
PROJET FRED

WPO –ETAT DE L’ART

MEETING MINUTES

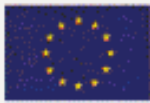


Meeting Date: 31 août 2012

Meeting Location: CRP Henry Tudor, Esch-sur-Alzette, GDL

Approval: draft













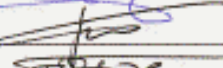

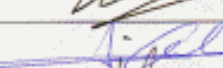
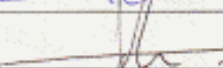
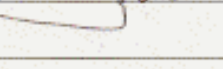




1 ATTENDANCE

Réunion: INTERREG IV "Grand région" Fabrication rapide & Eco-design.
 WP0 – état de l'art
 Date: 31/08/2012 (Technoport)

Liste de présence

Nom	Structure	Signature
Enrico Benetto	CRP Henri Tudor	
Daryna Panasiuk	CRP Henri Tudor	
Emil Popovici	CRP Henri Tudor	
BASTIEN Antoine	ENSAD / ARTO	
HANUS Vincent	HENALLUX	
LECOINTRE Julien	HENALLUX	
BERNARD Michel	Henallux	
NISSARA Jonathan	Université de Liège	
Pierre Duxsinx	Université de Liège	
GRAVET Denis	SIRASIS	
Cyril Pelainge	LIRTES	
Arnaud Delaméziane	GIP-ISIS	
Christelle Bar	InnoTech	
Luvent Stilian	"	
François ISSIER	INNO8	
Alex ISSNER	INNO 8	
CHARLIER LUC	TECHNI-FUTUR	
CAMBIER Frédéric	Techifly	
Jacob Pierre-Pascal	Techifly	

2 MEETING LOCATION

CRP Henry Tudor:

Conference Room: salle AB

3 MEETING START

Meeting Schedule Start: 10.00

Meeting Actual Start: 10.00

Meeting Scribe: Pierre-Manuel Jacob

4 AGENDA

4.1 Présentation société/organisme partenaire

4.2 Description de l'expertise et du savoir faire du partenaire dans le domaine de l'éco-design de produits et processus industriels

4.3 Définition du sujet des cours et thématiques dans lesquels le partenaire peut apporter un "input" dans l'état de l'art

4.4 Listing des référentiels, méthodologies acteurs et/ou experts connus en la matière

Presentations 4.1 à 4.4 des partenaires

○ Hennalux

- Travail avec Burgos Ardenne : flux d'énergie grise dans la fabrication de papier
- Réalisation d'une matrice « excel »
- Expertise pas dans la mécanique mais dans la production
- Contenu de cours
 - 1 crédit (15 heures) : choix des matériaux dans l'éco-conception
 - 2 crédit (30 heures) : Energétique – bilan carbone d'un produit
- Réalisation d'un « tracker » solaire hybride (réduction de la quantité de matière)

○ CRP Henry Tudor

- Etat de l'art des outils d'écoconception
 - outils qualitatif
 - outils hybride
 - outils quantitatif (simapro)
- Simapro : outils complexe pour les PME
- Guides thématiques : mécaniques

- Cétim : L'éco-conception pour les mécaniciens – comment concilier conception et environnement pour un développement durable (2003) Guide de sensibilisation
- ISBN 10 : 2804005570
- Guides relatif à la réglementation des matières : REACH
- Cluster « créer » : Cluster de Recherche :
 - Excellence en ECO-CONCEPTION et RECYCLAGE
www.clustercreer.com/fr
 - les entreprises se regroupent autour d'un thème pour faire de la recherche : groupe de travail sur l'analyse du cycle de vie pour l'éco-conception
 - Réalisation d'un guide pour les industriels qui commencent dans le domaine
 - Guide pour les décideurs industriels pour les motiver à se lancer dans une démarche d'éco-conception – Accompagner les industriels dans l'éco-conception – Etudes de cas
- Approche qualitatives
 - Méthode ERPA (Environmental Responsible Product Assessment)
 - Approche matricielle dans la norme ISO14040
 - Méthode d'analyse de risques consiste à :
 - identifier les effets et en mesurer la gravité
 - déterminer le niveau d'occurrence et la criticité
 - Hiérarchiser les risques
 - 2 critères : Gravité et Fréquence (4 niveaux : important, élevé, moyen, faible)
 - Réalisation d'une grille de criticité
 - Grille de criticité := f(niveau de fréquence, niveau de gravité)
 - Check list du ministère de l'Ecologie et du développement durable (MEDD)
 - « The natural step » – identification des points faibles par étapes de cycle de vie répondant à la question « Oui/non » :
 - On demande aux entreprises de définir un objectif (produit qui consomme moins 30 %).
 - On définit comment aller du point A au point B =>
 - On définit les étapes intermédiaires avec plans d'actions (milestones).
 - On donne une matrice d'évaluation pour donner une idée de ment on arrive à ces milestones
 - On utilise une matrice et un système de notation via un questionnaire type. A partir de la réponse à ces questions, on remplit la matrice.
 - On réalise alors un plan d'actions en fonctions des réponses aux questions :
 - ne pas émettre du carbone

- éliminer les effluents dans l'air
 - dégradation physique de l'environnement
 - donner une chance aux générations futures
 - site internet canadiens avec cellule française à Lyon: www.naturalstep.org
 - Cela se rapproche de ISO14040 : amélioration continue
- Approche quantitative
 - Logiciel autrichien www.ecodesign.at/pilot/online/franais/index.thm
 - Type A : matières premières
 - Type B : production
 - Type C : transport
 - Méthode de « Streamed Life Cycle Assessment »
 - Bilan produit ADEME 2008 www.ademe.fr/internet/bilan_produit/login.asp
 - Outil de calcul ACV (format excel)
 - Unité fonctionnel : 0,2 : l'unité fonctionnelle peut s'exprimer sur la forme : d'une durée de vie, d'un nombre de cycle de fonctionnement, d'une quantité consommée ou produite
 - Énergie de fabrication pour les matières premières
 - Transport
 - Utilisation
 - 8 indicateurs, impact, unité
 - Effet de serre : unité émission de CO2
 - Outil disponible sur internet mais difficile à utiliser, cela reste une feuille excel. Les données de calcul ne sont pas accessibles. L'outil a été conçu pour cette méthode
 - Base de données « oevent »: 1200 €/an. On n'a pas accès aux données. On intègre les données mais on n'a pas accès aux calculs
 - EIME (CODDE, bureau Véritas – commercialisation) www.codde.fr/files/demo_eime.ppt
 - Outil de calcul ACV
 - Domaine d'application : produits électroniques/électroniques
 - Sustainability Xpress (Dassault-system, PE international) www.solidworks.com/sw/products/10406_ENU_HTML.htm
 - Indicateurs
 - Score unique : « carbon footprint »
 - Ressources : Energy
 - Impacts : air acidification, eutrophisation
 - Les calculs sont adaptés au fur et à mesure que le design est modifié

- Outils intégrés dans le logiciel « SolidWorks »
- Impact potentiel : ex : on compare les machines à café par rapport à des conditions réelles
- ECO-it (Pré consultants)
 - Développeur de simapro
www.pré-sustainability.com/content/eco-it-ecodesign-software/
 - outil acv téléchargeable et gratuit
- EDIT Eco-Design Interactive Tools (Life, Ecodis)
 - Base de données Gamma sur les restrictions législatives des matériaux
- OMEGA : Outil d'aide à la décision concernant le recyclage et la valorisation <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/databaseList.vm>
- License Simapro
 - Démonstration de l'utilisation du logiciel Simapro pour la fabrication d'un m² de PVC sur le sol
 - Produit => pièces mécanique => assemblage
 - 3 étapes : production, utilisation, fin de vie
 - On précise les matières, les opérations,
 - On collecte des données mais on peut apporter des modifications au niveau de la base de données si on sait où est fabriqué ou produite la matière première
 - On choisit une méthode (mise ensemble des différents modules avec un « cut off »)
 - Simapro est interfaçable avec d'autres logiciels mais il faut développer le protocole de communication
- ECOPACT
 - Interface graphique GUI (développé en collaboration avec luxinnovation, CRP H Tudor, ...)
 - Objectif :
 - accompagner l'entreprise pour réaliser un bilan/diagnostic
 - recommandation en vue d'établir un plan d'éco-conception
 - Phase de digestion des données :
 - Concept du cycle de vie : entrée de données sur la production, emballage, utilisation et fin de vie
 - Production : on rentre le matériau
 - Lien vers une base de données
 - **Action possible dans le cadre du projet FRED** : Il faut un lien additionnel vers une **base de données mécanique**
 - Accessible à 3 niveaux de compétences :
 - Débutant
 - Intermédiaires
 - Experts
 - Indicateurs de conception

- masse du produit
- nombre de matière distinguée
- % de chute
- % de matière recyclée
- % d'énergie non renouvelable
- % d'énergie
- Contribution de l'emballage, production ... et on calcule l'impact environnemental abrégé
- Niveau débutant: on donne à l'utilisateur des résultats exploitables mais pas comment cela a été calculé (étape de suivi et accompagnement)
- Niveau avancé: destiné aux consultants et industriels (ingénierie)
- Détails par catégories d'impact disponible
- **ULg**
 - Référence dans le domaine de l'émission de polluant pour les véhicules
 - Eco-conception : généralisation de la conception intégrée
 - Analyse de cycle de vie dans le domaine de la chimie (peu suivi par les mécaniciens)
 - Documents normatifs :
 - NF EN ISO 14001 14031 14020 : normes afnor pour imposer des normes aux industriels
 - Documents non normatifs : il existe des guides :
 - CETIM peu d'applications concrètes reprenant ce guide
 - Management environnemental Ademe et MATE : Module de sensibilisation à l'éco-conception 2002
 - Afnor : Pratiquer l'écoconception
 - Ecoconception Reconception, indicateurs, méthodes, réglementation
 - Thèse de Lepocha Ensam de Chambéry
 - Article : Professeur Martin Charter : The State of the art' in ecodesign in the Japanese electronics sector Final report 1st November 2002
 - Consulter Wallonie Design sur l'éco-conception
 - Outil : points de départ automobile
 - LCA : approche générale Logiciels de bases de données : Simapro, Gabi,...
 - Démarche acceptée dans l'automobile
 - Evolution du cadre législatif
 - 15 % provient du recyclage
 - 10 % du pot d'échappement
 - Outils et méthodes : automobile, Impact environnemental :
 - ecoindicator99
 - ECOscore (Van Mierlo, Heck)
 - Eco² (Renault)

- Méthodologie de conception
 - EDIT (Eco Design Interactive Tools) : logiciels dédiés au secteur automobile
 - FIEEV : équipementiers pour véhicules
 - CODDE – FIEEC : des équipementiers électriques et électroniques
 - CETIM : éco-conception des composants mécaniques
 - MEErp : EU Methodology for Ecodesign for Energy – related Products www.meerp.eu/
 - ECO-VAS (Toyota)
- Outils et Méthodes
 - Eco-conception : automatisation et rationalisation de l'éco-conception
 - optimisation multidisciplinaire (environnement, mécanique, électricité, ...)
 - Optimisation topologique
 - Références
 - Optimisation topologique : Logiciels Optistruct, Topol, Tosca
 - Optimisation multidisciplinaire : Logiciels : Optimus, Boss, Quattro, Isight, Hyperstudy
 - Interaction avec processus de fabrication
 - Near Net Shape Manufacturing and Rapid Manufacturing
 - Laser cladding (Sirris), Thixo Forming (PIMW)
 - Notion de système : peu d'énergie à la fabrication mais forte consommation à l'usage
- **Sirris**
 - Exemples d'application avec impact écologique :
 - « Conformal cooling » pour optimiser le refroidissement d'une pièce
 - Réduction du temps de cycle de 10 à 35 %
 - Réduction de la consommation énergétique
 - Moins de contrainte dans le moule
 - Durée de vie du moule
 - Réduction des coûts unitaire
 - Diminuer les épaisseurs
 - flying cam : réduction du poids
 - collimateur : intégration de pièces
 - conformal cooling
 - pièces médicales
 - Connaissance des procédés additifs
 - Connaissance des matériaux
 - Nouvelles méthode de conception
 - Conception multifonctionnelle (bureau d'études)
 -
 - Input dans le projet : techniques additives et les nouvelles méthodes de conception orientée éco-conception

- **Cirtes**

- Conception des outillages afin d'apporter des fonctionnalités
- Objectifs : réduire les temps de cycles
- Etude pour PSA (Projet Prince)
- Outils d'injection PSE lost foam
- Projet Casper
 - Canaux conformal pour des bouteilles d'eau minérale
 - Détails dans des outillages d'injections
- Apport au niveau du WP0
 - recensement de l'existant dans le domaine du prototypage rapide
 - état de l'art des techniques additives
 - recherche de formation disponible sur les formations des techniques additives
 - création d'un module autour des technologies de fabrication rapide avec une démarche d'éco-conception
 - obtenir des données environnementales
 - ressources :
 - bibliographie interne
 - Formation : base de données interne : 600 à 700 formations en générale mais il faut trier sur le mot éco-conception
 - 3 formations visées pour l'éco-conception produits :
 - Numérisation 3D
 - Surveillance et études de la coupe
 - Prototypage rapide

- **INSIC**

- Bac +3 :
 - cours de prototypage rapide
 - Eco-conception
 - Développement durable
 - Modélisation et dimensionnement de pièces par éléments finis
 - Choix des matériaux
 - Optimisation pour la conception
 - Recyclage
 - IUT Epinal : licence en éco-conception par Raymond Courty
 - Etude de l'ACV : Université de Lorraine : Simapro
 - : Etat de l'art des outils disponibles dans l'éco-conception (Bellini et Janin)

- **ENSAM**

- Compétences

- pas spécialistes en éco-conception mais en conception
 - « design for manufacturing »
 - Analyse : intégration dans la conception du produit de la partie éco-conception
- Experts connus disponibles dans les autres campus ENSAM (Arts & Métiers Paritech ex : Daniel Freulich à Chambéry)
- **Technifutur**
 - Liste des formations présentée dans les 14 domaines de compétence (Luc Charlier)
 - Listes des industriels cibles potentiels présentée
 - Approche avec des formateurs internes et externes
 - Un certain nombre de briques de cours technologiques existent dans divers domaines données (présenté sous forme de Catalogue
 - Technifutur recommande une approche mixte « bottom-up » et « top-down » pour définir la stratégie du projet FRED.

5 MEETING END

Meeting Schedule End: 16.00

Meeting Actual End: 16.00

6 POST MEETING ACTION ITEMS

Action	Assigned To	Deadline
Proposition de canevas pour répertorier les formations, les experts, les référentiels (outils & méthodes) éco-conception	P-M Jacob	7 septembre 2012
Remplir 10 fiches « état de l'art » formation, expert, référentiels	Chaque partenaire	21 septembre
Organiser réunion WP0	Technifutur	5 octobre 2012

7 DECISIONS MADE

- Decision 1: Organiser des « Workshops » avec industriels cibles de la Grande Région afin de mieux connaître le besoin du tissu industriel

8 NEXT MEETING

Next Meeting: Arlon, Campus ULG, le 5 octobre 2012, 10.00