

Rencontres Ecole des Ponts ParisTech – Entreprises : l'impérieuse mise en œuvre de l'économie circulaire

14 mai 2019

L' [Ecole des Ponts ParisTech](#) a réuni cinq dirigeants d'entreprises, chercheurs et enseignants pour débattre de l'économie circulaire et de ses enjeux réglementaires, technologiques et sociétaux. De quoi mieux cerner les contours d'un nouveau mode de fonctionnement de notre économie.

A l'heure du branle-bas le combat général contre le changement climatique ou des menaces grandissantes sur la biodiversité pointée par les Nations Unies, un des défis du siècle sera celui de la bonne gestion des ressources. C'est le constat clair livré par Sophie Mougard, directrice de l'Ecole des Ponts ParisTech en ouverture de la table ronde sur l'économie circulaire organisée par l'Ecole, ce 14 mai à Paris dans le cadre de ses régulières « Rencontres Ecole – Entreprises ». L'occasion aussi, a-t-elle souligné, de rappeler combien la thématique du développement durable était au cœur du projet de l'école et de la formation des Ingénieurs des Ponts, à travers son enseignement, bien sûr, mais aussi ses collaborations industrielles et ses laboratoires de recherche comme le [CIRED](#), Navier ou encore le [LEESU](#) qui travaille notamment sur le recyclage des eaux usées.

Les cinq intervenants réunis pour cette table ronde, pendant deux heures passionnantes ont, pour leur part, pointé comment l'économie circulaire, cette nouvelle appréhension des ressources énergétiques, minérales ou biologiques privilégiant le réemploi, le recyclage ou l'écologie industrielle, allait modifier en profondeur notre économie. Toutes les activités productives ont, en effet, vocation à intégrer une approche de type « Responsabilité élargie des producteurs (REP) ». Une approche selon laquelle les entreprises doivent prendre en compte et gérer la fin de vie de leurs produits, leurs déchets ou sous-produits. Y compris dans les secteurs encore à l'écart de ce système comme le BTP.

Dans ce contexte a anticipé **Hélène Valade, directrice du développement durable du groupe Suez**. Au plan des normes un important « paquet » de directives européennes sur l'économie circulaire a été adopté durant l'été 2018. Et le gouvernement s'apprête à présenter un projet de loi sur le sujet faisant suite à la « Feuille de route de l'économie circulaire » publiée en avril 2018.

De fait, a exposé **Emeric Fortin, responsable du [master Transport et développement durable et Services à l'environnement de l'Ecole des Ponts ParisTech](#)**. L'articulation de la société autour de l'économie circulaire, nécessite la mise en place de filières dédiées, de systèmes économiques pérennes soutenus par un cadre réglementaire et par une fiscalité adhoc : taxe carbone ou prélèvements sur le prix des produits pour payer leur recyclage.

Mais le chemin à parcourir reste long, a averti Emeric Fortin, en rappelant que le taux moyen de réemploi en Europe s'élevait, en l'état actuel, à environ 5% des déchets générés. Ce, alors que pour certaines matières premières comme l'indium

utilisé en électronique l'épuisement des ressources se mesure en quelques années seulement. De quoi mesurer le défi à venir pour les entreprises. C'est ce dont témoignent les coopérations industrielles étroites nouées par l'Ecole des Ponts ParisTech avec les groupes Renault ou Veolia via des chaires ou dans le cadre des masters développement durables de l'Ecole des Ponts ParisTech.

Le groupe Renault, à travers notamment sa coopération avec l'Ecole et un atelier Economie circulaire au sein du Master Transport et développement durable, entend, par exemple, trouver les pistes pour faire un bond systémique sur le niveau de recyclage des véhicules en fin de vie et dépasser le cap des 85%, a expliqué Emeric Fortin. Ce qui passe par une nouvelle culture et des outils managériaux susceptibles de favoriser l'écoconception et plus largement l'éco-innovation avec comme but ultime la génération de « boucles fermées » pour le réemploi des matières premières, par exemple pour les batteries ou les plastiques automobiles. Les constructeurs peinant toutefois aujourd'hui à introduire pour des raisons de performances plus de 40% de matières recyclés dans le plastique. A tout ceci s'ajoute aussi l'émergence d'une véritable « économie de la fonctionnalité » sujet sur lequel travaillent les élèves du Master Transport et développement durable.

Pour sa part, **Sophie Sicard-Lemaire, chargée de mission auprès de directeur général de Paprec** a livré l'expérience de ce groupe en pointe sur les « matière premières du 21^è siècle ». Elle a mis en lumière notamment les performances de la filière de traitement des papiers-cartons, activité historique de Paprec. Cette filière affiche, a rappelé Sophie Sicard-Lemaire, un taux de recyclage effectif qui dépasse les 65% en moyenne en France et 90% pour les seuls emballages papier-carton.

Mais elle a aussi alerté sur les challenges qu'affrontaient d'autres domaines, par exemple celui des plastiques d'emballage. Cette filière affiche un faible taux de recyclage et reste fragile au plan économique. Paprec qui à lourdement investi dans une usine de recyclage de bouteilles plastiques PET située à Limay, en JV avec le groupe Suez, n'entend pas baisser les bras, a assuré Sophie Sicard-Lemaire. Les principaux challenges se situant sur la variabilité des prix des matériaux recyclés, la compétition entre les matières premières vierges et secondaires ou encore la prise en compte par les installations de recyclage de nouvelles matières difficile à traiter comme le PET opaque. Il faut, selon elle, mettre en place des filières robustes, capable de résister à des chocs externes comme la décision prise par la Chine l'an dernier de bannir l'importation des matières premières secondaires pour favoriser ses filières domestiques.

Un des enjeux à venir a enchéri Hélène Valade du groupe Suez est de valoriser au plan économique les activités liées à l'économie circulaire, ce qui devra passer par des obligations de réemploi pour les metteurs en marché ou aussi, sans doute, par des prélèvements financiers accrus sur les activités polluantes. Un changement impérieux d'autant plus que cette préoccupation de « circularité » devient générale sur la planète, y compris en Chine donc, comme le mesure bien le groupe Suez présent sur tous les continents.

Cette approche de l'économie, privilégiant les boucles fermées, est mise en œuvre par Suez dans tous ses métiers y compris celui de l'eau, à travers la réutilisation croissante des eaux usées après traitement, mais aussi par exemple par la production de biogaz à partir des boues de stations d'épuration comme le fait le groupe à Strasbourg ou à Marseille. La montée en puissance de l'économie circulaire passera aussi, selon Hélène Valade, par les éco-innovation et le développement technologique y compris via le numérique pour, par exemple réaliser le tracking des déchets ou encore le recours à l'intelligence artificielle sur les chaînes de tri automatisé des emballages.

Ce qui nécessite encore des progrès en terme de connaissance grâce notamment aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche comme l'Ecole des Ponts ParisTech. « Mais, attention, les solutions ne sont pas seulement technologiques », soutient Hélène Valade. Il s'agit avant tout d'un changement de paradigme sociétal autour duquel le groupe Suez a organisé sa stratégie et son management dans l'optique de cette « révolution de la ressource ».

Dans le domaine du BTP, la révolution reste encore à mettre en œuvre. Pour **Maxime Trocmé, directeur déploiement R&D au sein du groupe Vinci**, après l'analyse du cycle de vie des ouvrages prise en compte depuis une vingtaine d'années, l'approche de la circularité, peu présente dans le secteur, devient une préoccupation à la fois des pouvoirs publics et des opérateurs comme Vinci. Ce qui nécessite une démarche partagée au sein de la chaîne du BTP, un constructeur n'étant ni donneur d'ordre, ni concepteur des ouvrages qu'il réalise, selon Maxime Trocmé.

La France entend soumettre ces prochaines années le secteur à des obligations réglementaires accrues en terme de recyclage des matériaux issus du terrassement ou de la déconstruction. En l'espèce, le groupe Vinci se veut pionnier, a indiqué Maxime Trocmé. Celui-ci a détaillé l'exemple du bâtiment appelé « Pulse » à Aubervilliers. Dans cet immeuble neuf de bureaux, le groupe Vinci a mis en œuvre le réemploi de 20 000 m² de dalles de faux-planchers provenant de chantiers de déconstruction. Une expérience probante, selon lui, mais qui a montré aussi que les challenges étaient tout autant techniques et financiers qu'organisationnels. « Il faut, dit Maxime Trocmé, imaginer des systèmes pouvant faire correspondre l'offre de matières secondaires avec les besoins des constructeurs. A terme l'idée est d'utiliser les vieux bâtiments comme des banques de matériaux ! ». Au plan de la recherche, le groupe Vinci travaille par ailleurs de longue date avec l'Ecole des ponts notamment dans le cadre d'une chaire ParisTech sur [l'éco-conception des ensembles bâtis et des infrastructures](#).

De fait, l'Ecole des ponts est fortement impliquée sur ces sujets, a rappelé **Adelaïde Feraille, chercheuse au sein du laboratoire Navier de l'Ecole des Ponts ParisTech**. Ce laboratoire a activement participé au projet de recherche Recybeton. Ce programme national majeur lancé en 2012 et clôt en 2018 a associé 47 partenaires industriels et académiques sur la problématique du béton incorporant des granulats recyclés. Il

s'agissait d'évaluer l'intérêt environnemental et la faisabilité technique de l'utilisation de vieux béton dans le béton neuf. « Les résultats de ces travaux sont probants » a pointé Adélaïde Ferraille, puisqu'on réduit ainsi l'impact environnemental du béton, selon les critères, de 5 à 80%, ».

Plus largement, l'Ecole à travers notamment [le laboratoire Navier](#) œuvre à élaborer des méthodologies et bases de données sur l'analyse du cycle de vie de produits de construction recyclés en adéquation avec les normes constructives. « Nous participons à mettre en place des méthodes multicritère d'aide à la décision, prenant en compte par exemple les impacts directs sur la ressource ou les effets néfastes du transport mais aussi plus récemment sur la biodiversité », détaille Adélaïde Ferraille rappelant que le secteur du BTP génère 300 millions de tonnes de déchets chaque année en France. Des travaux qui s'intéressent aux matériaux, mais aussi plus récemment aux sous-ensembles issus de la déconstruction. « Nous avons par exemple pu quantifier l'impact -positif- en terme d'environnement du réemploi de poutres de béton armé issues de déconstruction, un domaine encore émergent »... sans doute pas pour longtemps au rythme des évolutions actuelles. Car les intervenants de la table ronde se sont tous accordés sur un point : l'économie circulaire est une véritable lame de fond à la poussée irrépressible.

Compte rendu détaillé table ronde Économie circulaire du 15 mai 2019
Auteur : Pierre-Olivier ROUAUD avec la participation d' Hassane AKKA