

À LA CONQUÊTE DU DÉVELOPPEMENT *durable*

Le Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) a développé au fil des ans une expertise universitaire de pointe sur les outils de développement durable. Le CIRAIG est devenu dans le domaine du cycle de vie le seul centre de recherche au monde qui intègre à la fois les sciences sociales et humaines, ainsi que les sciences de la nature et du génie¹.



Réjean Samson
Fondateur et directeur du CIRAIG
Département de génie chimique
École Polytechnique de Montréal

L'analyse du cycle de vie est une méthodologie permettant de mettre au jour les impacts potentiels des produits et des services, de l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de leur durée de vie. Les chercheurs l'utilisent pour opérationnaliser le concept de développement durable, qui touche à la fois la société, l'économie et l'environnement. « Nos projets de recherche font appel à des experts qui ont des visions différentes des problématiques sur lesquelles nous travaillons, mais ils s'appuient tous sur l'analyse du cycle de vie », précise Réjean Samson, directeur et fondateur du CIRAIG, et professeur-chercheur en génie chimique à l'École Polytechnique de Montréal.

Les principaux centres de recherche en analyse du cycle de vie se trouvent en Suède, en Allemagne et aux Pays-Bas, mais ils sont davantage orientés vers l'ingénierie. Aucun ne combine les disciplines de différents secteurs de recherche comme le fait le CIRAIG, qui regroupe aujourd'hui près de 130 chercheurs répartis dans une dizaine d'universités.

Depuis sa création en 2001, et en l'espace donc de moins de dix ans, le CIRAIG a mené plus de 120 recherches appliquées et s'est taillé une place enviable à l'échelle internationale, où son expertise est fort sollicitée. Cascades, Johnson & Johnson et Rona font partie de la cinquantaine de clients qui sollicite ses chercheurs. « Or, la société est loin

« La société est loin d'utiliser tous les résultats très poussés de l'analyse du cycle de vie des produits que la recherche a générés. »

« Nous aidons à fabriquer des produits à plus faible empreinte écologique susceptibles d'avoir moins d'impact sur l'environnement, explique Réjean Samson. Il faut étudier toutes les composantes des produits, notamment la matière première, le transport, la consommation, la durée de vie du produit et les possibilités de recyclage. On se retrouve avec un volume considérable de données qui nous servent à cartographier le produit et à identifier les points chauds où des améliorations peuvent être apportées pour réduire ses effets sur les changements climatiques, l'utilisation des ressources, la santé humaine et des écosystèmes. »

d'utiliser tous les résultats très poussés de l'analyse du cycle de vie des produits que la recherche a générés », affirme Réjean Samson.

UNE PREMIÈRE MONDIALE

Bien que le concept existe depuis les années 1970, l'analyse du cycle de vie ne couvrait pas, jusqu'à dernièrement, les aspects sociaux. Pourtant, la fabrication des produits a aussi une incidence importante sur les travailleurs, les communautés et la société en général. En revanche, ces impacts

¹ Le CIRAIG fait partie des quatre regroupements stratégiques du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture en cofinancement avec le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies.

sont beaucoup plus difficiles à mesurer, compte tenu de la difficulté de colliger les données à une échelle locale et comparative.

Jean-Pierre Revéret, professeur-chercheur à l'École des sciences de la gestion de l'Université du Québec à Montréal, a participé à titre d'expert à la publication du premier document de référence sur l'analyse sociale du cycle de vie. Fruit de cinq années de travail et lancé par le programme des Nations unies pour l'environnement, ce document, intitulé *Les lignes directrices sur l'analyse sociale du cycle de vie*, présente le cadre méthodologique pour analyser les impacts de la production et de la consommation sur les travailleurs, les communautés locales, les consommateurs, la société et tous les acteurs de la chaîne de valeur. Ces lignes directrices permettront de développer des bases de données et des logiciels qui simplifieront la pratique de l'analyse sociale du cycle de vie et de définir les meilleures pratiques à mettre en œuvre lors de l'analyse des impacts sociaux et économiques d'un produit sur l'ensemble de son cycle de vie.

Au Canada, l'industrie de la production laitière s'intéresse de plus en plus à ce type d'analyse. Une première étude est d'ailleurs en cours dans ce secteur pour faire une évaluation environnementale et socioéconomique complète de toute la chaîne laitière au Canada, afin d'identifier les points où des améliorations pourront être apportées et de définir des éléments de base pour effectuer des comparaisons futures. Alors que la majorité des études se sont traditionnellement concentrées sur le bilan de carbone, toute la chaîne laitière, de l'approvisionnement à la gestion des rejets, en passant par la production de lait et le transport, sera étudiée, de même que les conditions de travail, les mesures de santé et de sécurité, et les répercussions socioéconomiques sur les communautés locales et

sur la société. Il sera ainsi possible de connaître le profil environnemental et socioéconomique d'un litre de lait produit au Canada.

PROFESSIONNALISER LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Parmi les sept chaires de recherche que compte le CIRAIG², la Chaire en éco-conseil, dirigée par Claude Villeneuve, professeur-chercheur au Département des sciences fondamentales à l'Université du Québec à Chicoutimi et pionnier du développement durable, a réalisé plus de 70 projets de recherche depuis sa création, en 2003. La programmation de la recherche porte essentiellement sur la pratique en « éco-conseil » et le développement durable (gestion des gaz à effet de serre, des changements climatiques et des matières résiduelles, et développement d'outils d'analyse).

L'écoconseiller, que l'on doit distinguer d'un conseiller en environnement, est un professionnel formé aux sciences de l'environnement, à la communication et à la gestion de projets. Au Québec, la Chaire en éco-conseil offre depuis 2002 un programme de diplôme d'études supérieures spécialisées en éco-conseil; au total, 110 étudiants ont déjà reçu leur diplôme à ce jour, et 25 sont en cours de formation.

« De plus en plus de PME, de grandes sociétés, de municipalités et de ministères embauchent nos diplômés », affirme Claude Villeneuve. Le Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean, le service des achats et celui du contentieux de la Ville de Montréal, le ministère québécois de la Santé et des Services sociaux et celui de l'Environnement et du Développement durable, de même que la multinationale Rio Tinto Alcan comptent tous un ou plusieurs écoconseillers parmi leurs employés.

CHANGER LE MONDE UN GESTE À LA FOIS OU COMMENT RÉUTILISER DES PILES USAGÉES

À la demande de l'organisme RECYC-Québec, une étude sur la faisabilité de la réutilisation des piles usagées a été menée récemment. Au Québec, seulement 6 % des piles sont mises au recyclage, alors que 70 % d'entre elles ont des charges résiduelles encore utilisables. L'étude réalisée par une équipe d'écoconseillers diplômés de l'Université du Québec à Chicoutimi, sous la supervision de Claude Villeneuve, a permis de déterminer, entre autres, que la majorité des piles collectées ont un potentiel énergétique qui permettrait de les utiliser encore pendant une durée intéressante dans des appareils à faible consommation électrique.

« Les hôpitaux semblent être une importante source de piles usagées de qualité. La majorité de ces piles peuvent être considérées comme

neuves et pourraient être redistribuées, au lieu d'être jetées. Le plus simple serait de les donner aux employés et aux bénéficiaires, mais on pourrait aussi envisager une redistribution organisée dirigée vers des groupes communautaires, des écoles, des familles à faible revenu », suggèrent les auteurs de l'étude. Toutefois, une sensibilisation et des informations factuelles seront alors nécessaires.

En effet, bien peu de gens sont au courant de la consommation électrique de leurs biens. Cette méthode s'appliquerait donc à une personne ou à une organisation qui utilise peu d'appareils très énergivores et plusieurs appareils à faible consommation, à la condition que les fabricants indiquent sur leurs emballages la durée de vie des piles de leurs appareils.

2- Chaire internationale en analyse du cycle de vie; Chaire d'économie internationale et de gouvernance; Chaire Électricité de France (EDF) sur le développement durable; Chaire industrielle CRSNG Polytechnique-UQAT; Chaire de recherche du Canada sur la restauration des sites miniers abandonnés; Chaire CRSNG en génie de conception environnementale; Chaire en éco-conseil.



Selon le directeur de la Chaire, à la différence des autres programmes qui forment plutôt des spécialistes en environnement, les formations en éco-conseil permettent d'acquérir aussi des compétences axées sur la mise en valeur des connaissances des autres. « Le développement durable est bien plus leur cadre de référence qu'une science en particulier, affirme-t-il. Le plus souvent, les écoconseillers ont un rôle de médiateur, d'aide à la prise de décision et de gestionnaire de projets. »

Le Mouvement des caisses Desjardins fait d'ailleurs figure de pionnier à cet égard. Depuis 2003, des écoconseillers diplômés de l'Université du Québec à Chicoutimi ont travaillé au Défi papier Desjardins, dont l'objectif était de réduire d'au moins 15 % l'utilisation de papier dans toutes les filiales et les caisses, et au Défi relevé vert Desjardins qui incite les membres à privilégier l'envoi de relevés de compte

devrait contribuer à la prise en compte d'autres dimensions que l'environnement dans l'opérationnalisation du développement durable. « Il faut comprendre l'interaction qui existe entre les autres dimensions sociales et économiques, estime-t-il. Nous devons établir entre nous et la nature des règles de gouvernance qui respectent le développement durable. » C'est précisément dans cette perspective de combinaison des différents champs d'action que les écoconseillers peuvent apporter une contribution transversale importante.

De son côté, le directeur du CIRAIG, Réjean Samson, pense que plusieurs projets de développement auraient tout intérêt à faire l'objet d'une analyse du cycle de vie. Selon lui, le débat sur les gaz de schiste est un bon exemple d'un cas où les promoteurs, les politiciens et les écologistes devraient davantage consulter les scientifiques pour permettre d'éclairer la population sur tous les aspects interdépendants

Les promoteurs, les politiciens et les écologistes devraient davantage consulter les scientifiques pour permettre d'éclairer la population sur tous les aspects interdépendants liés à la production des gaz de schiste.

électroniques. L'objectif de départ était d'atteindre l'adhésion de 100 000 membres en trois ans. Dès la première année, cette campagne a réussi à persuader 92 000 personnes de choisir l'option électronique, et Desjardins s'est engagé à planter le même nombre d'arbres.

DES PROGRÈS À POURSUIVRE

« En matière de développement durable, nous avons parcouru un chemin considérable au Québec par rapport à il y a 30 ans, mais beaucoup reste à faire si on se compare aux pays scandinaves ou à Singapour, les grands chefs de file dans ce domaine », affirme sans ambages Claude Villeneuve.

Pour ce chercheur, la *Loi sur le développement durable*, adoptée par le gouvernement québécois en 2006 et qui mentionne explicitement l'analyse du cycle de vie dans ses dispositions,

liés à la production de ces gaz. Or, le réflexe de consultation du milieu universitaire reste encore à établir.

De l'avis de Claude Villeneuve, une chose est certaine : les chercheurs en sciences humaines et sociales de même qu'en sciences de la nature et en ingénierie ont un grand rôle à jouer. Outre l'importance de continuer à tester les idées de nature prospective ou scientifique, les chercheurs doivent échanger davantage pour faire émerger de nouveaux savoirs à l'interface des disciplines. « Les chercheurs ont ce devoir, mais il est difficile à mettre en place, car leur formation et le système de reconnaissance ne les encouragent pas à agir en ce sens », affirme Claude Villeneuve, qui est aussi profondément convaincu de l'importance du partage des connaissances avec la société, comme en font foi ses nombreuses interventions publiques.

Par Nathalie Dyke