



Eco-innovation et innovation frugale: deux approches de conception durable

Séminaire DD01 2017

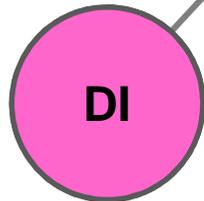
Flore VALLET



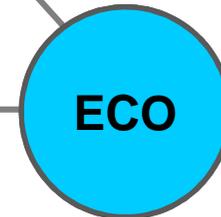
école normale supérieure paris-saclay



Conception Mécanique
Agrégation (1993, ENS Cachan)



Design Industriel
DESS Design Industriel
& Conception de Produits (2000, UTC)

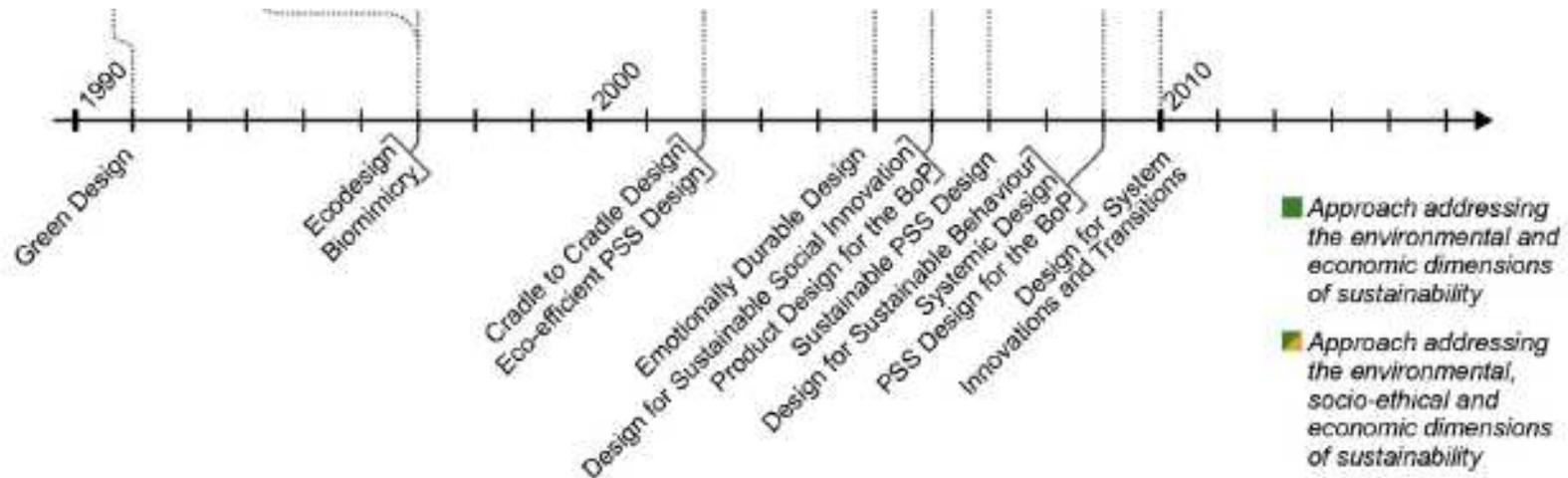


Eco-conception
Thèse (2012, UTC)

- ◆ **Quelques définitions: éco-conception et éco-innovation**
- ◆ **Prise en compte des parties prenantes**
- ◆ **Exemples de produits et services éco-innovants**
- ◆ **Innovation frugale**
- ◆ **Recherche en éco-innovation**

Evolution des approches: conception et environnement

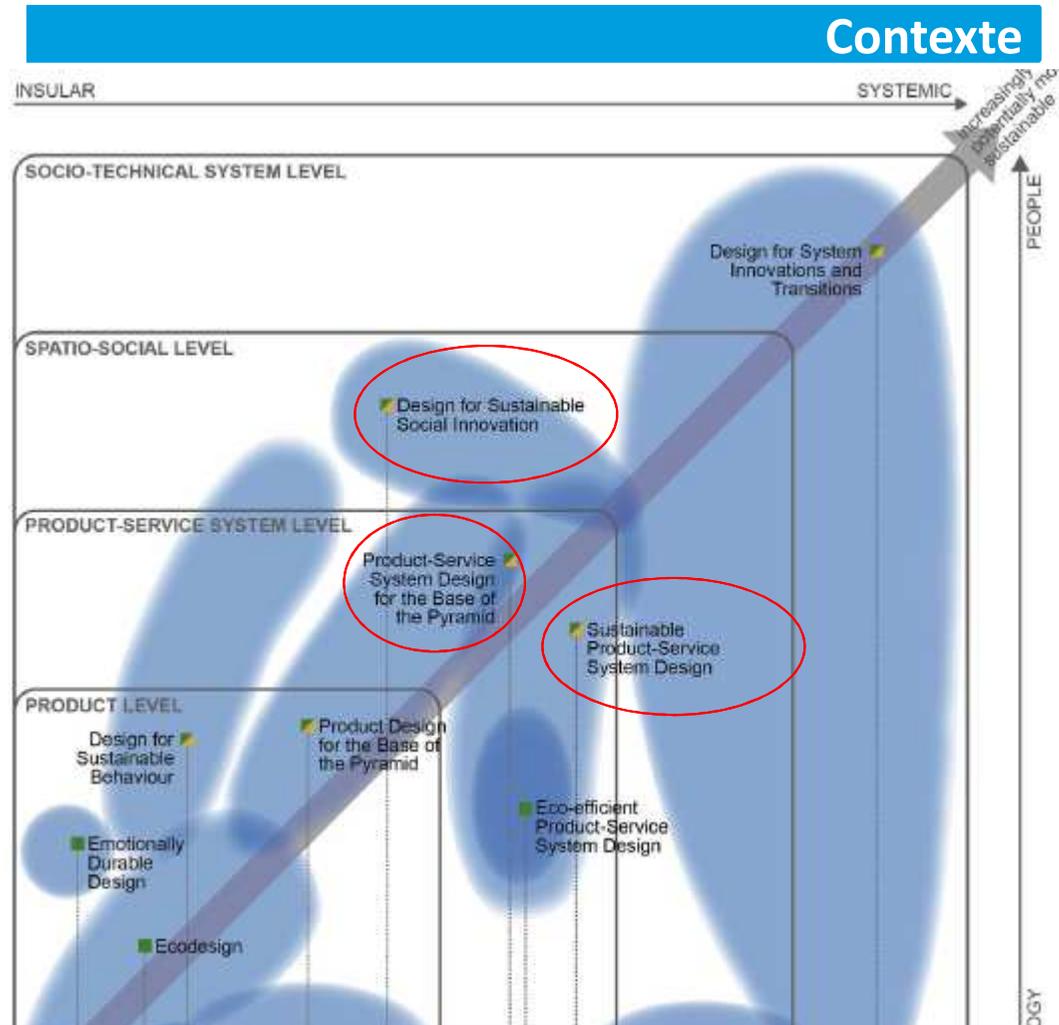
The DfS evolutionary framework
[Ceschin and Gaziulusoy, 2016]



The DfS evolutionary framework
[Ceschin and Gaziulusoy, 2016]

Une double évolution:

- Produit technologique > Système socio-technique
- Problème isolé > systémique



Eco-conception [ISO/TR14062 2002]
Intégration des aspects
environnementaux dès la conception
(ou reconception) de produits ou
services, avec examen tout au long du
cycle de vie du produit.

Eco-innovation [JAMES 1997]
Produit ou procédé créant de la
valeur pour le consommateur et
l'entreprise (« business
value ») tout en réduisant de
façon **significative** l'impact sur
l'environnement.

Eco-innovation [UNEP 2014]

*Eco-innovation is the development and application of a **business model**, shaped by a new **business strategy** that incorporates sustainability throughout all business operations based on **life cycle thinking** and in cooperation with **partners across the value chain**. It entails a coordinated set of modifications or novel solutions to products (goods / services), processes, market approach and **organizational structure** which leads to a company's enhanced performance and competitiveness.*



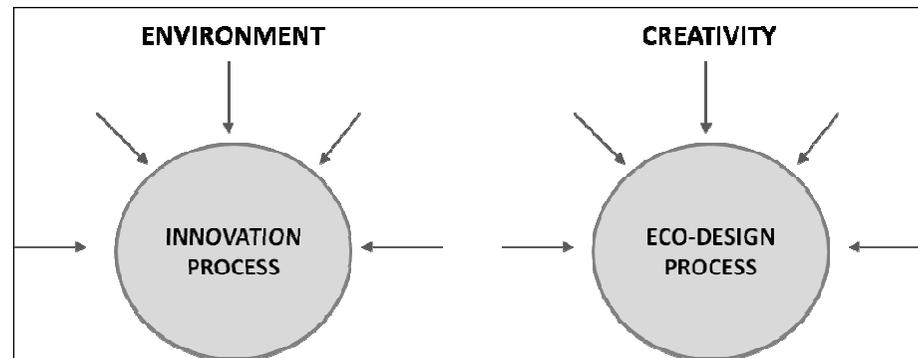
Eco-innovation [EcoSD 2013]

« L'éco-innovation est définie comme une innovation centrée majoritairement sur la dimension environnementale mais intégrant des aspects économiques et sociaux, et qui améliore de manière significative la performance durable globale d'un produit tout au long de son cycle de vie et à un haut niveau systémique.

Le caractère **significatif** de l'amélioration est fortement dépendant du contexte d'application du processus d'éco-innovation »

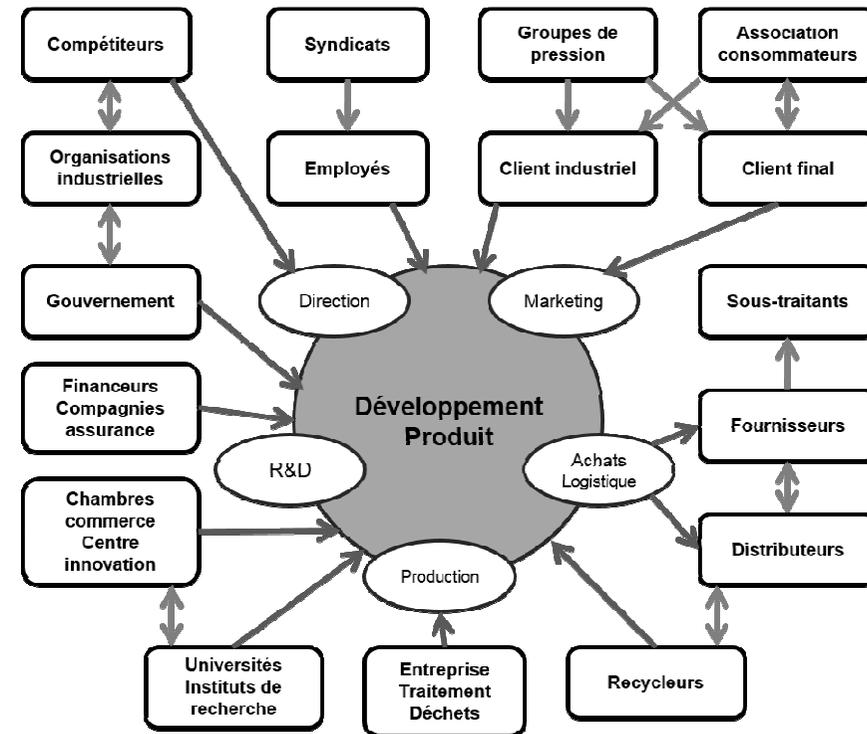
Perception de l'éco-innovation

Retours d'entretiens semi-directifs auprès de 12 industriels et consultants français, secteurs multiples.



Qui sont les parties prenantes (ou « stakeholders »)?

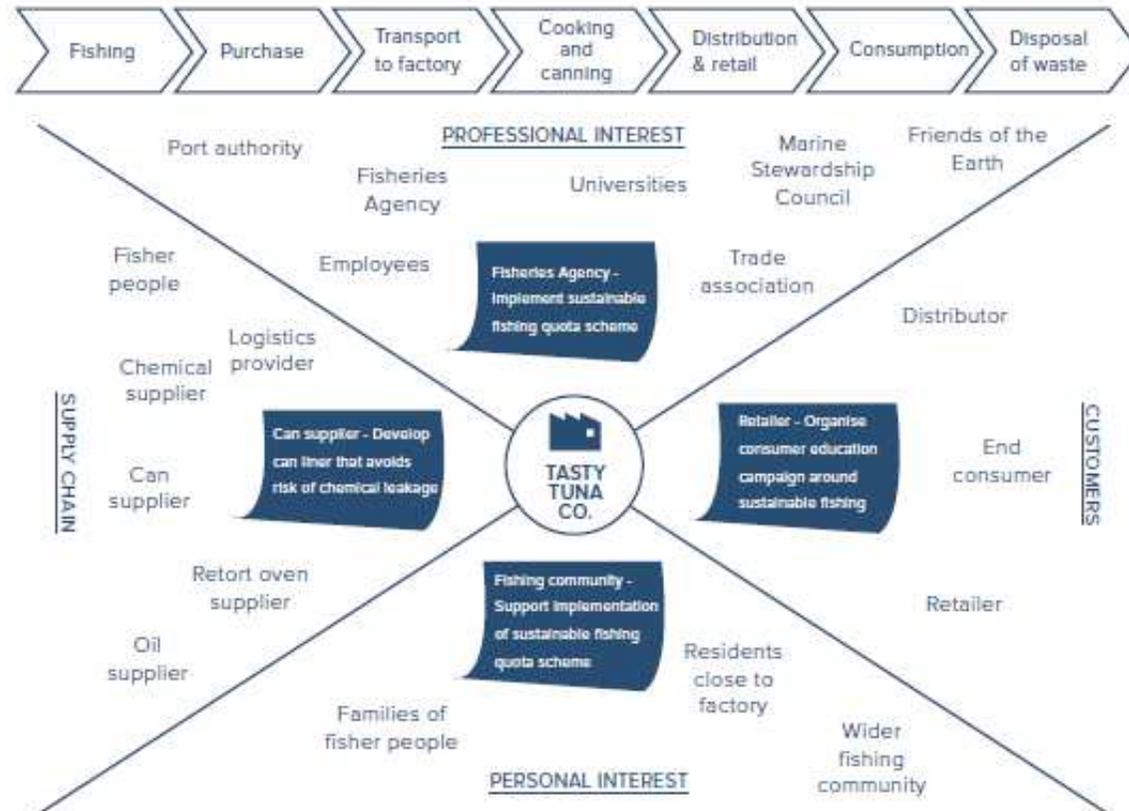
Adapté de [BREZET & VAN HEMEL 1997]



B Tyl, F Vallet, NMP Bocken, M Real (2015) -The integration of a stakeholder perspective into the front end of eco-innovation: a practical approach, Journal of Cleaner Production 108, 543-557.

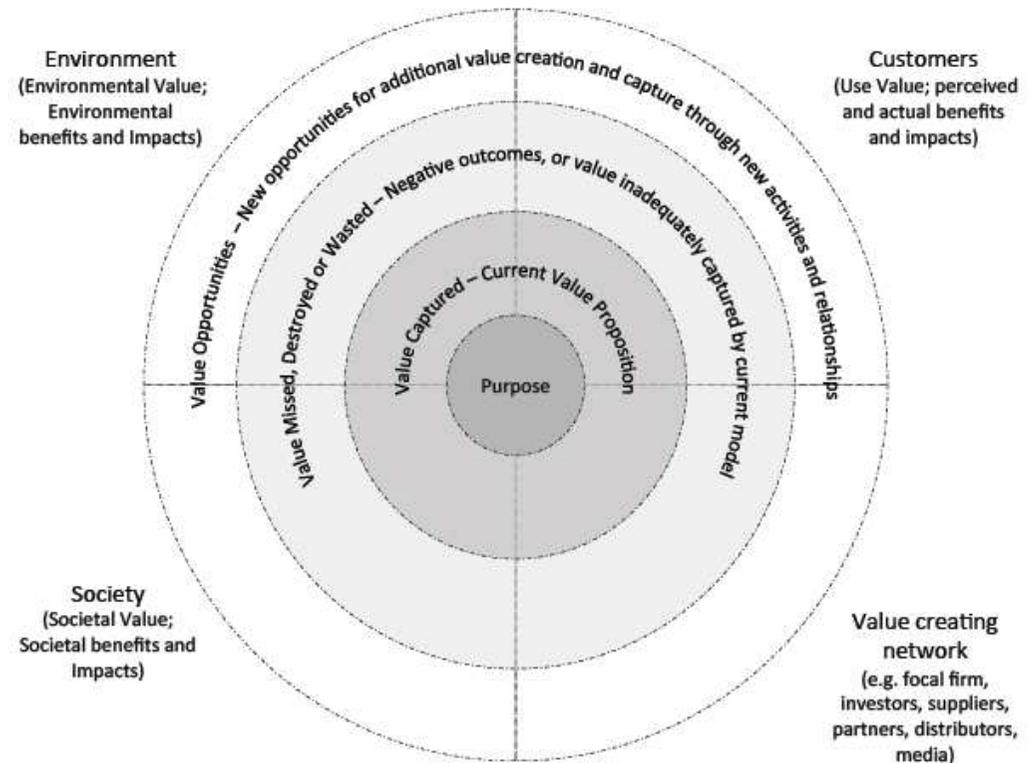
Parties prenantes

Life Cycle Stakeholder Network [UNEP 2014]



Value Mapping Tool
[Bocken et al. 2013]

- 1- Understand positive/negative values in SH network
- 2- Identify **conflicting values** in SH network
- 3- Identify **opportunities** for sustainable business



Exemples produits et services éco-innovants

Lampe ELIXO SOLTYS

(www.soltys.fr)

Lampe à LED étanche,
rechargeable par panneau solaire
6/12V (ou USB/allume-cigare)
Variabilité d'utilisation :
main, posée, suspendue.

Destination: PVD (Mali, Bénin, Equateur...) ou éco-
tourisme, ou habitat isolé.

Objectif PVD:

CRÉER UNE ACTIVITE ECONOMIQUE LOCALE > **LE**
SERVICE SOLAIRE VILLAGEOIS

Scénario au Mali :

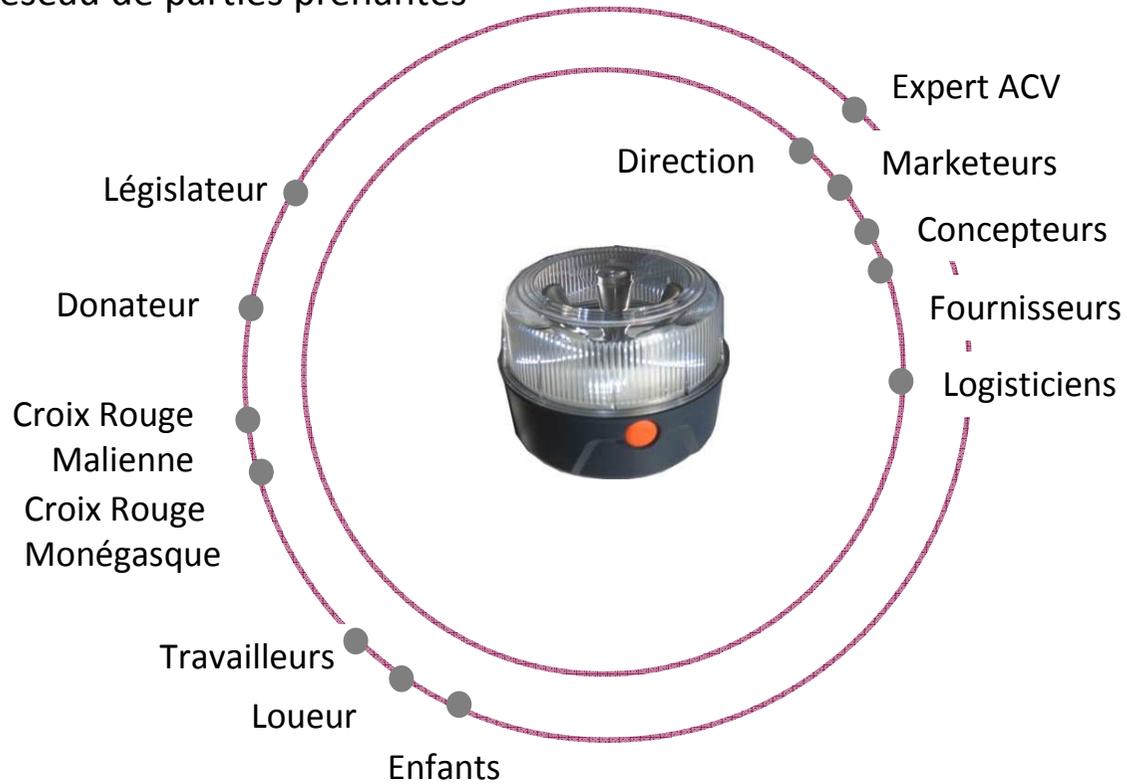
400 lampes pour 200 familles, 12 panneaux solaires
installés sur la fontaine du village,
de la location (700FCFA/mois) avec un suivi
technique local, un assemblage local...



Exemples produits et services éco-innovants

Identification du réseau de parties prenantes
[Notre recherche]

Lampe ELIXO SOLTYS
(www.soltys.fr)



Exemples produits et services éco-innovants

Mine Kafon

Démineur prototype

Massoud Hassani



Conçu pour déminer le sol afghan
Mu par le vent

150 bâtons de bambou et disques plastiques
Une sphère métallique avec un GPS

Prix: environ 40 dollars US

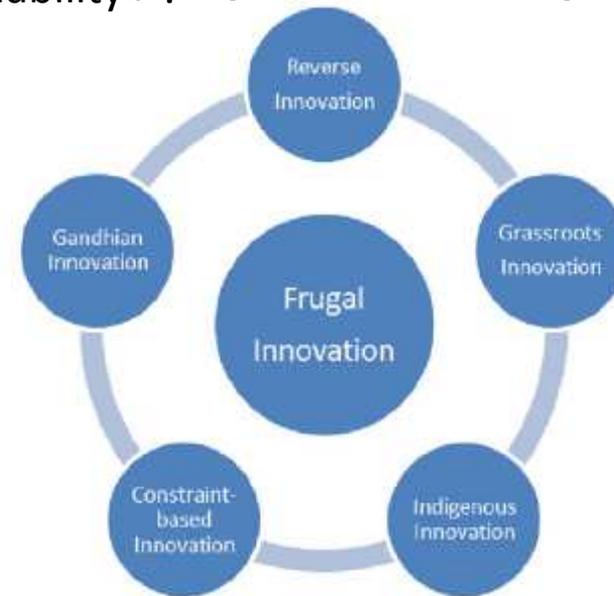


Comment faire reculer la pauvreté dans les pays en développement par de nouvelles expériences pour les **utilisateurs BOP*** en étant économiquement abordable «extreme affordability» ? [BREM & WOLFRAM 2014]

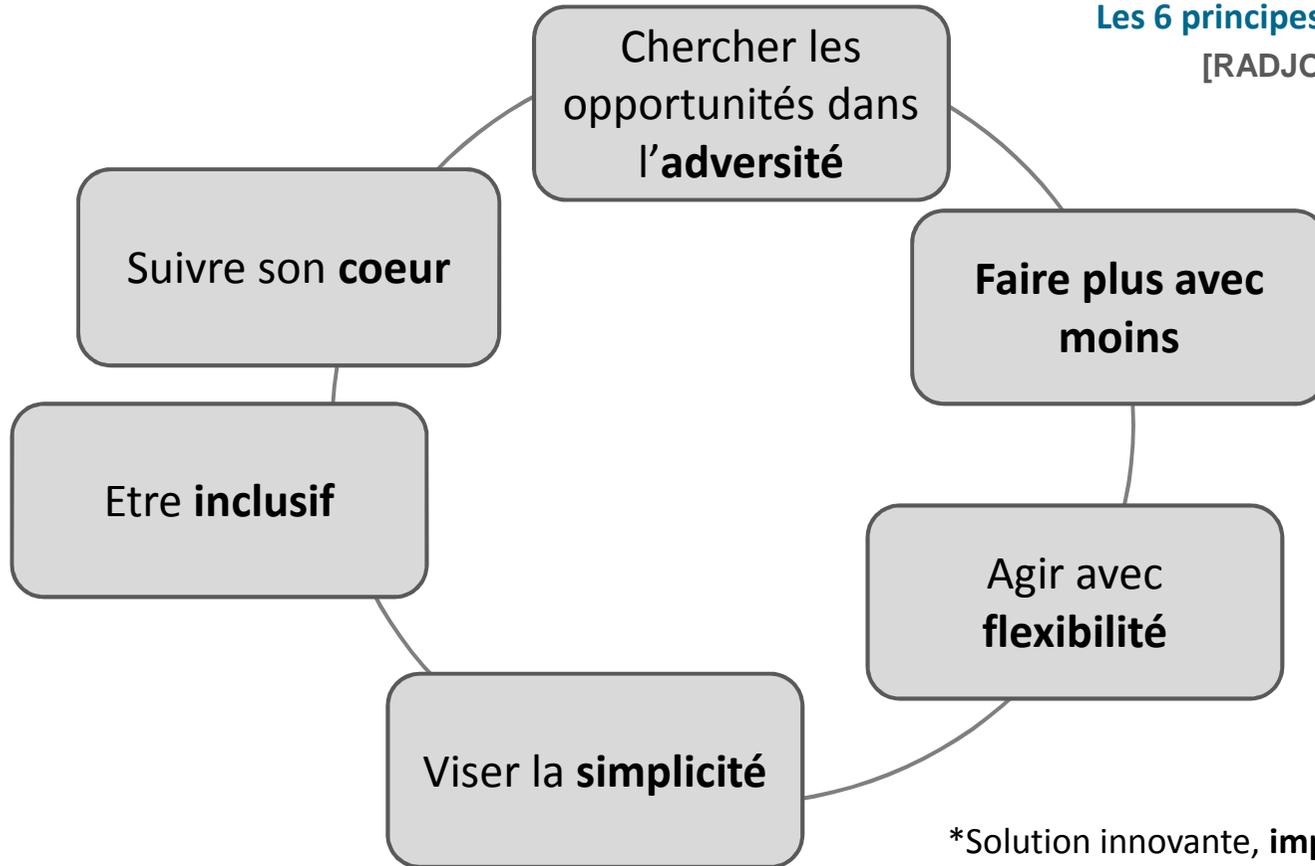
« **'Doing more with less'** for both producers and consumers »
[BHATTI & VANTRESCA, 2012]

*BOP: Base Of the Pyramid

Lecomte, C. (2014) Ingénierie frugale pour les Bases de la Pyramide : Concevoir des produits ouverts pour des contextes multiples. Thèse de doctorat. Université de Grenoble.



Les 6 principes de l'innovation « jugaad * »
[RADJOU, PRABHU & AHUJA 2013]



*Solution innovante, **improvisée** née de l'ingéniosité

Innovation frugale

Exemples emblématiques

Téléphone
Nokia 1100



Véhicule Tata Nano
\$2000
2008, Inde



Couveuse portable
Embrace

<http://www.futuremag.fr/breve-du-web/la-couveuse-jugaad>



Réfrigérateur portable ChotuKool Godrej
\$60, Inde
Source <http://www.chotukool.in>

"I am making more money by selling cold water, soft drinks and even chocolates... and the space required to keep chotuKool is hardly anything."





Projet ALIENNOR

Aide à L'Intégration de l'Eco-iNNovation
par les Réseaux d'entreprises



Innover par les
matériaux et la
production

Innover par la création de valeur
en prenant en compte l'ensemble
des parties prenantes

Innover par le biomimétisme

Innover par le bouclage de flux
(matières, informations...) et les
circuits courts

Innover par de nouveaux modes de
financement

MSE Explorer

Innover par la gestion des
effets de masse

Innover par les services et
l'économie de
fonctionnalité

Innover par la prise en compte des éco-
usages et les utilisateurs finaux

2

9 Méso-mécanismes
inédits pour
éco-innover
(stimuler)

BOMSE

Recherche en éco-innovation

Projet ANR (Janvier. 2016 – Janv. 2019)

Quatre briques ALIENNOR

1

Base structurée et internationale de cas d'Eco-innovations reconnues

BDCE

2

9 Méso-mécanismes inédits pour éco-innover (stimuler)

BOMSE

C. SMARTPHONE FAIRPHONE

Smartphone dont la conception et la production ont été pensées pour intégrer des contraintes environnementales et sociales.

FAIRPHONE



Exemple de cas: Fairphone

- Utilisation de minerais et métaux extraits de façon responsable, qui soutiennent les économies locales et non les milices armées (étain, tantal, or, tungstène).
- Conçu sur la base d'une architecture modulaire, permettant à son propriétaire d'ouvrir et de réparer lui-même son téléphone en toute simplicité (avec un simple tournevis).
- Coques de protection imprimables en 3D, pour pouvoir les imprimer sur demande.
- Vente des pièces détachées qui permettent aux utilisateurs de réparer leur téléphone.
- Développement d'un guide de réparation en open source.
- Système d'exploitation (OS) en open source afin qu'ils puissent être utilisés, vérifiés, modifiés et améliorés par tous.
- Prix de vente: 525€ (Fairphone2)/325€ (Fairphone)

3

Suite de micro-outils « actionnables » pour enrichir, évaluer, rendre matures les idées

BOES

Boite à outil pour évaluer et de sélectionner des "concepts-pépites" à fort potentiel technico-économique, environnemental et sociétal.

4

Plateforme web Eco-innovation avec:
• Guidelines & base de cas
• Module communautaire

Web Platform

Une Plateforme web ouverte et mutualisée assurant le déploiement de la méthode, et garantissant l'attractivité auprès de industriels secteurs variés.

TYL B, VALLET F., PIALOT O., MILLET D., LE DUIGOU J., GRAVES G. (2016) The ESM approach: 8 mechanisms to efficiently support eco-ideation. International Design Conference- Design 2016. Dubrovnik- Croatia, May 16-19.

A lire absolument!

Merci

Flore.vallet@irt-systemx.fr

