



Lettre d'information numéro 06
Février 2013

Grenoble INP Press



L'éco-conception, un concept adopté par le monde de l'entreprise



EDITORIAL

Daniel Brissaud, professeur à Grenoble INP - Génie industriel, chercheur à G-SCOP et vice-président du CA de Grenoble INP



L'essor de l'éco-conception

Le concept de responsabilité élargie du producteur a d'abord bouleversé le rapport de l'industriel au produit, et commence à interroger sur la manière dont ces derniers sont utilisés. L'éco-conception, mise en œuvre pour repenser des solutions plus performantes en diminuant leurs impacts environnementaux, devient un vecteur d'innovation au potentiel énorme. Les voies d'amélioration sont multiples et tous les acteurs de l'entreprise, ainsi que leurs fournisseurs, sont concernés. Pour répondre aux exigences sociétales et anticiper leur évolution tout en contribuant à la préservation de l'environnement, l'éco-conception utilise des méthodologies prenant en compte les critères environnementaux dans la conception des produits industriels ou d'usage courant et anticipe sur leurs scénarios d'usage. En effet,

Des solutions plus performantes en diminuant leurs impacts environnementaux.

non seulement les produits doivent être éco conçus, mais ils doivent également être éco utilisés. Le degré de "qualité environnementale" d'un produit se mesure par les écobilans ou analyses de cycle de vie (ACV). Les premières stratégies d'amélioration des produits ont été la substitution des matériaux polluants, la minimisation de la consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation du produit, et le recyclage en fin de vie pour récupérer la matière, conjuguant ainsi gains économiques et gains environnementaux. Grenoble INP a choisi de disséminer les enseignements en éco-conception dans ses différentes formations d'ingénieurs, pour une approche intégrée de l'éco-conception et des technologies. On la retrouve dans les filières allant des matériaux aux procédés de fabrication des batteries par exemple, en passant évidemment par le génie industriel.



l'actualité de Grenoble INP
en page 4

Brèves | Événements | Informations pratiques ...

L'éco-conception, un concept adopté par le monde de l'entreprise

L'ÉCO-CONCEPTION EST UNE DÉMARCHE PRÉVENTIVE QUI PERMET DE CRÉER DE NOUVEAUX PRODUITS PLUS RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT QUE CEUX DE LA GÉNÉRATION PRÉCÉDENTE. DE PLUS EN PLUS D'ENTREPRISES ADOPTENT CETTE DÉMARCHE QUI INSCRIT LEUR ACTIVITÉ DANS UNE LOGIQUE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE.

L'impact environnemental des produits est une préoccupation de plus en plus forte dans la société actuelle. Aussi, l'éco-conception est-elle devenue incontournable dans tous les secteurs industriels. Cette approche préventive consiste à prendre en compte les critères environnementaux dès les phases de conception ou d'amélioration d'un produit, aux côtés de critères classiques que sont le coût, la qualité, la faisabilité technique et les attentes du marché. La finalité de cette approche est de réduire autant que possible les impacts environnementaux : changement climatique, matière et énergie consommées, pollution de l'eau, de l'air et des sols, production de déchets, bruit... Les solutions proposées à la société et aux industriels ont alors des empreintes environnementales bien moindres tout en ayant des performances techniques équivalentes, voire supérieures, et un coût adapté au marché.

Une discipline très transversale

"Non seulement il faut réduire les impacts environnementaux, mais il faut également éviter ou arbitrer les trans-

ferts de pollution et faire en sorte que les comportements de toute la chaîne d'acteurs concernés à toutes les étapes du cycle concourent à l'objectif de préservation de l'environnement, commente Daniel Brissaud, professeur à Grenoble INP - Génie industriel et chercheur au laboratoire G-SCOP. Concrètement, différentes stratégies sont envisageables, combinées ou non les unes aux autres, telles la substitution de matériaux, la réduction de la consommation électrique pendant l'utilisation du produit, l'augmentation de son potentiel de recyclage en fin de vie, la simplification de la chaîne de sous-traitants, l'élimination partielle des emballages".

De ce fait, l'éco-conception est une "science" extrêmement pluri-disciplinaire. "S'il n'existe pas de méthodologie "standard" pour quantifier le degré d'éco-conception d'un produit, certaines entreprises développent leurs propres outils d'évaluation". Cette discipline est tellement transversale "qu'il est nécessaire de l'enseigner dans tous les cursus d'ingénieur car on retrouve la problématique dans tous les métiers", estime Hélène Bortoli, de l'Agence de l'environnement et

de la maîtrise de l'énergie (ADEME). Aussi, à l'heure actuelle, les enseignements en éco-conception sont disséminés dans différentes formations et filières au sein de Grenoble INP. Toutefois, l'école Génie industriel a embauché il y a deux ans une professeure pour créer des enseignements spécifiques. "Avec les élèves-ingénieurs de première année, nous travaillons sur des outils de base pour évaluer l'impact environnemental des produits, en collaboration avec l'espace éco-conception situé dans les locaux du Fab-Lab GI-Nova, indique Peggy Zwolinski, professeure à Génie industriel et chercheuse au laboratoire G-SCOP. Ce travail est finalisé en deuxième année où on étudie les leviers qui permettent de concevoir des produits et des systèmes de production plus propres, y compris par les aspects règlementaires et en troisième année, nous offrons plusieurs modules optionnels pour s'interroger sur les organisations industrielles et les mécanismes d'incitation aident les entreprises à intégrer l'éco-conception dans leur démarche et leur pratique". Pagora offre quant à elle la

PIME, une double compétence en environnement

S'adressant aux élèves ingénieurs de troisième année de toutes les écoles de Grenoble INP, la formation **Procédés Industriels et Management Environnemental (PIME)** rattachée à Pagora, permet de maîtriser les procédés de dépollution, de comprendre le milieu naturel et de développer des compétences solides en gestion de l'environnement.

Outre une première partie d'enseignement technique en traitement des déchets solides, liquides et gazeux, ce semestre optionnel propose en effet aux futurs ingénieurs d'acquérir de solides compétences sur les outils de gestion de l'environnement dans le monde industriel : bilan carbone, analyses du cycle de vie, méthode d'optimisation des performances énergétiques... "L'objectif est de donner une double compétence 'métier-environnement' qui répond aux attentes des industriels souhaitant recruter des ingénieurs dotés d'une formation scientifique solide dans un métier de base, renforcée par un cursus complémentaire et pluridisciplinaire en environnement" indique Agnès Guillet, maître de conférence à Pagora et responsable de PIME.

Les étudiants issus de ce module se placent tous sans difficulté sur le marché de l'emploi. PIME leur ouvre de nombreuses opportunités dans tous types d'entreprises de l'environnement, mais aussi dans bien d'autres secteurs.



possibilité aux élèves ingénieurs de troisième année de suivre le semestre Procédés Industriels et Management Environnemental (PIME), qui permet notamment de comprendre le milieu naturel et de développer des compétences solides en gestion de l'environnement et en évaluation d'impacts environnementaux.

Une démarche soutenue par les pouvoirs publics

Les initiatives allant dans le sens d'une démocratisation de l'éco-conception sont encouragées, et parfois même initiées par l'ADEME. "Nous finançons des projets de recherche et de développement de méthodes et d'outils d'éco-conception auprès de fédérations professionnelles, d'instituts techniques, d'universités et d'entreprises, explique Hélène Bortoli. Nous accompagnons également les entre-

prises en finançant des thèses par exemple". Autres exemples : le réseau EcoSD et l'association SCORELCA, créée en mars 2012 pour promouvoir

Des bénéfices pour la collectivité au sens large, qu'il s'agisse de la gestion des ressources naturelles, de l'énergie, des déchets...

et organiser une collaboration entre les acteurs industriels, institutionnels et scientifiques dans le but de favoriser le développement de méthodes de quantification environnementales globales (en particulier de l'analyse du cycle de vie) et leur mise en pratique, sont soutenus par l'ADEME.

Un plus pour les entreprises

Loin d'être une contrainte, l'éco-conception présente de nombreux

avantages pour l'entreprise, notamment en termes de compétitivité, d'innovation et de différenciation. La maîtrise des flux de matières et d'énergie tout au long du cycle de vie des produits constitue une source d'économies potentielles. L'éco-conception permet d'anticiper les réglementations à venir à moindre coût en les intégrant dès l'amont. De plus, les risques environnementaux et les contentieux éventuels sont mieux maîtrisés, ce qui conforte la confiance des actionnaires et des partenaires de l'entreprise. Enfin, l'image auprès de ses clients est améliorée. Le consommateur peut bénéficier de produits plus économiques à l'utilisation et dont la qualité d'usage est mieux adaptée à ses attentes. Des bénéfices également pour la collectivité au sens large, qu'il s'agisse de la gestion des ressources naturelles, de l'énergie, des déchets...



Neopost, "La fin de vie idéale d'un produit est de revivre"

Plutôt que de subir les nouvelles exigences réglementaires, comme les directives DEEE, ROHS ou REACH, Neopost, deuxième fournisseur mondial de solutions de traitement du courrier, a décidé de les anticiper dans ses bureaux d'études. "Nous avons déjà intégré à nos démarches de conception les contraintes imposées par une législation de plus en plus stricte sur la toxicité des substances utilisées dans les machines ou sur la fin de vie de nos machines", explique Guillaume Moenne-Loccoz, spécialiste en développement durable et responsable éco-conception chez Neopost. "Par ailleurs, nos équipes de conception sont fortement sensibilisées à la réduction de la consommation d'énergie des machines, qui disposent par exemple d'un dispositif automatique de mise en veille et du label 'Energy Star'. Enfin, nous avons travaillé avec le laboratoire G-SCOP sur la gestion énergétique dans le cadre du projet Synergico et les innovations qui en découlent sont intégrées aux nouvelles générations de nos machines". Si l'éco-conception est trop souvent réduite à l'efficacité énergétique, il ne faut pas oublier la fin de vie du produit. Finalement, "la fin de vie idéale pour un produit, c'est d'en avoir une seconde". Ainsi, Neopost récupère les machines en fin de contrat, pour les remettre à l'état neuf, avec la garantie d'un produit neuf. Aujourd'hui, le remanufacturing concerne 10 à 20% des produits chez Neopost mis sur le marché français. L'entreprise compte augmenter ce pourcentage durant les prochaines années, mettant en pratique le principe même de l'économie circulaire.

CHORUS "écoute" les sons sous-marins pour mieux comprendre les océans

Issue de la collaboration entre le GIPSA-Lab et l'Institut Universitaire Européen de la Mer, la chaire d'excellence industrielle CHORUS présente un objectif pour le moins... original. Il s'agit en effet de surveiller les écosystèmes marins sans les perturber grâce aux sons qu'ils produisent.

Vous imaginiez que le monde marin était un monde de silence absolu ? Vous aviez tort ! "Les animaux, mammifères, poissons et crustacés, produisent une cacophonie insoupçonnée", indique Cédric Gervaise, chercheur au laboratoire GIPSA-Lab et co-titulaire de la chaire avec Lucia Di Iorio. Les activités humaines, qu'il s'agisse des transports maritimes ou de la production d'énergie hydrolienne par exemple, génèrent également du bruit qui peut être quantifié et analysé". Les compétences du GIPSA-Lab en traitement du signal et en acoustique sous-marine seront mises à profit pour développer des outils d'analyse et de traitement des sons produits par les fonds marins. Ces derniers seront dans un premier temps captés et traités, pour ensuite être convertis en indicateurs biologiques fiables par la communauté scientifique. En résultera une meilleure compréhension de la réponse des écosystèmes marins aux changements globaux et aux pressions humaines. De nombreuses applications sont envisageables : préservation de la biodiversité marine, suivi du réchauffement climatique dans l'Arctique, étude de peuplements marins pour, par exemple, une gestion raisonnée des aires marines protégées. Lancée début janvier 2013 par la fondation partenariale de Grenoble INP et pilotée par Jérôme Mars chef du Département Image et Signal de GIPSA-Lab, cette chaire est financée par des mécènes privés sous forme directe, en nature, et de compétence.



Visonix lauréat du Prix de création d'entreprise 2012

Pour la 7^{ème} année consécutive, Grenoble INP - Alumni a organisé, en collaboration avec la cellule Entreprise et Innovation de Grenoble INP, le concours de création d'entreprise récompensant les meilleurs projets élaborés par les élèves-ingénieurs dans le cadre des cours du module de Création d'Entreprise Création d'Activité (CECA).

Un jury composé d'entrepreneurs et de responsables industriels s'est réuni pour apprécier les présentations de projets d'entreprise ainsi que les business plans présentés par les élèves, qui ont été notés suivant cinq critères objectifs : innovation, faisabilité, intérêt sociétal et environnemental, perspectives industrielles et perspectives commerciales.

Cette année, trois projets sont sortis du lot et ont été récompensés :

- 1er prix : Visionix, un projet de réalité augmentée pour sites culturels
- 2^{ème} prix : Easy-vélo, qui est un vélo à système de variation de vitesse asservie et continue
- 3^{ème} prix : KineZik, une application de recommandation musicale

Pour certains de ces projets, les étudiants affichent la volonté de transformer l'essai et de passer de la simulation à la création d'entreprise. Ceux qui iront au bout de la démarche pourront bénéficier du soutien de l'association "La Houille Blanche de Grenoble".

Jean-Claude Sabonnadière, représentant de l'Europe au Conseil Scientifique du centre "Europe China Clen Energy center"



Jean-Claude Sabonnadière, Professeur Honoraire à Grenoble INP, vient d'être nommé comme représentant de l'Europe au Conseil Scientifique du centre "Europe China Clen Energy center" (EC2). Créé au sein de l'Université Tsinghua à Pékin en collaboration avec l'Institut Politecnico di Torino dans le cadre d'une convention entre l'Union Européenne et la Chine, ce centre a pour objectif principal de soutenir les efforts du gouvernement chinois dans la construction d'une filière énergie qui soit efficace, durable et respectueuse de l'environnement. Un objectif plus spécifique consiste à promouvoir l'usage des énergies propres dans le pays, en utilisant EC2 comme un centre d'excellence pour fournir un soutien scientifique aux décideurs politiques et aux autres parties prenantes du secteur énergétique. Le conseil scientifique est composé de trois représentants nommés par l'Europe et trois représentants de la Chine.

Suivez Grenoble INP



→ www.grenoble-inp.fr/suivez-nous