ils représentent en effet une matière première supplémentaire à acquérir pour le teinturier et un risque pour le travailleur qui doit les manipuler.

Créée en juin 2007, la société RedElec Technologie, établie au sein du BioArk à Monthey, a développé une solution électrochimique (lire encadré) pour éviter d'avoir recours à ces agents réducteurs. C'est grâce au courant électrique, ou plus exactement à une cellule électrochimique, que l'in-

digo est rendu soluble. «Par rapport à la technologie actuellement utilisée, notre système consomme cinq fois moins d'énergie et diminue la pollution d'un facteur dix», fait remarquer l'entrepreneur qui a démarré son parcours professionnel par un apprentissage chez Ciba à Monthey.

«La production annuelle de denim au niveau mondial nécessite un parc d'environ 500 installations de teinture standard. Chaque année, une cinquantaine de nouvelles installations sont vendues dans le monde, souligne David Crettenand. D'ici à 10 ans, la société RedElec souhaite équiper 10% de ces installations avec un système de préparation électrochimique de colorant. Notre procédé pourra être placé juste à côté des bains de teinture existants.»

RedElec Technologie souhaite également s'adresser à l'industrie du papier. Actuellement pour blanchir du papier, on utilise en-

tre autre de l'eau oxygénée. Sa production est toutefois complexe et dangereuse, ce qui rend impossible sa production sur le site d'utilisation. «Nous proposons de produire de l'eau oxygénée par transformation électrochimique d'air directement sur le site d'utilisation», note David Crettenand. Cela évitera notamment son transport coûteux et risqué. Le procédé est en cours d'élaboration, en collaboration avec l'Ecole d'ingénieurs de Sion.

«Notre système consomme cinq fois moins d'énergie et diminue la pollution d'un facteur dix»

Enfin, autre domaine visé: la biotechnologie. «Nous souhaitons régénérer des cofacteurs de manière électrochimique.»

Un cofacteur est une substance qui permet de «nourrir» une enzyme lors d'une transformation dite enzymatique. Ces substances sont très coûteuses à synthétiser ou à isoler. «Le procédé de régénération électrochimique de cofacteurs représente pour notre société un potentiel économique très important. En cas de succès, il pourrait permettre d'atteindre un chiffre d'affaires de l'ordre d'une centaine de millions de francs», souligne David Crettenand.

Soutenue par la fondation The Ark et accompagnée par la CTI Start-Up, RedElec prévoit un chiffre d'affaires de 25 millions de francs en 2012, dont 18 millions résultant de l'industrie du papier. Une trentaine de collaborateurs seront alors engagés.

«Les chiffres noirs devraient être atteints dès l'année prochaine», prévoit le fondateur de RedElec, fortement motivé par la création d'emplois dans le canton du Valais.

Une électrode à base de carbone

RedElec a développé un nouveau type d'électrode tridimensionnelle, composée de particules de carbone. La substance à transformer, comme par exemple l'indigo, est introduite dans cette cellule électrochimique qui a été brevetée. Le courant permet de réaliser deux types de réaction: des oxydations qui consistent à enlever des électrons à la substance à transformer et des réductions qui

apportent des électrons à la substance.

Le matériel carboné utilisé présente une grande stabilité qui lui permet de conserver une activité identique sur plusieurs mois d'opération. De plus, son coût est très modeste en comparaison avec les matériaux d'électrode habituellement mis en œuvre dans les procédés électrochimiques disponibles dans l'industrie. G. B.