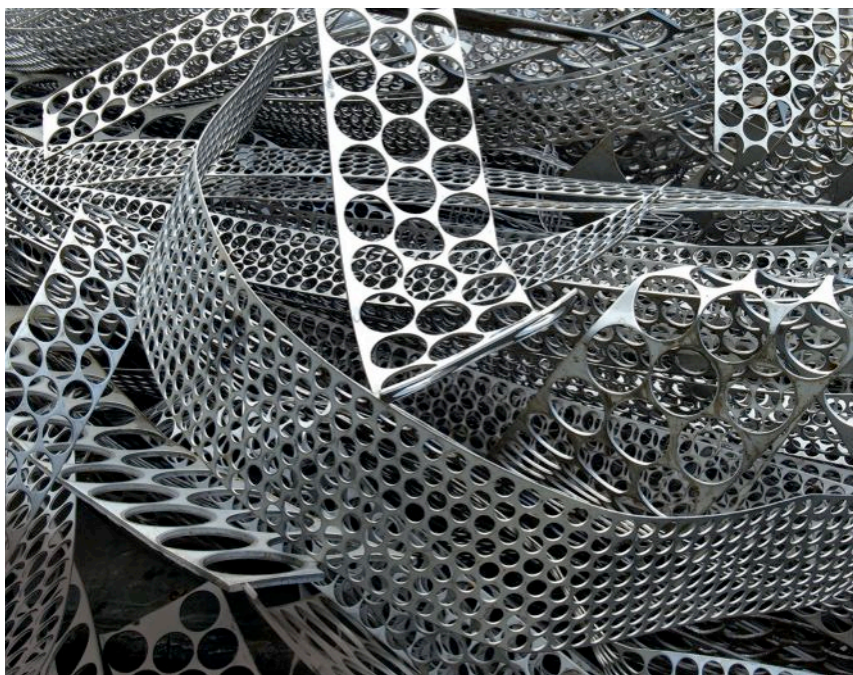


ADEME & VOUS

Recherche

N°07 - Juin 2014

- p. 01 ACTUALITÉ DE LA RECHERCHE**
Onze appels à projets pour favoriser l'économie circulaire
- p. 02 RÉSULTATS SIGNIFICATIFS**
Économie circulaire : perspectives d'emplois dans tous les secteurs
- p. 04 RENCONTRE AVEC...**
Gilles Escadeillas, directeur du Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions, et Laurent Chateau, ingénieur au service Prévention et gestion des déchets de l'ADEME



© Laurent Mignaux/MEDDE-MILET

ÉDITO /

PATRICK SOUET

Directeur adjoint, direction Économie circulaire et Déchets

De nombreux appels à projets de recherche développement et innovation de l'ADEME visent à promouvoir une économie plus circulaire. Quatorze projets de recherche technologique portés essentiellement par des entreprises ont ainsi été sélectionnés par le programme Économie circulaire des Investissements d'Avenir, avec une décision de financement de 52,8 millions d'euros. D'autres appels à projets mobilisent davantage la recherche académique dans des projets collaboratifs de recherche industrielle. Pour relever le défi de la transition vers une économie circulaire, il nous faut poursuivre et amplifier cet effort avec deux objectifs :

1. démultiplier le nombre de projets en faveur de l'éco-conception, de la préparation des matières, du recyclage et de la valorisation des déchets, qui peuvent apporter aux entreprises gains de compétitivité, potentiel d'export et nouveaux emplois locaux;
2. renforcer l'implication des acteurs de la recherche scientifique œuvrant dans des domaines tels que la plasturgie, la métallurgie ou la chimie ainsi qu'en sciences économiques, humaines et sociales.

Puisse ce numéro alimenter les réflexions des nombreux acteurs réunis dans le cadre des Premières Assises de l'économie circulaire du 17 juin 2014.

Actualité de la recherche

Onze appels à projets pour favoriser l'économie circulaire

L'ADEME accompagne les entreprises vers une économie circulaire, en soutenant leurs projets de recherche développement et innovation.



Le dispositif de soutien de l'ADEME à la recherche favorisant l'économie circulaire repose sur plusieurs appels à projets de recherche (APR) concernant le recyclage, l'approvisionnement durable, l'éco-conception, l'écologie industrielle et territoriale et l'économie de la fonctionnalité (voir schéma page 2). Au-delà d'un simple financement, ces APR favorisent la création d'une communauté scientifique dédiée. La pérennité et la régularité de ces APR permettent l'émergence et la maturation de projets de qualité. L'ADEME a ainsi ouvert un total de onze APR sur la période 2013-2014 en lien direct avec un ou plusieurs domaines de l'économie circulaire.

RECYCLAGE ET APPROVISIONNEMENT DURABLE

Les domaines du recyclage et de l'approvisionnement durable sont abordés conjointement dans les APR, car l'enjeu est de « boucler la boucle » en trouvant les meilleures voies possibles de valorisation aux matières premières issues du recyclage : on dénombre neuf APR dans ces domaines. Certains sont ciblés sur une filière ou une nature précise de matières et de déchets pour lesquels les questions et les communautés de recherche sont spécifiques. C'est notamment le cas des bioressources (APR BIP), des métaux (ERA-MIN), des déchets du BTP, des déchets organiques (APR DOSTE), des déchets d'éléments d'ameublement, >>>

>>> du recyclage du papier et des emballages plastiques. D'autres s'adressent de façon plus large à l'ensemble des industries. C'est le cas de l'appel à projets conjoint ADEME et BPI sur les Éco-Industries, qui vise les entreprises qui conçoivent et développent des produits, des procédés et des services innovants dans le domaine du développement durable. Enfin, le programme Efficacité énergétique dans l'industrie permet de soutenir des démonstrateurs favorisant l'économie circulaire dès lors qu'une amélioration de la performance énergétique d'un système de production entraîne, de façon directe ou indirecte, une utilisation plus rationnelle d'autres ressources non énergétiques.

ÉCO-CONCEPTION ET ÉCONOMIE DE LA FONCTIONNALITÉ

Dans le domaine de l'éco-conception et de l'économie de la fonctionnalité, l'ADEME a ouvert en 2013 un APR intitulé Éco-conception, qui fait suite à l'édition de 2008. L'objectif est de soutenir des travaux de R&D pour explorer de nouvelles technologies, asseoir les pratiques, constituer des réseaux de recherche et monter des opérations exemplaires qui pourront avoir un effet d'entraînement dans l'industrie.

ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE ET TERRITORIALE

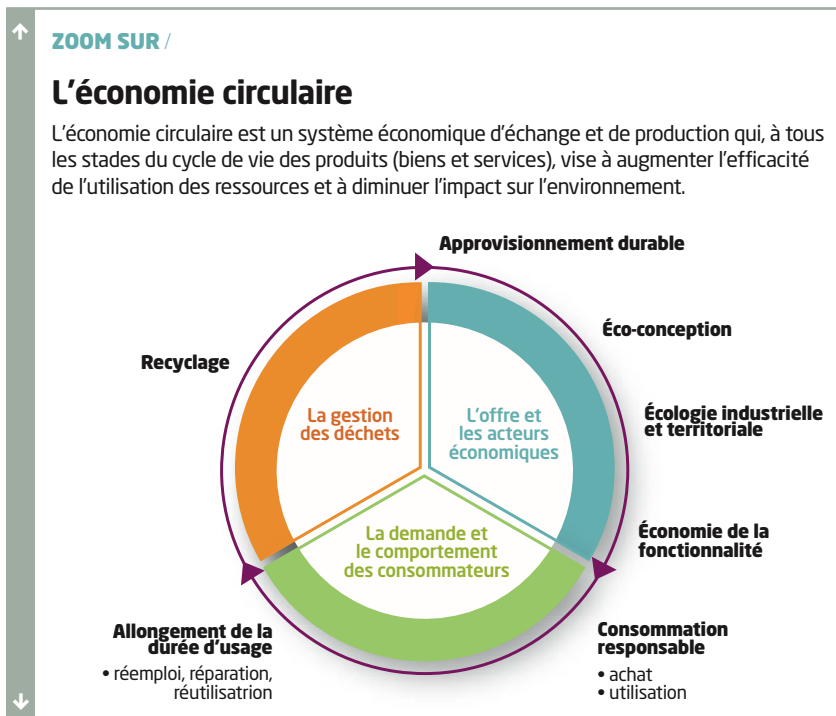
Enfin, l'écologie industrielle et territoriale a bénéficié d'un soutien important de l'ADEME dans le cadre du Programme Déchets et Société 2009-2014, avec la sélection de projets qui contribuent à l'analyse et la compréhension des facteurs humains, organisationnels et de territoire, souvent clés dans l'émergence et la réussite des démarches d'écologie industrielle. Tous les projets visent à proposer des outils concrets pour faciliter les initiatives d'écologie industrielle, de la part des entreprises et des acteurs territoriaux.

Chaque projet soutenu par l'ADEME au sein des APR cités apporte une contribution effective à la transition vers une économie circulaire. De nouveaux systèmes de gestion de déchets, de production éco-efficaces et des biens et services éco-conçus devraient ainsi se développer dans les années à venir.

Enfin, pour une utilisation encore plus efficace des ressources, l'enjeu est que chaque étape de la chaîne de valeur « offre-demande-gestion de la fin de vie » soit pensée pour qu'elle participe à l'économie circulaire, et non pas seulement à un ou deux maillons du cycle de vie comme on l'observe le plus souvent actuellement. Une réflexion avec l'ensemble des parties prenantes du cycle de vie d'un produit ou d'une filière est ainsi nécessaire pour diffuser l'économie circulaire à grande échelle. /

@ erwan.autret@ademe.fr

+ Pour en savoir plus, consultez la rubrique appels à propositions sur www.ademe.fr



© Alexis Leclerc



© Bellastock

Recherche en économie circulaire
Perspective dans tous les secteurs

Recycl'EPS, Repar et CSMO sont trois projets de recherche qui illustrent, dans différents domaines, les perspectives de l'économie circulaire en matière de consommation responsable, de production de déchets et de gain d'efficacité.



Qu'il s'agisse de plasturgie, de construction ou d'agroalimentaire, les trois projets de recherche présentés dans cet article ont un point commun : ils réduisent

la consommation de matières premières vierges, évitent la production de déchets et contribuent significativement à la baisse des coûts d'exploitation. Quel que soit le secteur d'activité concerné, ils montrent les perspectives en termes d'activité offertes par la recherche en économie circulaire.

PROJET RECYCL'EPS

Que faire du polystyrène (PS) collecté pour l'instant à titre expérimental auprès de quatre millions d'habitants et qui sort des centres de tri sous forme d'un mélange composé de polystyrène expansé (PSE) ou extrudé (XPS)? Il n'existe pas actuellement de solution pour valoriser intégralement ce gisement qui, aujourd'hui, correspond à 120 000 tonnes/an d'emballages ménagers mis sur le marché. Le projet de recherche Recycl'EPS*, proposé par le GIE EcoPSE, apporte une réponse originale et viable économiquement. La solution est le fruit d'une collaboration de 18 mois avec les représentants des producteurs d'emballages (EcoPSE et ELIPSO), un acteur du recyclage (IKOS OVE), avec l'expertise d'un laboratoire



Le circulaire des d'emplois des secteurs

trois projets de recherche qui, les avantages de l'économie
de matières premières, de
de productivité.

spécialisé dans les matériaux (CREPIM). L'originalité consiste à ajouter le mélange PS/PSE/XPS obtenu en centre de tri à un flux de PSE issus d'activité économique (comme les calages électroménagers) en contrôlant le mix densimétrique. L'étape finale du procédé est une extrusion du mélange pour produire un granulé de polystyrène recyclé. Toute la matière issue du centre de tri est ainsi valorisée. Mieux encore, elle se substitue à des additifs ou des résines vierges nécessaires pour apporter au PS recyclé les caractéristiques attendues, à un prix beaucoup plus compétitif.

PROJET REPAR

Repar envisage le réemploi des matériaux de construction comme une passerelle entre l'architecture et l'industrie. Ce projet, sélectionné par l'ADEME en 2012 dans le cadre de l'appel à projets Déchets & BTP, propose une solution organisationnelle innovante en faveur de l'économie circulaire. L'association d'architectes Bellastock, porteur du projet, et la SEM Plaine Commune (Seine-Saint-Denis) ont réussi à développer une pratique de réemploi *in situ* de matériaux de construction (outils, prototypes d'objets) sur une friche industrielle devant être reconvertie en éco-quartier. Bellastock préconise de minimiser les flux et

d'optimiser les stocks, selon un processus en trois étapes : diagnostic (audit gisement, méthodes, commande et projet à venir, inventaire matériaux à récupérer, préconisation de dépose), préparation au réemploi (collecte, tri, standardisation, élémentarisation, stockage), réemploi (études de projet, prototypage de systèmes constructifs). Ce processus s'enclenche différemment suivant le type de matériaux (béton, métaux...). Outre la volonté de la maîtrise d'ouvrage, les clés de la réussite ont été le compromis, pour n'adapter que légèrement le processus de déconstruction habituel en utilisant le plus possible les moyens présents sur le site, la durée longue du chantier et la réduction des coûts. En effet, la déconstruction sélective représente souvent un surcoût lié à la dépose en amont de l'abattage pour conserver l'intégrité des matériaux; ce surcoût doit être compensé par des gains d'évacuation des déchets dont la production a été évitée et d'approvisionnement sur site

en matériaux. La valeur ajoutée de REPAR est la mise à disposition des maîtres d'œuvre et des entreprises d'outils (étapes à suivre, diagnostic, exécution...) pour s'engager et développer de telles filières de réemploi.

PROJET CSMO

Le four à micro-ondes est une technologie éco-efficace mise en œuvre avec succès dans l'industrie agroalimentaire. L'ADEME et TOTAL ont ouvert en 2009 un appel à manifestations d'intérêt sur les technologies de séchage et déshydratation. Le projet lauréat Cuisson et séchage par micro-ondes (CSMO), porté par la société d'ingénierie Convergence Concept et le Groupement pour la recherche sur les échangeurs thermiques (GRETh), propose une solution innovante appliquée à la fabrication de pain de mie sans croûte. L'objectif est d'apporter une alternative à la fabrication traditionnelle par découpe et élimination de la croûte, ce qui génère des pertes de matières premières et d'énergie. Après 31 mois de R&D en partenariat avec l'entreprise Jacquet, le pilote semi-industriel est devenu la vitrine de la technologie CSMO qui est désormais disponible sur le marché. Le projet a porté sur trois innovations majeures : le développement et la construction d'un four à micro-ondes avec une fréquence de 2450MHz en cavité hexagonale, la combinaison de micro-ondes et d'air chaud pour les phases de cuisson et de séchage, et enfin l'utilisation de l'air chaud chargé en humidité de cuisson pour préchauffer l'air neuf. Les avantages de ce procédé sont :

- un gain de productivité important, avec un temps de cuisson réduit de 35 à 3 minutes;
- une économie d'environ 30 centimes d'euro par kilogramme de produit fini;
- une réduction simultanée des consommations d'énergie (-40%) et de matières premières (-35%) et l'absence de production de déchets.

Le promoteur envisage un développement technologique et commercial dans l'industrie agroalimentaire pour des applications de cuisson et de séchage mais aussi de pasteurisation, une augmentation de son chiffre d'affaires et la création de plusieurs emplois. /

* Recycl'EPS a été financé par l'ADEME et Eco-Emballages dans le cadre de l'appel à projets Tri et recyclage des déchets d'emballages plastiques ménagers lancé par Eco-Emballages, en partenariat avec l'ADEME, en mars 2010.

Aller plus loin



erwan.autret@ademe.fr

LA RECHERCHE, UN LEVIER POUR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

D'après une étude récente*, le financement national et communautaire apporté à la recherche sur l'éco-conception et les déchets entre 2007 et 2012 porte sur deux thématiques majeures : le tri et la préparation des matières, ainsi que leur transformation et mise en œuvre dans des cycles de production. Ce constat repose sur l'identification d'un panel d'environ 900 projets représentant plus de 500 millions d'euros d'aides. Espérons qu'un grand nombre de ces projets offrira des perspectives industrielles et commerciales.

* Panorama des financeurs, des programmes et des acteurs de la RDI dans le domaine de l'éco-conception et des déchets, ADEME, 2013



Gilles Escadeillas /
professeur et directeur du LMDC (Laboratoire
Matériaux et Durabilité des Constructions),
université Toulouse III

Laurent Chateau /
ingénieur au service Prévention et gestion des
déchets à la Direction Consommation durable
et déchets de l'ADEME

Économie circulaire & construction

« Concevoir aussi bien, mais avec moins »

Au-delà du recyclage, l'économie circulaire dans le secteur de la construction implique un vrai changement. Explications.

L'économie circulaire est-elle un concept nouveau dans le secteur de la construction ?

Gilles Escadeillas : L'économie circulaire dans les villes a toujours existé. Historiquement, les villes se sont reconstruites sur les villes en réutilisant les matériaux des siècles précédents et en limitant les apports en nouveaux matériaux. Des changements profonds sont néanmoins apparus au XIX^e siècle, et plus encore au XX^e siècle, liés en grande partie à la nature des matériaux utilisés. Les matériaux sont en effet de plus en plus complexes et souvent associés ; cela ne facilite pas les possibilités de recyclage et de deuxième vie que l'on pourrait donner à un bâtiment ou à ses composants.

Pourquoi les acteurs du secteur se tournent-ils vers l'économie circulaire ?

G.E. : Pour l'heure, ils ne sont pas encore attirés par les conditions économiques, l'engagement dans l'économie circulaire pouvant conduire à des modifications d'organisation et/ou de process générant des investissements. Sans compter les changements de comportements à opérer. Ils optent donc pour cette économie principalement pour répondre aux contraintes réglementaires auxquelles ils sont soumis. Par exemple, la réglementation qui modifie les redevances pour pollution de l'eau a entraîné les fabricants de béton à revoir leur process en la matière afin de limiter les rejets, permettant du coup d'économiser dès le départ cette ressource.

Laurent Chateau : Le sujet est encore émergent et un vrai travail de fond reste à mener pour changer les mentalités et faire comprendre aux acteurs du secteur que l'économie circulaire ne se limite pas au recyclage. Ce sujet est plus ambitieux et il implique de réfléchir à la façon dont les acteurs (fabricants de produits de construction, maîtres d'ouvrage, architectes) pourront concevoir aussi bien, mais avec moins (moins d'énergie, moins de ressources), et garantir aux matériaux utilisés et aux bâtiments construits une durabilité équivalente à celle que nous connaissons actuellement, tout en offrant des possibilités réelles de réemploi ou réutilisation de tout ou partie de leurs composants, au-delà de leur simple recyclage.

Quels travaux de recherche sont en cours sur ce sujet ?

G.E. : Les industriels s'interrogent davantage sur l'amont, sur la possibilité de ne plus mélanger des produits qui seraient difficilement séparables à l'issue de leur vie. De gros efforts sont faits dans ce sens dans le domaine du plâtre : passage des enduits sur briques de cloisonnement aux cloisons sèches consommant moins de ressources et assemblées de façon à pouvoir être facilement déconstruites. Ils s'interrogent également sur la deuxième vie qui pourrait être donnée aux constructions (transformer un bâtiment industriel en logements sociaux, par exemple).

 gilles.escadeillas@insa-toulouse.fr
laurent.chateau@ademe.fr

ADEME & VOUS

BP 90406 - 49004 Angers Cedex 01 - www.ademe.fr
Directrice de la publication : Anne Varet
Rédactrice en chef : Stéphanie Guignard
Conception-réalisation :  SPÉCIFIQUE - www.specifique.com
ISSN 1961-9405
Abonnement : www.ademe.fr/ademe-et-vous-abonnement



BONUS /



Cliquez ici pour lire l'intégralité de l'interview.

Actus

Création du centre CONNECT

L'ADEME apporte son soutien (financier, participation au comité de pilotage) au nouveau centre de recherche dédié à la concertation. Baptisé CONNECT (CONcertation, Négociation, Environnement, Conception et Territoires), il est créé au sein de l'ESSEC en partenariat avec Réseau Ferré de France (RFF), la Fondation de France et avec le soutien d'EDF.

Les recherches en concertation menées par l'ADEME

- La concertation en environnement : Réf. 7325, septembre 2011, 21x29,7 - 61 pages.
- Dix années de recherches sur la concertation à l'ADEME

Appels à projets de recherche

Dispositifs de rafraîchissement urbain

Le Service Climat ouvrira en juillet 2014 un APR dont l'objectif sera d'approfondir les connaissances sur les enjeux socio-économiques des dispositifs de rafraîchissement urbain et de les inscrire dans une dynamique politique à long-terme de lutte contre le changement climatique. Ces résultats permettront aux décideurs de faciliter leurs choix d'aménagements urbains.

- Les dates définitives seront prochainement publiées sur le site de l'ADEME www.ademe.fr/appels-propositions

Appel à candidatures

Prix des Techniques Innovantes pour l'Environnement

L'ADEME et Reed Expositions France, organisateur du Salon Pollutec, lancent un appel à candidatures pour inciter les laboratoires publics de recherche à présenter, au cours du salon, les travaux pouvant déboucher sur des applications ou développements industriels à court ou moyen terme. Les Prix des Techniques Innovantes pour l'Environnement (TIE) seront décernés en partenariat avec les magazines spécialisés Info-Chimie Magazine, Hydroplus, Environnement Magazine Hebdo, ÉnergiePlus, Mesures et Green News Techno.

- Les dossiers de candidature sont en ligne sur le site de Pollutec www.pollutec.com/prix-techniques-innovantes.htm
- ou sur le site de l'ADEME www.ademe.fr/appels-propositions
- Date limite de dépôt des candidatures mercredi 16 juillet à 18h



Rencontre avec...

Gilles Escadeillas /

professeur et directeur du LMDC (Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions), université Toulouse III

Laurent Chateau /

ingénieur au service Prévention et gestion des déchets à la Direction Consommation durable et déchets de l'ADEME



© DR



© DR

« Concevoir aussi bien, mais avec moins »

Au-delà du recyclage, l'économie circulaire dans le secteur de la construction implique un vrai changement. Explications.

L'économie circulaire est-elle un concept nouveau dans le secteur de la construction ?

Gilles Escadeillas : L'économie circulaire dans les villes a toujours existé. Historiquement, les villes se sont reconstruites sur les villes en réutilisant les matériaux des siècles précédents et en limitant les apports en nouveaux matériaux. Des changements profonds sont néanmoins apparus au XIX^e siècle, et plus encore au XX^e siècle, liés en grande partie à la nature des matériaux utilisés. Les matériaux sont en effet de plus en plus complexes et souvent associés; cela ne facilite pas les possibilités de recyclage et de deuxième vie que l'on pourrait donner à un bâtiment ou à ses composants.

Pourquoi les acteurs du secteur se tournent-ils vers l'économie circulaire ?

G.E. : Pour l'heure, ils ne sont pas encore attirés par les conditions économiques, l'engagement dans l'économie circulaire pouvant conduire à des modifications d'organisation et/ou de process générant des investissements. Sans compter les changements de comportements à opérer. Ils optent donc pour cette économie principalement pour répondre aux contraintes réglementaires auxquelles ils sont soumis. Par exemple, la réglementation qui modifie les redevances pour pollution de l'eau a entraîné les fabricants de béton à revoir leur process en la matière afin de limiter les rejets, permettant du coup d'économiser dès le départ cette ressource.

Laurent Chateau : Le sujet est encore émergent et un vrai travail de fond reste à mener pour changer les mentalités et faire comprendre aux acteurs du secteur que l'économie circulaire ne se limite pas au recyclage. Ce sujet est plus ambitieux et il implique de réfléchir à la façon dont les acteurs (fabricants de produits de construction, maîtres d'ouvrage, architectes) pourront concevoir aussi bien, mais avec moins (moins d'énergie, moins de ressources), et

garantir aux matériaux utilisés et aux bâtiments construits une durabilité équivalente à celle que nous connaissons actuellement, tout en offrant des possibilités réelles de réemploi ou réutilisation de tout ou partie de leurs composants, au-delà de leur simple recyclage.

Quels travaux de recherche sont en cours sur ce sujet ?

G.E. : Les industriels s'interrogent davantage sur l'amont, sur la possibilité de ne plus mélanger des produits qui seraient difficilement séparables à l'issue de leur vie. De gros efforts sont faits dans ce sens dans le domaine du plâtre : passage des enduits sur briques de cloisonnement aux cloisons sèches consommant moins de ressources et assemblés de façon à pouvoir être facilement déconstruits. Ils s'interrogent également sur la deuxième vie qui pourrait être donnée aux constructions (transformer un bâtiment industriel en logements sociaux, par exemple).

L.C. : Les réflexions des acteurs du secteur abordent trois enjeux. Tout d'abord, il s'agit de définir la juste durée de vie des matériaux. Jusqu'à présent, les industriels concevaient des matériaux très performants, dont la durée de vie excédait celle des ouvrages. Aujourd'hui, il conviendrait de rationaliser le triplet ressources/performance/durée pour ne plus recourir à des matériaux capables de durer 100 ans dans des constructions vouées par exemple à la démolition au terme de trente années (cas de bâtiments industriels par exemple). Les centres techniques industriels réfléchissent également à la démontabilité des ouvrages : il s'agit de concevoir de nouveaux modes d'assemblage des produits afin de pouvoir démonter plus facilement certaines parties lors du démantèlement d'un bâtiment pour ensuite les réutiliser ailleurs. Enfin, une réflexion est menée sur la préfabrication et les moyens de la dynamiser. La préfabrication constitue en effet non seulement une source de réduction de production de déchets, mais aussi un levier pour faciliter la démontabilité.

G.E. : J'en profite pour souligner un changement notable : jusqu'à présent, la valorisation concernait la fabrication de produits à faible valeur ajoutée. Désormais, on n'envisage plus la fabrication de produits aux propriétés dégradées (« downcycling », le béton recyclé en granulats par exemple), mais on cherche à réutiliser les matériaux dans des produits haut de gamme et qui ne

baissent nullement en performance lors de cette nouvelle utilisation (« upcycling », un matériau de construction de bâtiment fabriqué à partir de déblais terreux par exemple).

À quelles difficultés les chercheurs sont-ils confrontés ?

G.E. : Il ne faut pas oublier que tout bâtiment est un prototype, ce qui complexifie significativement la réutilisation d'un produit. Les chercheurs sont donc confrontés à ce paradoxe : il s'agit d'imaginer des modules préfabriqués, des assemblages standardisés afin de faciliter le réemploi, sans pour autant entraver une architecture innovante et par définition unique. Par ailleurs, les solutions développées doivent répondre à des exigences normatives fortes. Enfin, tout produit doit répondre à l'attente clé des donneurs d'ordre (qu'il s'agisse des collectivités ou des entreprises) : le nouveau matériau doit être aussi durable que celui utilisé jusqu'alors. De façon générale, l'absence de retour d'expérience ou de bâtiments témoins complique sensiblement la tâche des chercheurs.

La recherche appliquée à l'économie circulaire nécessite un fonctionnement en mode pluridisciplinaire : recherches techniques et scientifiques, mais aussi en sciences économiques, sociales, juridiques...

Quelles initiatives ont favorisé ce rapprochement de compétences ?

G.E. : J'en citerais deux. Le laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions travaille actuellement sur le projet NeOCampus, mené sur l'Université Paul-Sabatier de Toulouse. Globalement, il s'agit de créer le campus du futur, à savoir un campus vert, connecté, innovant, intelligent et durable. Les enjeux sociologiques sont nombreux : le projet doit anticiper de façon raisonnée les besoins en électricité, en prises, en connections qui seront nécessaires dans vingt ans. Des experts en sciences humaines travaillent donc sur ce sujet à nos côtés et ils sont épaulés par des spécialistes des sciences économiques, qui vérifieront

la pertinence financière des solutions proposées, et des sciences juridiques, pour l'enregistrement de données personnelles par exemple.

Dans un tout autre registre, nous travaillons avec la Ville de Cahors sur le projet ENERPAT. Il s'agit de voir comment réinvestir les centres historiques des villes Art et histoire qui se sont fortement désertifiés. Le projet propose de ramener la population dans les centres-villes, notamment en y aménageant des logements sociaux. La question que soulève ce projet est là encore paradoxale, à savoir : comment offrir aux personnes le niveau de confort qu'elles attendent tout en respectant les exigences des monuments historiques ? Des architectes et des

BIO EXPRESS /

De formation initiale en chimie-physique, et après un doctorat en Génie Civil, **Gilles Escadeillas** a créé en 1988 puis développé au sein du LMDC une division de transfert de technologies pour répondre aux besoins industriels en recherche appliquée. Il a ensuite été maître de conférences à l'INSA (1995-2002) puis professeur à l'université Paul Sabatier (depuis 2002).

Directeur du LMDC (laboratoire de recherche mixte UPS/INSA) depuis 2007, Gilles Escadeillas conduit des recherches dans le domaine du Génie Civil sur les éco-matériaux de construction et leur durabilité.

Il est membre actif de la fédération de recherche SH&HD (Système Habitat & Habitant, pour un objectif de développement Durable) et de l'alliance nationale MECD (Matériaux & Équipements pour la Construction Durable). Il est actuellement délégué français auprès de la RILEM (Regroupement international de laboratoires spécialistes en matériaux de construction et en structures de génie civil).

sociologues nous aident à structurer une réponse.

Ces deux exemples témoignent d'un autre point important : les réflexions pluridisciplinaires nécessitent du temps et ne peuvent être menées que sur des projets ambitieux et inscrits dans la durée.

Comment l'ADEME encourage-t-elle la recherche sur ces sujets ?

L.C. : Principalement en lançant des appels à projets de recherche qui privilégient les sujets encore trop peu investigués. Nous avons ainsi initié en 2012 l'appel à projets de R&D sur les déchets du BTP. L'objectif est d'élargir la réflexion au-delà de la filière de recyclage pour, à terme, revoir les modes de conception des produits et plus encore des ouvrages. Les questions qui se posent sont nombreuses. Il s'agit notamment de comprendre comment concevoir des ouvrages durables, comment répondre aux exigences des utilisateurs, comment construire des bâtiments qui consomment moins de ressources, soient plus facilement évolutifs et donc démontables. Une chose est sûre : l'offre en terme de projets de recherche existe. L'ambition de l'Agence consiste donc à donner leur opportunité à ces initiatives grâce à un accompagnement technique et financier approprié.

Vous le disiez, l'économie circulaire dans le secteur de la construction en est à ses balbutiements. Quelles sont les prochaines étapes de la démarche ?

G.E. : Avant tout, il me semble incontournable que les industriels parviennent à s'organiser en filières locales. Si certaines régions ont déjà structuré des réseaux efficaces (je pense notamment au recyclage du plâtre), d'autres en sont totalement dénuées. Par ailleurs, si l'on ne veut pas perdre d'un côté les bénéfices environnementaux gagnés de l'autre, il faut veiller à systématiquement privilégier le recours à des ressources situées à proximité du projet.

« Le succès de l'économie circulaire dépend pour beaucoup de la capacité des industriels à organiser des filières régionales. »

L.C. : Dans le même temps, si l'on veut que les bâtiments soient évolutifs dans le temps, il va falloir en conserver la mémoire, c'est-à-dire savoir comment ces bâtiments ont été conçus, assemblés, puis comment ils pourront être démontés ou séparés.

G.E. : Actuellement, on assiste à l'arrivée encore timide d'un nouvel objet : la maquette numérique. L'objectif de cet outil est d'établir une mémoire totale du bâtiment durant toutes les phases du projet (de l'architecte qui le dessine aux entreprises qui interviennent, sans oublier le client qui conserve le bâtiment). La mémoire numérique compile en trois dimensions l'historique de tout ce qui a été réalisé. À terme, elle permettra de déconstruire plus facilement le bâtiment afin de mieux réemployer les nombreux éléments qui peuvent l'être.

Qui pourrait donner l'impulsion nécessaire pour passer de projets d'économie circulaire à une économie circulaire pleinement intégrée dans le domaine de la construction ?

L.C. : Les maîtres d'ouvrages ont un rôle clé à jouer. Ils doivent être en mesure d'exprimer précisément quels niveaux de performance ils attendent de leur ouvrage, notamment en terme environnemental, tout en envisageant ses évolutions, prévues ou possibles (extension, changement de destination, etc.) et son entretien/maintenance. Dès lors que ces exigences seront formalisées - ce qui n'est pas le cas à l'heure actuelle - de nouvelles solutions techniques seront proposées par les industriels et l'économie circulaire pourra devenir une réalité dans le secteur de la construction. /

@ gilles.escadeillas@insa-toulouse.fr
laurent.chateau@ademe.fr

+ <http://www-lmdc.insa-toulouse.fr/acceuil.php>