

UNIVERSITE DE VERSAILLES
SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

Pierre-André GOUGE



D'après les présentations de :
Madame Bellini & Monsieur Lepochat (ENSAM Chambéry)
Monsieur Laffite (LPO Emilie de Breteuil)

Eco-Conception pour la Mécatronique

L'Eco-Conception, qu'est-ce que c'est ?

Définition Générale :

- ☞ *Démarche globale, centrée sur le produit, prenant en compte des critères environnementaux dès la phase de conception*

Objectif Terminal :

- ☞ *Diminuer fortement les impacts environnementaux d'un produit, tout en conservant ses qualités intrinsèques*

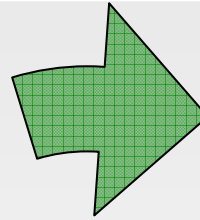
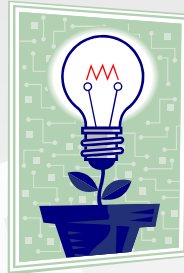
Objectifs Intermédiaires :

- ☞ *Évaluer les différents impacts*
- ☞ *Minimiser ces différents impacts*

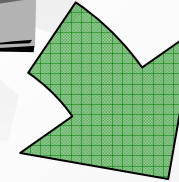
Approche :

- ☞ *Préventive*
- ☞ *Technique*
- ☞ *Pluridisciplinaire*
- ☞ *Stratégique*
- ☞ *Multi-niveaux*
- ☞ *Pluri-secteurs*
- ☞ *Multicritère*
- ☞ *Multiphase*
- ☞ *Citoyenne*

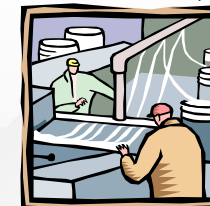
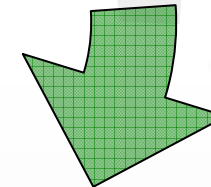
Développer un
nouveau Concept



Optimiser la
Conception
Durable



Optimiser
les
Matériaux

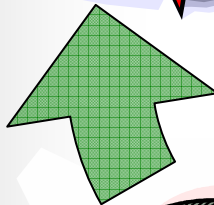


Optimiser la
Production

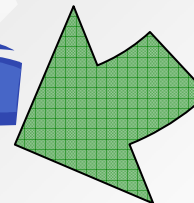
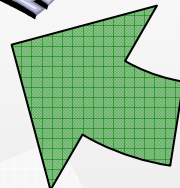
La
Démarche
Environnementale
Globale



Optimiser
les systèmes
de Fin de
Vie utile

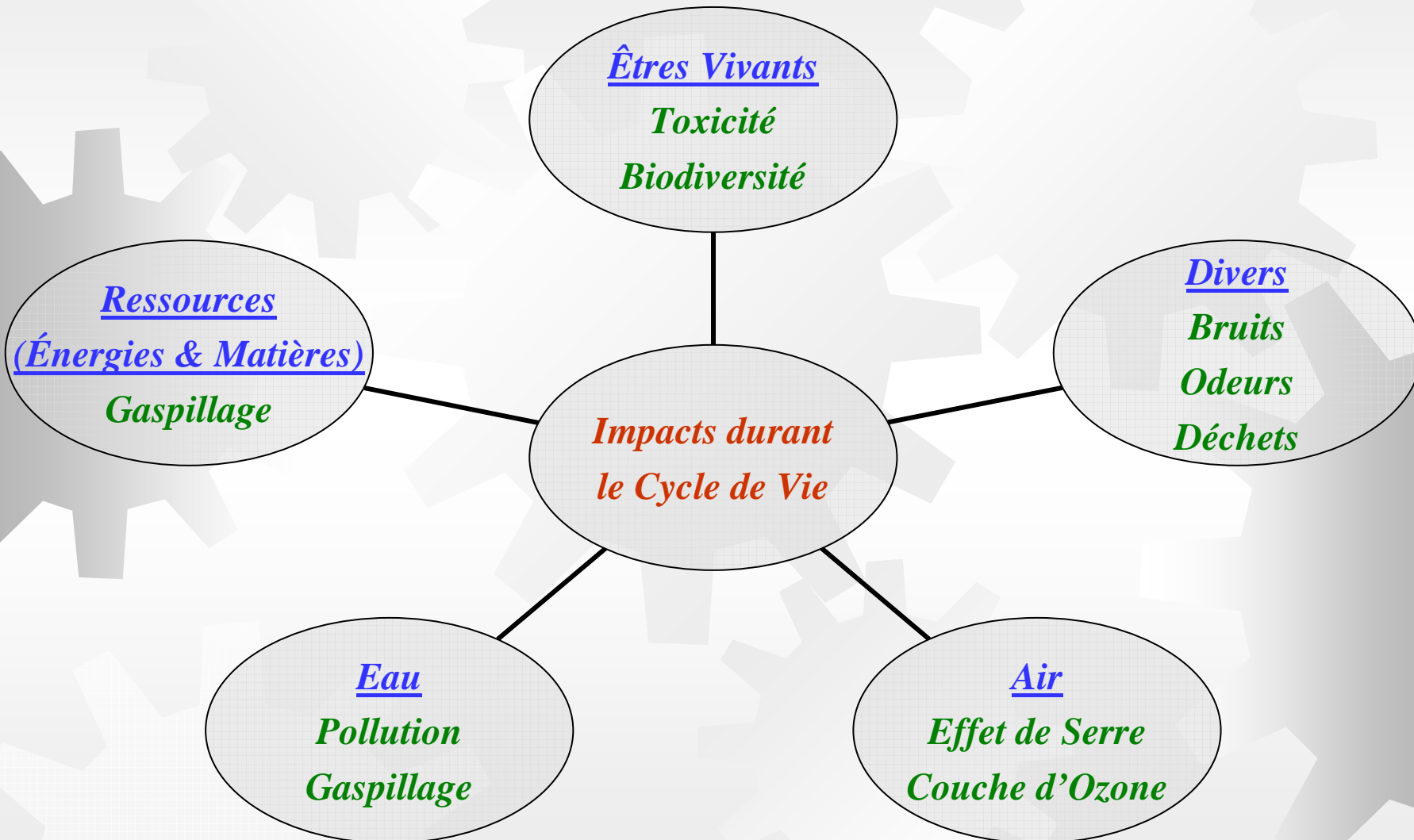


Réduire l'Impact de
l'Utilisation du
produit



Optimiser la Distribution

Les Impacts Environnementaux



Les Leviers Internes de l'Eco-Conception

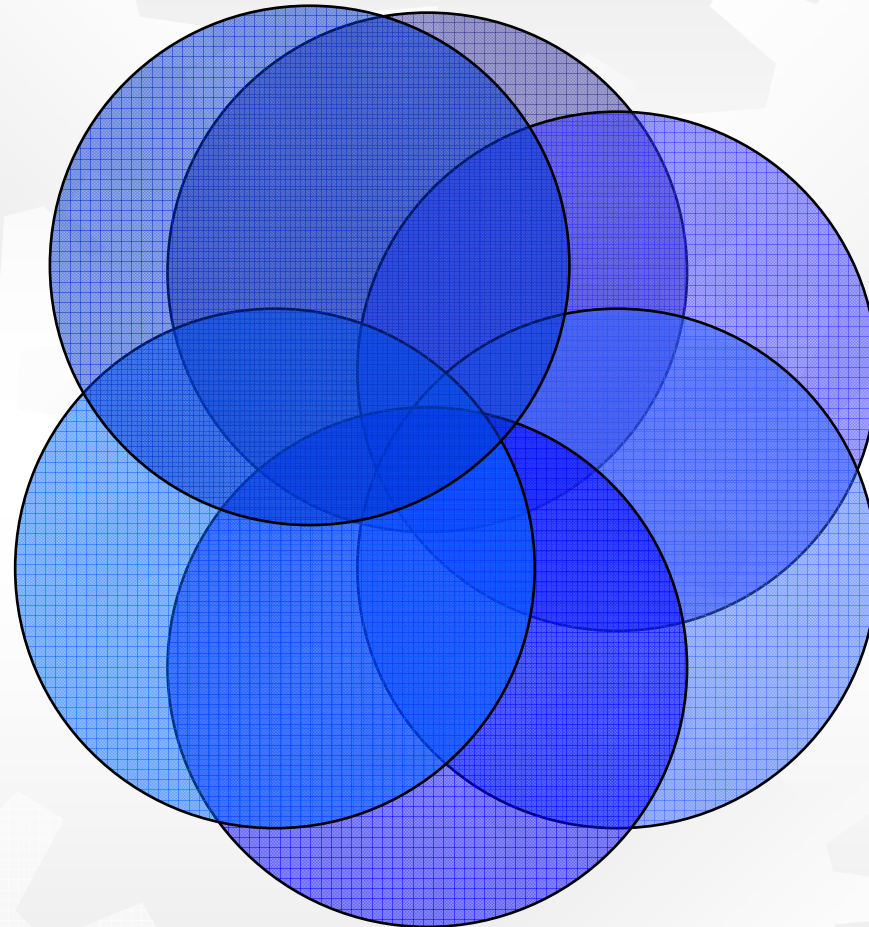
Réduire les Coûts

Améliorer
la Qualité

Améliorer
l'Image
de Marque

Motiver les
Ressources
Humaines

Responsabiliser
l'ensemble
des acteurs



Stimuler l'Innovation

Les Leviers Externes de l'Eco-Conception

Contraintes Législatives & Règlementaires

*Loi Barnier (1995)
Décrets 1998, 2003, 2005*

*Directives Européennes
2001 & 2005*

Demande
des Clients

Marchés Publics...

Compétitivité
du Marché

*Préconisations
Mondiale : 2000
Européenne : 2001
Nationale : 2003*

Processus de Normalisation

*ISO 14000
FD X 30-310*

Coût
de Traitement
des Déchets

Organisations
Commerciales
& Industrielles

Les Barrières à l'Eco-Conception

Irrésponsabilité

Environnementale

Exigences
Fonctionnelles
du Produit

Réelles
Perçues

Non Perception
des Bénéfices
Environnementaux

Désavantage
Commercial

Les Changements engendrés par l'E.C.



CdCF

Vision Technique Traditionnelle

Vision Environnementale « Cycle de Vie »



Modifications

☛ **Flux d'Information**

☛ **Relations Inter & Intra Entreprise**

☛ **Stratégie globale**

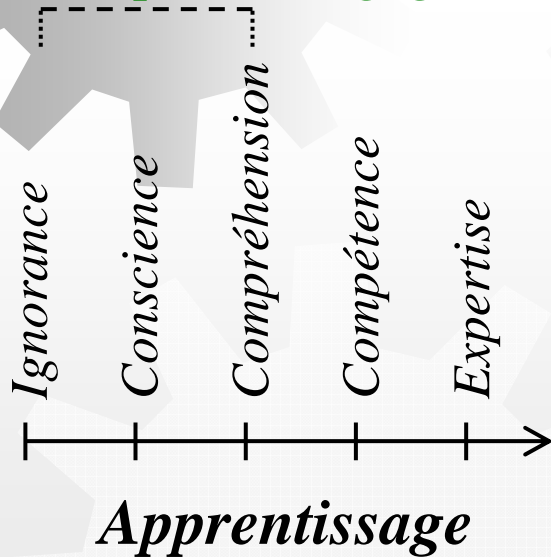
☛ **Processus de Conception**

☛ **Culture d'Entreprise**

☛ **Connaissances** → Accès à des Réseaux

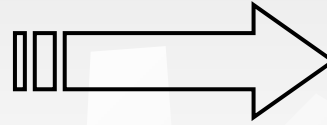
☛ **Compétences**

Concepts & Langage



Démarche & Outils

Évaluation
Environnementale



Amélioration
Environnementale

☞ Formation

- *Recynet (Recyconsult)*

☞ Assistance

- *Expertise (C.E.T.I.M., S.C.I.E.)*
- *Gouvernement (D.R.I.R.E.)*

☞ Analyse du Cycle de Vie

- *E.I.M.E. (CODDE)*
- *Ecodesign Pilot (A.D.E.M.E.)*

☞ Analyse Typologique

- *ATEP (E.N.S.A.M. Chambéry)*

☞ Ecolabels

- *NF Environnement*
- *Union Européenne*

☞ Lignes Directrices & Règles

- *O.C.D.E.* • *AFNOR*

☞ Méthodes de Conception

☞ Base de Données Matériaux

☞ Procédés de Production

- *Juste nécessaire*

☞ Prévention de l'Utilisation

- *Énergies Propres*
- *Émissions*

☞ Gestion Logistique

- *Emballages* • *Transports*

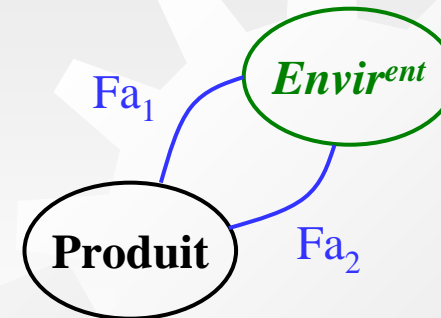
☞ Filières de Recyclage

- *1aires* • *2aires* • *3aires*

Optimisation de la Conception (1)

Analyse de la Valeur

- *Analyse Fonctionnelle Externe & Interne*
- *Coût du Juste Nécessaire (C.G.C.O.)*



Intégration Pluri-Fonctionnelle

- *Utilisation de composants communs : Alimentations, Claviers, etc...*
- *Systèmes multi-fonctionnels : Imprimante-Photocopieur-Fax...*
- *Structures modulaires*



Accroissement de la Disponibilité & de la Durabilité

- *Fiabilité*
- *Maintenabilité*

Amélioration de la Récupération des Fluides

- *Méthode du « Point Bas »*
- *Analyse ergonomique*
- *Emballages plurifonctionnels*



Optimisation de la Conception (2)

Amélioration du Démontage

- Critères : *Accessibilité, Facilité, Durée*
- Méthodes : *Gamme de démontage, Standardisation des outillages, Modification des systèmes de fixation (vis identiques, clips démontables...)*

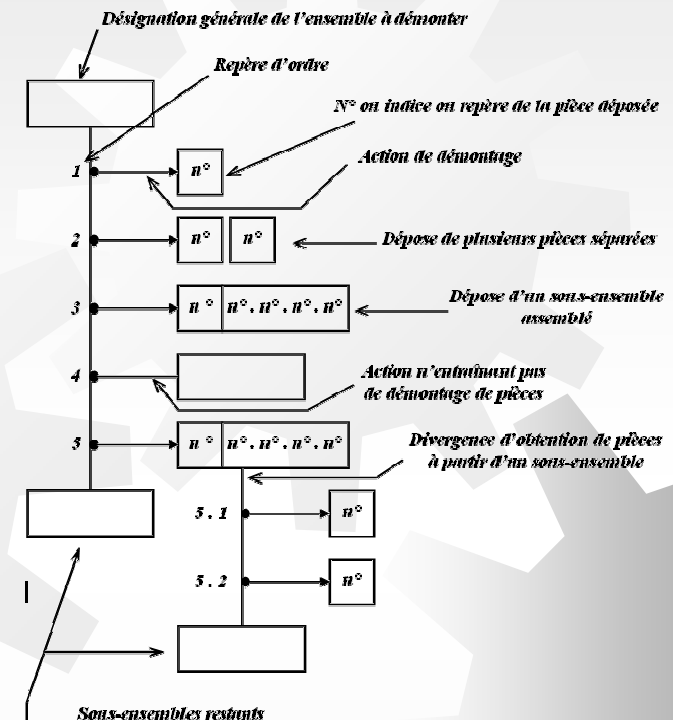


Diminution du Poids

- *Analyse morphologique*
- *Dimensionnement Assisté par Ordinateur*
- *Relation Fonction-Géométrie-Procédé-Matériau*

Prise en compte des Matériaux (CES4 de Granta-Design)

- *Recyclabilité & Renouvelabilité*
- *Destruction : Incinération, Enfouissage & Biodégradabilité*
- *Énergies nécessaires à la transformation*



Quelques Informations Utiles...

Information & Formation

- **RECYCONSULT** : <http://www.recy.net>

Expertise

- **C.E.T.I.M.** : <http://www.cetim.fr>
- **E.N.S.A.M.** : http://www.chambery.ensam.fr/recherche-fr/thematique_fr.htm

Assistance Logicielle

- **GRANTA-DESIGN, CES4** : <http://www.grantadesign.com>
- **CODDE, EIME** : <http://www.codde.fr/eime/principes.htm>

Normes & Règlements

- **COFACE** : http://www.coface.fr/dmt/rubf_env/e01_gen.htm
- **AFNOR, Marque NF** : <http://www.marque-nf.com/>

Institutions Gouvernementales

- **A.D.E.M.E.** : <http://www2.ademe.fr>
- **D.R.I.R.E.** : <http://www.drire.gouv.fr/>

