

# Design for 3R



## EcoSD

Le Réseau EcoSD est une association dont le but principal est de favoriser les échanges entre chercheurs, entre industriels et entre chercheurs et industriels, pour créer et diffuser les connaissances dans le domaine de l'écoconception de Systèmes pour un Développement durable. Il œuvre à faire reconnaître à l'international l'expertise française en écoconception.

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) soutient cette initiative de rassemblement et d'animation de la recherche en écoconception.



## Intervenants

- Lynda AISSANI (Ingénieure de Recherche, IRSTEA, Rennes)
- Béatrice BELLINI (Maître de Conférences, Université Paris 10, Paris)
- Carole CHARBUILLET (Ingénieure de Recherche, Arts et Métiers ParisTech, Le Bourget du Lac)
- Daniel FROELICH (Professeur des Universités, Arts et Métiers ParisTech, Le Bourget du Lac)
- Guilhem GRIMAUD (Ingénieur-Doctorant, MTB Recycling, Trept)
- Rachel HORTA ARDUIN (Ingénieure-Doctorante, Arts et Métiers ParisTech, Bordeaux)
- Bertrand LARATTE (Maître de Conférences, Arts et Métiers ParisTech, Bordeaux)
- Olivier MANTAU (Maître de Conférences, Université de Bordeaux)
- Jorge MARTÍNEZ LEAL (Ingénieur-Doctorant, Arts et Métiers ParisTech, Bordeaux)
- Olivier PIALOT (Ingénieur de Recherche, Seatech/Supmeca, La Garde)
- Ivan ROCHE (Ingénieur, PSA Peugeot Citroën, Vélizy-Villacoublay)



## Programme

### 1. Évaluation de la réussite des stratégies de fin de vie

Mme Béatrice BELLINI identifie les différents acteurs de la fin de vie des produits (notamment les éco-organismes), et les objectifs qu'ils souhaitent atteindre. Elle analyse la pertinence écologique des stratégies de fin de vie, comme les impacts environnementaux de la logistique. Elle présente enfin l'approche de *chaîne de valeur étendue* et détaille les nouveaux *business models* durables.

### 2. Les filières de gestion des déchets

Mme Lynda AISSANI présente l'organisation de la gestion des déchets sur un territoire et identifie les difficultés associées (frontières économiques, administratives, etc.). Les différentes voies de traitement et de valorisation possibles sont détaillées et confrontées aux coûts économiques et environnementaux engendrés. Elle aborde enfin la problématique de l'acceptabilité sociale et de l'écologie industrielle.

### 3. Conception et recyclage de pièces en matières plastiques et composites

M. Olivier MANTAUX s'intéresse au recyclage des plastiques ignifugés issus de DEEE et des fibres de carbone. La matière recyclée est-elle moins intéressante que la neuve ? Pourquoi est-ce une erreur de comparer matières vierge et recyclée ? En rappelant les verrous actuels, il souligne les apports de l'écoconception dans les processus de fin de vie. Les futures filières de recyclage ne seront pas structurées comme les filières actuelles ; il détaille alors les actions à envisager pour construire une filière pilote de recyclage de pièces composites.

### 4. Les enjeux du recyclage. Illustration du *design for recycling*

M. Daniel FROELICH détaille les enjeux environnementaux et réglementaires du recyclage face aux pénuries de matières premières. Il se concentre ensuite sur les méthodes de séparation physico-chimiques des matériaux (densité, broyeur différentiel, etc.) et leur identification (NIR, MIR, UV, X, etc.). Enfin le *design for recycling* est illustré au travers de guides, outils et exemples de produits conçus pour le recyclage.

### 5. *Design for recycled material* ou la prise en compte des filières de recyclage en conception

Mme Carole CHARBUILLET et M. Jorge MARTÍNEZ LEAL détaillent la structure des filières de recyclage, et s'interrogent sur la prise en compte de leurs caractéristiques dès la phase de conception d'un produit. Ils détaillent ainsi les critères d'émergence d'une filière, les outils d'analyse, et posent le problème d'une utilisation optimisée des matières recyclées.

## 6. Le recyclage des DEEE

M. Bertrand LARATTE et M. Guilhem GRIMAUD proposent un état des lieux du recyclage des DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques). Ils détaillent les processus actuellement mis en œuvre et comment évoluent les technologies de recyclage. Ils insistent sur les limites actuelles, et soulignent l'intérêt du *design for recycling*.

### DEEE : potentiels et défis pour le recyclage des métaux critiques

De nombreux éléments sont présents dans les DEEE à des concentrations plus élevées que dans leurs mines respectives. Ces déchets sont donc une source potentielle de matériaux secondaires. Mme Rachel HORTA ARDUIN présente des notions sur la performance de la filière de traitement des DEEE en France, et détaille les défis liés au recyclage des matériaux et des métaux critiques.

## 7. Design for recycling. Design for remanufacturing

M. Olivier PIALOT présente différentes problématiques associées à la réutilisation de modules usagés (issus de produits en fin de vie) dans des produits neufs. Il détaille les différentes étapes du *remanufacturing*, et les outils, méthodes et modèles d'affaires associés.

## 8. Prise en compte de la fin de vie des véhicules dans l'industrie automobile

M. Ivan ROCHE détaille la réglementation propre aux VHU (quotas, interdiction des métaux lourds, responsabilité élargie à l'ensemble de la filière, etc.) et comment les constructeurs automobiles prennent en compte ces exigences dans le processus de conception. Il présente certains outils spécifiques et les met en perspective des enjeux pour les véhicules futurs. Enfin, la filière de traitement des VHU est présentée (acteurs, technologies mises en œuvre, etc.).

	Lundi 5 novembre	Mardi 6 novembre	Jeudi 22 novembre	vendredi 23 novembre
Matin	Évaluation de la réussite des stratégies de fin de vie	Conception et recyclage de pièces en matières plastiques et composites	<i>Design for recycled material</i> ou la prise en compte des filières de recyclage en conception	<i>Design for recycling.</i> <i>Design for remanufacturing</i>
Après-midi	Filière de gestion des déchets	Les enjeux du recyclage. Illustration du <i>design for recycling</i>	Le recyclage des DEEE Potentiels et défis pour le recyclage des métaux critiques	Prise en compte de la fin de vie des véhicules dans l'industrie automobile

## Dates

5, 6, 22 et 23 novembre 2018

Volume horaire 28h

## Prérequis

Connaissances en conception de produit, écoconception et analyse de cycle de vie. Culture générale en science des matériaux.

## Supports

Chaque participant recevra les présentations au format PDF.

## Organisation

20 participants maximum.

Les cours sont gratuits. Les repas et le logement sont à la charge des participants.

## Localisation

### École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM)

Avenue des Arts et Métiers  
33400 TALENCE

Accès en tram depuis le centre-ville (gare, hôtels, etc.) et en bus depuis l'aéroport.




## Inscription et contact

Stéphane POMPIDOU

Mél [stephane.pompidou@u-bordeaux.fr](mailto:stephane.pompidou@u-bordeaux.fr)

Tél. 05 56 84 79 80

## Liens utiles

 [i2m.u-bordeaux.fr](http://i2m.u-bordeaux.fr)

 [ecosd.fr](http://ecosd.fr)



**Institut de Mécanique et d'Ingénierie Bordeaux**

Site ENSAM Bordeaux-Talence  
Esplanade des Arts et Métiers  
33405 TALENCE cedex