



**HAL**  
open science

# Contribution à l'intégration de la valeur écologique dans la conception du produit

Hejer Barbouch

► **To cite this version:**

Hejer Barbouch. Contribution à l'intégration de la valeur écologique dans la conception du produit. Conférence Matériaux 2014 - Colloque Ecomatériau, Nov 2014, Montpellier, France. hal-01144559

**HAL Id: hal-01144559**

**<https://enpc.hal.science/hal-01144559>**

Submitted on 22 Apr 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Contribution à l'intégration de la valeur écologique dans la conception du produit

HEJER BARBOUCH

Ecole supérieure des sciences et technologies du design, Université de la manouba, Tunis  
barbouchhejer@yahoo.fr

**Résumé :** *Récupérer et réhabiliter des matériaux en fin de vie, c'est un concept en actualité pour produire des produits par une pensée design. C'est ainsi que nous avons choisi d'élaborer ce présent travail autour de l'intégration de la valeur environnementale dans le processus de conception du produit. En effet, vu l'actualité de cette approche dans le processus de conception, le designer prend une nouvelle attitude à l'égard des nouveaux matériaux, des processus de fabrication et du devenir du produit en fin de vie.*

**Abstract:** *Rehabilitate and recover materials at the end of life is a concept to produce news items by design thinking. This is as well as we chose to elaborate this present work around the integration of the environmental value in the process of conception of the product. In fact, seen the current event of this approach in the conception process, the designer takes a new attitude with regard to the new materials, processes of manufacture and of the to become product in life end.*

**Mots-clés :** *Packaging, Déchets, Pensée design, Réappropriation, Valeur écologique*

**Keywords:** *packaging, waste, design thinking, rehabilitation, ecological value*

## 1. INTRODUCTION

L'augmentation du nombre d'emballages due à l'évolution des modes de vie, de la démographie et des habitudes de consommation est actuellement l'objet d'une attention croissante. La société de consommation est considérée aujourd'hui comme la société de « l'égo », c'est-à-dire une société inconsciente, de pur gaspillage. Des biens de consommation produits pour ne pas durer : le consommateur achète aujourd'hui tout un tas de produits superflus à sa vie, juste pour le plaisir et pour satisfaire son désir, ce qui engendre une augmentation de la quantité des déchets. Comme le précise Navarro A., « le déchet peut-être aussi le reflet le plus fidèle de nos pratiques sociales, à l'envers concret d'une manière de consommer au plan qualitatif et au plan quantitatif. Révélateur de nos modes et de nos niveaux de vie, il induit des situations d'une extrême diversité ».

La prise de conscience de l'importance de la protection de l'environnement se présente sous la forme d'un 'mariage' entre nature et technologie, en utilisant l'écologie comme base pour la conception. En effet, le design écologique est la conception qui lie la nature, la culture et la technologie, en réintégrant les besoins de la société humaine dans l'équilibre environnemental. C'est ainsi que nous avons choisi d'élaborer la présente recherche autour de l'intégration de la valeur environnementale dans le processus de conception du packaging. En effet, vu l'actualité de cette approche dans le processus de conception, le designer prend une nouvelle attitude à l'égard des nouveaux matériaux, des processus de fabrication et du devenir du packaging en fin de vie. Les nouveaux matériaux offrent de nouvelles performances techniques qui permettent au designer une nouvelle orientation.

## 2. LE PACKAGING, PARADOXE ET AMBIVALENCE

Le packaging a des rapports directs avec notre culture, avec le produit, et l'environnement. Bien que son impact sur notre société, il paraît aujourd'hui que il est tiraillé entre deux portes opposées : l'une se réclamant d'une réalité marchande, d'un bien et l'autre invoquant une conséquence

écologique ; il est donc de plus en plus « controversé », et critiqué par le consommateur ainsi que par les industriels. Le consommateur est sensible au changement, il est de plus en plus attentif aux signaux qui le guideront instinctivement vers le bon produit.

Dans cette optique, chaque packaging est destiné à être remplacé par un autre nouveau. Ainsi, les consommateurs seront sans cesse encouragés et stimulés à rechercher encore et toujours le packaging qui répond le plus à leur besoin. Cette notion entraîne l'évolution rapide des produits, et la production massive. Mais, le problème de protection de la nature et des ressources naturelles se pose, vu qu'un jour ou l'autre, tous ces emballages seront jetés et que les déchets envahissent la terre entière.

Actuellement, les plastiques sont indisponibles et nous offrent une vie plus commode, vu qu'ils font partie de notre quotidien. A cet effet, le packaging est un bon exemple de produit de consommation utilisant les matières plastiques. Les multiples usages de ce matériau leur confèrent une place importante dans le quotidien. En effet, la pleine expansion de la consommation des matériaux en matière plastique a conduit à l'accroissement des proportions de leurs déchets. Une part de ces déchets plastiques est systématiquement l'objets de récupération et de réutilisation pour les mêmes ou à d'autres usages. Mais d'un point de vue technique et économique, il n'est pas possible de les recycler tous. A l'inverse, des déchets d'emballages en polystyrène qui ne sont quasiment pas réutilisés, deviennent très vite des déchets. Ce type de plastique que l'on retrouve sous de nombreuses formes dans la vie du consommateur tel que des plateaux, des tasses, les barquettes de viandes, des barquettes pour des mets pré à consommer, des ustensiles, des gobelets...

Notre préoccupation porte essentiellement sur le cas des résidus en polystyrène, ce matériau est peu cher, rigide, de faible densité, transparent et facile à mettre en œuvre, constitue sur le plan environnemental, l'un des aspects les plus visibles des nocivités causées par les déchets, ils envahissent le paysage du point de vue quantitatif et ils ne sont pas récupérés par la collecte sélective. Comme ils constituent un fait pesant qui intègre une complexité à un certain stade de son cycle de vie bien que qu'il soit recyclable à 100%. Sur le plan économique, le polystyrène est composé jusqu'à 98% d'air. Ce n'est pas rentable de collecter et de transporter de déchets encombrants qui en fin de compte ne produiront qu'une petite quantité de matière exploitable.

Avec l'apparition du phénomène des aliments préemballés, la consommation du polystyrène est importante. Ce matériau est utilisé dans le domaine de l'emballage sous de nombreuses formes d'usage tel que les pots de yaourt, les barquettes de viande, ou les cales qui maintiennent les objets fragiles, les gobelets...etc. Cette catégorie d'emballages est consommable à courte durée de vie, elle est à usage unique. Autrement dit, elle est utilisée une seule fois, le plus souvent pour le repas, ou comme cales après quoi ils sont jetés à la poubelle. La gestion des déchets de ce type d'emballage constitue un problème d'environnement. « *Il est le mal-aimé de la récupération et du recyclage* », la fin de vie de ce matériau est particulièrement nocive pour l'environnement : il apparaît que d'un point de vue technique et économique, le recyclage du polystyrène est conditionnée par certaines exigences de propreté et le taux de récupération demeure très faible,

En plus, bien que de nombreuses études aient été faites sur ce matériaux, à notre connaissance, aucune ne traite la problématique de collecte des déchets de polystyrène des emballages en Tunisie par comparaison à des pays étrangers qui ont des entreprises qui sont engagés dans le tri du polystyrène.

### **3. DES FREINS QUI PERSISTENT**

Actuellement, la valorisation du Polystyrène est une préoccupation en raison notamment du coût de la matière première pour les fabricants d'emballage et le volume occupé dans les urnes pour les producteurs de déchet. En plus ce matériau a une spécificité : quand il est propre, il peut être réutilisé

directement dans le début du processus de fabrication. En revanche il n'est pas recyclé quand il est souillé avec des restes de nourriture et les ordures des décharges.

La quantité de résidus du polystyrène et l'espace qu'ils occupent ne constituent pas le seul problème, mais le fait de jeter sans chercher à récupérer et recycler en fin de vie. Donc c'est à l'étape de collecte et de tri du déchet qui constitue la difficulté majeure. Notre apport a pour objectif de faire véhiculer un éclaircissement sur cette catégorie de déchets qui encrassent l'environnement et de présenter des actions durables pour leur élimination permettant ainsi de détourner cette matière de l'enfouissement, et la faisabilité d'implanter un programme de récupération du polystyrène

Pour remédier à cette problématique, notre étude est destinée à trouver une piste d'action design pour donner une valeur écologique aux polystyrènes récupérés afin d'envisager une réflexion dans un secteur de design sous forme de profilés. En ce sens la réflexion accordée concerne la problématique suivante à savoir : Comment le design peut contribuer pour donner une seconde vie à ce type de plastique dans une optique de production durable et économiquement viable ? Comment détourner les déchets d'une activité économique en créant un canal au secteur d'éco design ?

#### **4. REAPPROPRIATION DES DECHETS DU POLYSYTYRENE DANS L'ART**

L'appropriation est devenu un geste inévitable et médiateur de valeur. Certains artistes découvrent des matériaux de récupération originaux et inédits issu de la vie quotidienne ou de l'industrie, du plus commun au plus inattendu pour les incorporer dans leurs créations. La réhabilitation du déchet à travers l'activité artistique induit forcément la notion de la démarche écosensible.

La récupération des résidus du polystyrène est un thème qui inspire les artistes. Redonner une vie à un produit et à un matériau est devenu une préoccupation et une pratique très courante dans les travaux de certains artistes. Cette action de récupération et d'appropriation des résidus induit la notion d'éco-sensibilisation. L'utilisation des artistes de déchets et de matériaux de récupération a donné une seconde vie au produit. Cet acte de récupération illustre l'importance du matériau et les fonctions possibles qu'il pourra offrir.

Les artistes qui travaillent avec le concept de récupération sont nombreux et surtout, inventifs. Chacun crée des œuvres artistiques qui ont en commun, l'art de réapproprier des objets et le résultat est souvent fascinant. L'objectif d'un tel travail artistique issu de la récupération est de retrouver une seconde vie à la fonction pratique et sociale de l'objet ou du matériaux pour laquelle a été pensé et conçu à travers des moyens artistiques. Ils essayent d'attribuer une valeur aux déchets en les faisant cohabiter dans une esthétique qui leur est propre.

En effet, depuis une dizaine d'années, les artistes travaillent activement sur le concept de la récupération des rebuts de polystyrène citons par exemple la robe en styromousse réalisée par Jeanne Cirume de la Collection Lobiko. Ces artistes partent de produits finis existants pour le réformer en leur donnant une autre identité. Ces créations artistiques, issues du rejet et de l'abandon, insufflent une sensibilisation environnementale par l'acte de récupération qui s'inscrit dans une problématique de prolongation de la vie du polystyrène et d'éviter de les envoyer dans les décharges.

Quant aux travaux du designer Allemand Johannes Hemann qui propose un projet de design à base de polystyrène renforcé par la résine et la colle, c'est une matière entièrement naturelle qui ne demandait qu'à être détournée en matériaux pour le design d'objet. Légère, translucide, isolant thermique, malléable, totalement spongieuse, absorbant les chocs, toutes ses caractéristiques lui offrent de nouvelles perspectives d'utilisations mélangées à d'autres matériaux comme le ciment, l'argile, une large palette de qualités très intéressantes en création.

De nombreuses initiatives pour la récupération et le réemploi des résidus de polystyrène existent.

Ces initiatives créatrices se situent principalement sur les activités de sensibilisation à la réduction des déchets et de réemploi-réutilisation. Sans revenir sur leur socle commun de respect de l'environnement et sans but lucratif, ces initiatives se démarquent par plusieurs points tels la démarche sociale et de professionnalisation, le service original et l'innovation technique et économique.

La récupération et la réutilisation de matériaux initialement voués à la décharge, ont pour buts de remettre en valeur des matériaux sains, naturels, esthétiques et de qualité, de rendre accessible à tous des produits simples, durables et économiques, de réserver, faire connaître le savoir faire et améliorer l'environnement actuel et celui des générations futures.

## 5. L'EXPANSION DE L'USAGE DU MATERIAU PAR UNE PENSEE DESIGN

Selon Geel, « Le designer est un innovateur. (...) C'est bien sa réaction à une problématique (...) que recherche en premier lieu une société, une firme. De ce surgissement on attend du nouveau ou une nouvelle manière. La création en design (...) est un domaine suffisamment large de la consommation pour qu'un nouveau marché imprévu, non prévu puisse surgir. »

Le concept de pensée design offre un certain nombre d'actions, dans une société de consommation et de gaspillage, il s'ouvre sur une nouvelle approche celle de détournement de l'identité des matériaux afin de redonner une seconde vie au matériau. Dans un objectif éco-conception, le design aborde la problématique des résidus d'emballage par le biais du recyclage à travers la récupération et le détournement des matériaux pour les revaloriser afin de réduire divers impacts écologiques. Actuellement, certains designers soutiennent le concept de la récupération et de la réutilisation du matériau plutôt que de le jeter. *Ils orientent leurs explorations à partir de matériau, et ses caractéristiques.* Le détournement de matériaux permet au designer de produire des produits possédant une nouvelle identité matérielle à caractère unique.

Les designers travaillent quotidiennement à l'élaboration d'une forme parfaite et à la recherche de nouveaux matériaux. Ils sont toujours à la recherche de nouveaux matériaux à utiliser. Récupérer, approprier et réhabiliter des matériaux en fin de vie, c'est un concept en actualité pour produire des objets design.

L'élaboration de nouveaux matériaux ouvre des perspectives innovantes en termes de design, ils offrent aux designers des possibilités nouvelles, idée et concept de créativité pour la conception de produit de plus en plus performants. De par leur légèreté, leur longévité et leur flexibilité, ces matériaux ont un grand potentiel de développement. Les nouveaux matériaux permettent au designer l'expression des formes, tout en permettant d'assurer résistance et longévité.

Le recours au design durable, par l'emploi de matériaux renouvelés et de matériaux détournés, accorde une fonction fondamentale aux recherches et aux expériences inattendues. « *Il n'est pas rare aujourd'hui qu'un matériau, matière ou substance qui entre dans la composition d'un objet, soit lui-même composé de matériaux de rebuts.* ». C'est ainsi que, dans notre contexte, nous faisons le choix de considérer le polystyrène comme matériau de rebuts, avec l'idée que ce matériau fait l'objet d'une mise en forme au moment de le renforcer avec d'autres matériaux ou qu'il soit comme renfort. *Donc* dans un objectif de rechercher une pratique de la réutilisation, de collaborer à la réduction globale des déchets, d'instaurer une culture de récupération et de réutilisation, on cherche dans notre travail, un état dans lequel on puisse optimiser l'utilisation de ce matériau et de trouver une piste d'action design pour intégrer une valeur écologique aux polystyrènes récupérés pour envisager une réflexion dans un secteur de design sous forme de profilés.

La caractéristique de se ramollir et de se rétrécir à une température supérieure à 100 °C sera l'élément de base dans notre travail. On va s'attacher à tenter d'exploiter cette propriété de disparition

des billes de polystyrène à l'état thermique en la mélangeant avec des matériaux qui sèchent par cuisson comme la terre cuite, céramique, le kaolin, le plâtre. Des échantillons ont été réalisés avec le mélange de la terre cuite et des quantités de billes de polystyrènes différentes. Le résultat obtenu c'est une surface poreuse (figures 1, 2)



*Figure 1 : Échantillon en terre cuite mélangé avec des billes de polystyrène.*



*Figure 2 : Échantillon en kaolin mélangé avec de l'alumine et des billes de polystyrène.*

La découverte d'un nouveau matériau, dégage des pensées fertiles en termes de design, affectant de nombreux usages de la vie courant. Le problème qui se pose c'est que les résultats obtenus ne se sont pas avérés jusqu'à présent décidant mais peuvent constituer une voie intéressante pour la valorisation du polystyrène en matière de design.

Les questions qui se posent, c'est comment peut-on exploiter ces résultats dans des produits design ? Est-ce que ces échantillons répondront t-ils aux critères techniques, de fiabilité et de viabilité pour l'appliquer en matière de design ?

## **6. CONCLUSION ET PERSPECTIVE**

Dans un souci d'exploiter les résidus issus du polystyrène, nous nous sommes orientés vers la recherche de nouveaux matériaux pour un design composites dans l'objectif d'innover par des matériaux et des procédés de conception nouvelles. Notre intérêt est d'utiliser des matériaux de rebut afin d'apporter un moyen de les valoriser.

Nous proposons d'étudier les propriétés d'usage de ces échantillons réalisés afin de vérifier la faisabilité fonctionnelle de son développement.

## **7. REFERENCES**

1. J.-J. Urvoy, S. Sanchez et G. Caron, *Packaging : toutes les étapes du concept au consommateur*, Eyrolles Editions.
2. H. Botta, C. Berdier, J. Deleuil, *Enjeux de la propreté urbaine 2002*, Genève, Editeur Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, p5.

3. C. Geel, *Le designer à l'aune de la créativité*. Mode de recherche, n°14, juin 2010.