

## Développement d'un outil de créativité pour la génération d'éco-innovations

Benjamin Tyl<sup>\*,\*\*,\*</sup>, Jérémy Legardeur<sup>\*,\*\*</sup>, Cyril Baldacchino<sup>\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>ESTIA Recherche, Technopole IZARBEL, 64210 Bidart, France

<sup>\*\*</sup>IMS – Université Bordeaux 1, 351 Cours de la Libération, 33405 Talence, France

<sup>\*\*\*</sup>CRT APESA-Innovation, Technopole IZARBEL, Bidart, 64210 Bidart, France

[benjamin.tyl@apesa.fr](mailto:benjamin.tyl@apesa.fr); [j.legardeur@estia.fr](mailto:j.legardeur@estia.fr); [cyril.baldacchino@apesa.fr](mailto:cyril.baldacchino@apesa.fr)

**Mots clefs** : eco-innovation ; eco-créativité ; EcoASIT

### 1. Introduction

On constate que notre planète est aujourd'hui confrontée à une dégradation de son milieu naturel, dégradation essentiellement due aux activités humaines et à la production massive de biens qui impacte sur l'environnement. Face à cette urgence environnementale et sociétale, il est nécessaire de repenser notre système de production dans sa globalité, mais aussi notre manière de concevoir et de consommer.

Une des principales réponses industrielles a été de mettre en place des démarches d'éco-conception basées sur des outils d'analyses environnementales type Analyse de Cycle de Vie (ACV). Ces outils ont permis d'aboutir à des propositions ou des pistes d'améliorations visant à reconcevoir le produit en intégrant le critère environnemental dans le cahier des charges. Mais ces outils ont atteint rapidement leur limite, notamment par leur complexité de mise en œuvre et en se limitant à des solutions « techniques ».

L'analyse bibliographique met ainsi l'accent sur trois limites majeures dans la pratique de l'éco-conception [1] : (1) l'intégration tardive de l'environnement dans le processus de conception, limitant l'éco-conception à des modifications superficielles, (2) le manque d'une approche globale entraînant une décontextualisation du produit ; la vision utilisateur et sociétale du produit étant largement sous-évaluée dans la pratique actuelle de l'éco-conception et (3) une vision techno-centrée de l'éco-conception, donc les résultats sont le plus souvent des réponses orientées techniques.

Il nous semble aujourd'hui essentiel de travailler sur de nouvelles approches (méthodes, outils, organisations...) qui tendent vers une innovation plus responsable.

Pour cela, nous avons développé, dans le cadre d'une thèse réalisée entre le laboratoire ESTIA Recherche, Supmeca Toulon et le centre de ressource technologique APESA-Innovation, un outil d'éco-innovation dénommé EcoASIT qui a pour objectif d'encourager la génération de concepts éco-innovants et orienter la réflexion des concepteurs vers des principes plus responsables: la pensée cycle de vie, la pensée systémique et l'intégration des critères du développement durable (comportement, social, environnement).

### 2. Processus EcoASIT

Le processus EcoASIT est une adaptation de l'outil de créativité ASIT développé par Horowitz [2]. EcoASIT propose ainsi de stimuler le groupe en considérant le cycle de vie et une approche globale du système étudié. Le processus se construit autour d'un processus itératif en trois grandes phases : (1) une étude des frontières du système ; (2) une définition de l'objectif simple et efficace articulée autour des trois grands axes du développement durable et (3) une génération d'idées spécifiques aux enjeux de l'éco-innovation.

Une première étape consiste donc en une réflexion sur le système étudié à l'aide de l'outil 9 écrans. Cet outil est issu de la théorie TRIZ de Altshuller a pour objectif de recontextualiser le système dans un cadre spatial et temporel. Il permet au groupe de positionner le système étudié dans le temps (passé-présent-futur) mais aussi dans l'environnement dans lequel il s'insère (sous-système / système / super-système). En cela, il aide le groupe à mettre en place un langage commun autour du système qu'il étudie.

Une deuxième étape consiste à la définition d'un objectif de session. Pour cela, l'outil EcoASIT propose d'évaluer le système à l'aide d'un diagramme en 5 axes qui permet d'identifier et de hiérarchiser les conditions qui font que le système actuel n'est pas un système idéal et durable. Ces cinq axes correspondent donc à 5 problèmes majeurs : (1) Le système consomme des ressources naturelles (eau, énergie, matière); (2) Le système génère des déchets et/ou pollutions ; (3) Le système n'est pas intégré dans son environnement local ; (4) Le système n'est pas perçu comme système durable et (5) Le système ne correspond pas aux usages ...

L'évaluation du système sur ces 5 axes permet donc d'une part d'identifier la notion de cycle de vie du système et d'autre part de rapidement formaliser le problème et d'identifier un objectif. La

construction de l'outil EcoASIT permet de ne pas laisser trop d'effort dans la formalisation du problème et garder le maximum de concentration disponible pour la génération d'idées. Cette étape est complémentaire des analyses environnementales (ACV, ACV simplifiée,...) réalisées en amont qui peuvent fournir des données quantifiées sur les impacts environnementaux du système et ainsi aider le groupe à évaluer le système sur ces 5 axes. Ainsi, le résultat de l'ACV peut être le point de départ de la session de créativité animée avec l'outil EcoASIT.

Enfin, une dernière étape correspond à la génération d'idée. Cette étape consiste à générer des phrases simples à l'aide d'objets et d'opérateurs qui peuvent être utilisées lors d'une séance collective type brainstorming pour provoquer des idées. Pour cela, EcoASIT propose un « monde du problème » générique composé des objets décrivant le cycle de vie d'un produit/service ainsi que ces impacts environnementaux: Les matières premières, la production, la vente, les déchets la perception, l'usage et l'activité locale.

L'outil EcoASIT propose également d'utiliser les 2 stratégies d'ASIT. Associées aux objets précédemment définis, elles permettent de stimuler le groupe en proposant des phrases génériques permettant de déstructurer le problème.

1. La stratégie Extension qui cherche à résoudre le problème en modifiant l'usage d'un objet existant ;
2. La stratégie Restructuration qui cherche à résoudre le problème en enlevant un objet du système, ou en mettant en relation deux objets.

### 3. Conclusion

EcoASIT est outil validé académiquement qui offre aux concepteurs une aide efficace pour les stimuler sur les différents axes du développement durable et générer des concepts éco-innovants. De plus, il reprend le concept de « micro-outil » [3], c'est-à-dire, un outil facile à apprendre, à utiliser et autonome, qui s'insère parfaitement dans les processus de conception des entreprises.

Cet outil peut notamment être utilisé à la suite d'une première évaluation environnementale lorsque le groupe souhaite reconcevoir de façon innovante son produit/service ou concevoir un nouveau produit. Alors que le lien avec les démarches d'ACV est ici direct, les phases de test mises en place avec des entreprises ont confirmé nos attentes dans le potentiel de l'outil à provoquer une génération d'idées dans un champ plus large que le permettrait la lecture d'un éco profil.

### Références

- [1] Tyl B., Legardeur J., Millet D.,(2011), L'apport de la créativité en éco-innovation, 12ème Colloque National AIP PRIMECA, Le Mont Dore - 29 Mars- 1er avril
- [2] Horowitz, R. (1999) Creative problem solving in engineering design , PhD Thesis Tel-Aviv University , 1999.
- [3] Weite P.-A., Fougères A.-J., Gazo C. (2006), Les micro-outils, vecteur d'appropriation des nouvelles méthodologies de conception et d'innovation, dans Evaluation et décision dans le processus de conception, B. Yannou et E. Bonjour (Dir.), Traité IC2, Hermes-France.