



**FABRICATION RAPIDE ET  
ECO-DESIGN**

*Jeudi 27 février 2014*

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE,  
DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONIE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)



***Bienvenue à l'ENSAM Metz !***  
Nous sommes ensemble de 9H à 13H

***Merci***

- ❖ à nos hôtes de l'ENSAM
- ❖ à nos financeurs:
  - ✓ le groupement Interreg IVA "GR",
  - ✓ La Wallonie
  - ✓ Le département de la Moselle
  - ✓ L'état français (Directe)
- ❖ à nos partenaires, en particulier  
la CCI de Lorraine et le cluster Aériades



PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE,  
DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONIE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)

| PROGRAMME   |  |
|-------------|--|
| 9h00-9h20   | Introduction : <b>Paul ARKER, Président de la CCI LORRAINE</b><br>Présentation du projet Transfrontalier Interreg FRED (Fabrication Rapide et Eco-Design). <b>Exemples : USSUR, HMKC</b><br>Le Projet FRED vise à aider les PME du secteur de la mécanique à améliorer leur compétitivité et leur environnement grâce à la fabrication rapide et l'eco-conception.   |
| 9h20-9h40   | Témoignage d'entreprises et partage d'expériences<br>De la société SUDP à Saint-Mandé <b>Sébastien BERNH, PDG et SUDP</b>  |
| 9h40-10h10  | Description de l'accompagnement proposé dans le cadre du projet FRED et la sensibilisation à la mise en œuvre. Présentation de quelques outils d'aide à l'eco-conception. <b>Discussion et partage d'expériences</b><br><b>Christophe HEDOUIN, expert au ARTE (EUSMA)</b>  |
| 10h10-10h40 | Pertinence de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) en support à la démarche d'eco-conception pour l'entreprise.<br>Comment l'ACV contribue à la considération par l'entreprise production des impacts environnementaux générés sur l'ensemble de la vie d'un produit (production, transport, utilisation, fin de vie). <b>Discussion et partage d'expériences</b><br><b>Mélanie GUTON, expert au CRP - SEMI TUDON</b> |
| 10h40-11h00 | Pause  |
| 11h00-11h40 | Apport des procédés par addition de matière et eco-conception additive (manufacturing). <b>Discussion et partage d'expériences</b><br><b>Olivier PELLISSIER, expert du CRTES</b><br><b>Thierry ALFONSI, expert de SHITE</b>  |
| 11h40-12h00 | Apport d'un outil d'optimisation topologique dans la démarche d'eco-conception. <b>Discussion et partage d'expériences</b><br><b>Arnaud DURGINA, professeur à l'Université de Liège</b>  |
| 12h00-12h15 | Conclusion <b>Thierry LEON, vice-Président (exco) de Wikipédia</b>   |
| 12h00-13h00 | Lunch /Echanges  |

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONIE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)


Intervention de :

**Monsieur Paul ARKER**

*Président de la CCI de Lorraine*



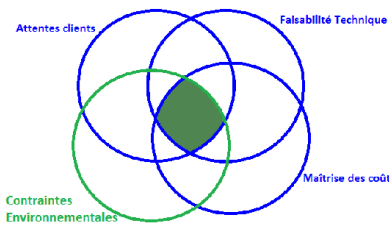
PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONIE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)

 **C'est quoi la FRED?**

→ Intégration de l'**environnement** dans la **conception, la production et la fabrication**


- Attentes des clients / Maîtrise des coûts-temps-qualité / Faisabilité technique
- Environnement : Pollutions (eau, sols, air) / Préservation des ressources naturelles / Dommages aux écosystèmes

→ Prise en compte et réduction - dès conception, production ou revamping - de l'**impact environnemental**



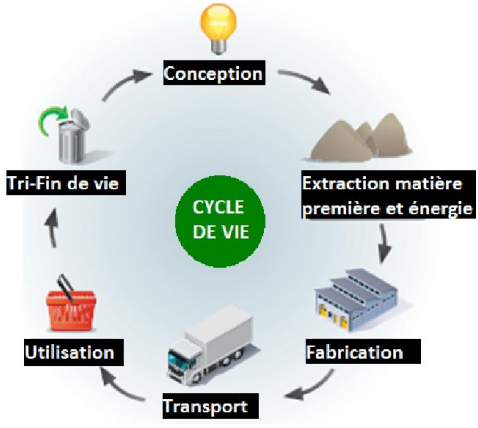
**L'Ecoconception ajoute une nouvelle dimension : la prise en compte de l'environnement**

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)

 **Comment mesurer l'impact environnemental?**

→ Analyse du Cycle de Vie

→ Approche progressive



**CYCLE DE VIE**

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)



## Apports de l'Ecoconception

- Acquérir un avantage concurrentiel
- Permet d'augmenter la profitabilité: identifier les économies possibles (matières, énergie, déchets...) et faciliter les ROI
- Mieux répondre aux exigences des donneurs d'ordre
- Se donner un moteur d'innovation
- Anticiper l'évolution des réglementations et exigences légales
- Conquérir de nouveaux marchés & pérenniser mes marchés actuels
- Améliorer son image de marque
- Motiver son personnel, ses clients

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (W.L.L)

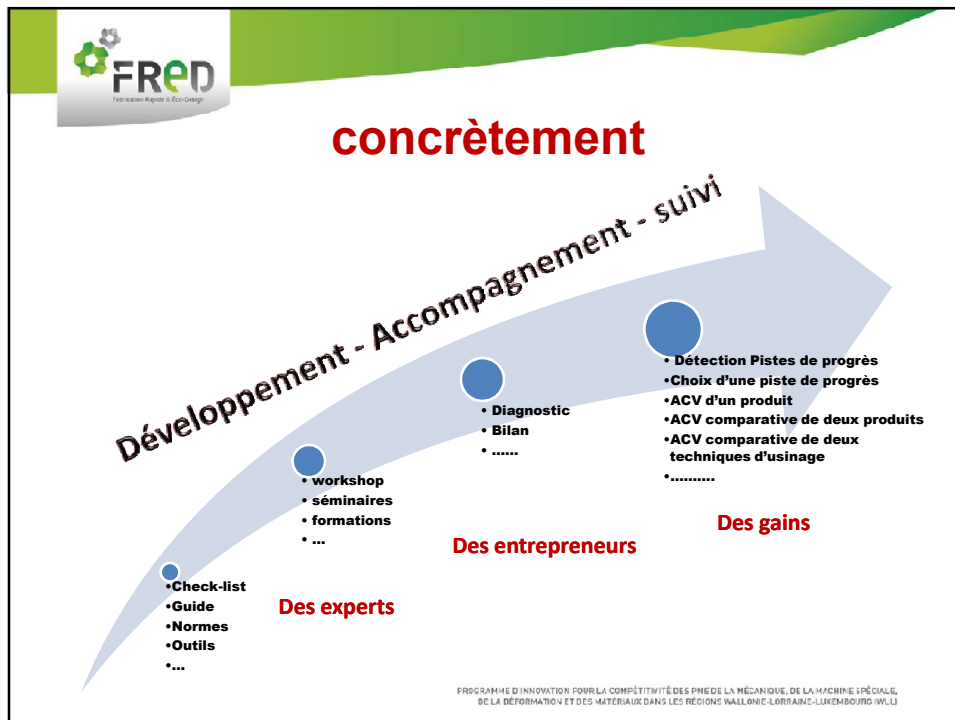


## Le projet FRED

- Le projet démontre les avantages de l'écoconception et des procédés de fabrication rapide par addition de matière aux PME de la zone
  - Développer une méthodologie et des outils adaptés
  - Former
  - Accompagner



PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (W.L.L)



**Développements des outils et méthodologies**

Adapter les outils d'écoconception aux caractéristiques des PME en mécanique

- Guide d'écoconception pour les PME en mécanique
- Développement d'un outil ACV léger adapté au secteur
- Base de données adaptée aux procédés de fabrication de la mécanique
  - Notamment fabrication par addition de matière

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)



## Formation

- Sensibilisation
  - découverte et de partage d'expériences dans chaque région
- Développement de cursus pour les étudiants ingénieurs (Université /Ecoles)
  - Mise en place d'une formation de base en écoconception
  - Formation des spécialistes à l'échelle de la GR
- Formation continue (entreprises, BE...)
  - Séminaires de formation sur des thématiques ciblées

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)



## Accompagnement des entreprises

- Sensibilisation des entreprises
  - workshops thématiques, animations, détection de besoins...
- Suivi et accompagnement d'entreprises dans leur première démarche d'écoconception
  - Diagnostic entreprise, recommandation, plan d'action
  - Aide à la mise en place d'outils d'écoconception et d'ACV en entreprise

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)



## Les présentations du workshop

- Témoignage de l'entreprise SUDP de 54 Saint Mard
- Accompagnement proposé dans le cadre du projet FRED: de la sensibilisation à la mise en œuvre. Les outils d'éco-conception.
- L'analyse du Cycle de Vie (ACV) en support à la démarche d'éco-conception pour l'entreprise
- Apport des procédés par addition de matière en éco-conception («Additive Manufacturing»)
- Apport d'un outil d'optimisation topologique dans la démarche d'éco-conception

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (W.L.L.)





**SUDP**  
SOCIÉTÉ D'USINAGE DESIGN & PRODUCTION

**1<sup>ère</sup> intervention de la matinée**

**Bertrand PERRIN, PDG de la société SUDP à Saint Mard, en Meurthe & Moselle**

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (W.L.L.)



1 bis Grande Rue  
54290 SAINT MARD  
Tél. : 03.83.72.47.47

Contact : [b.perrin@sudp.fr](mailto:b.perrin@sudp.fr)



**Bertrand PERRIN**  
**DIRECTEUR GENERAL**  
de

1. SUDP

Société d'usinage, design et production

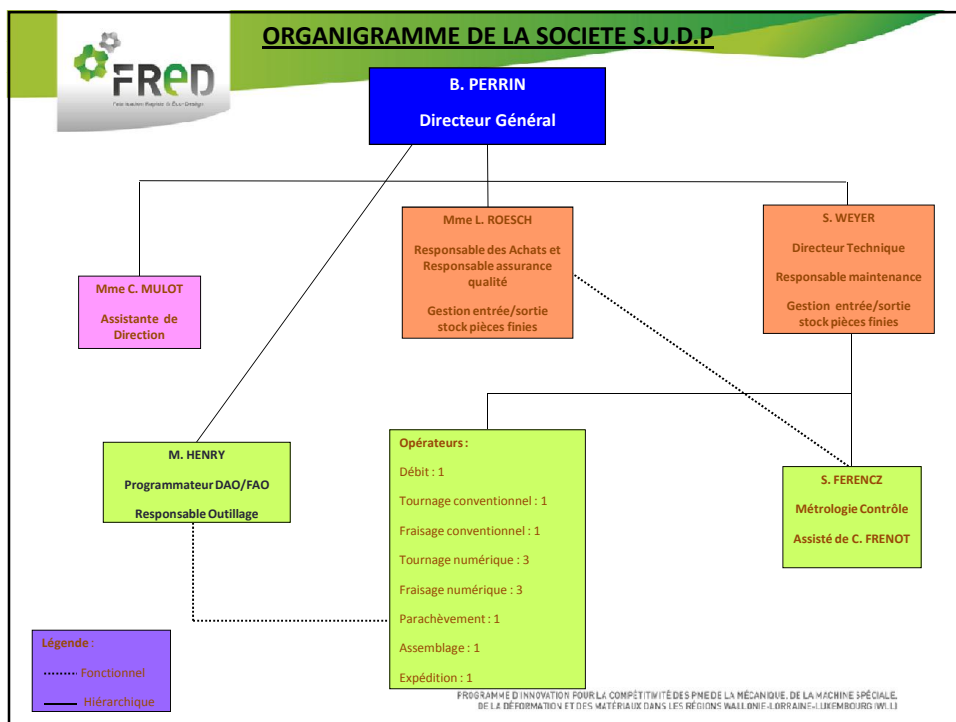
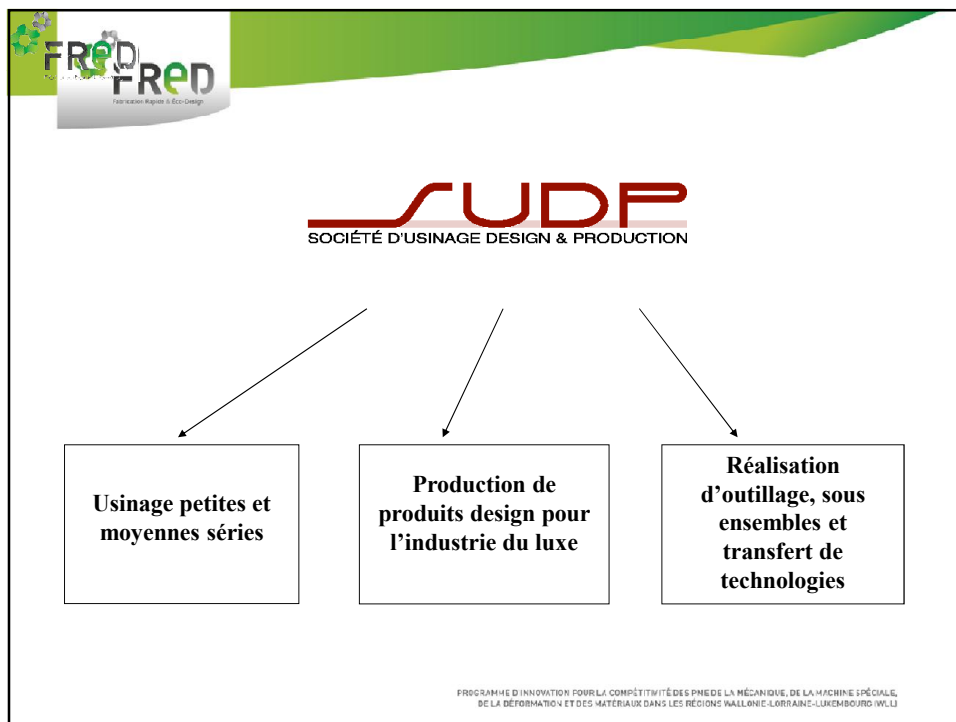
2. A2FI

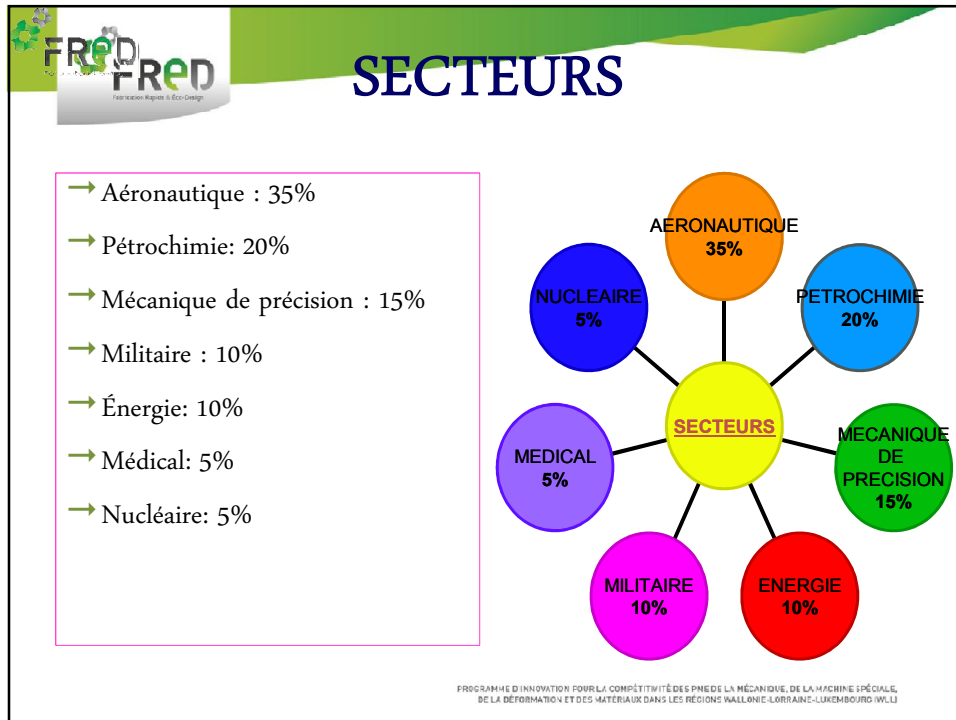
Atelier de ferronnerie et fabrication industrielle

3. UN PAR UN

Maison d'édition Nantavia produits de Luxe







**FRED FRED**  
Partenariat Région de Eco-Design

## Co-développement

**Parce qu'une pièce fonctionnelle doit aussi être esthétique...**

- Étude de faisabilité
- Conseil en fabrication
- Résistance des structures

**Recommandation pour le Choix de :**

- La Matière
- Le Traitement de surface
- Les Finitions

PROGRAMME D'INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES PME DE LA MÉCANIQUE, DE LA MACHINE SPÉCIALE, DE LA DÉFORMATION ET DES MATÉRIAUX DANS LES RÉGIONS WALLONNE-LORRAINE-LUXEMBOURG (WLL)



## Certifications

→ EN 9100 V 2009

## Environnement

- ENVIRO TROPHEE 2011,  
Prix coup de cœur (éco gestion)



## ECO FABRICATION

- En 2006, investissement de 1.5 millions €
- - 2 machines à commandes numériques
- - extension du bâtiment 1 100m<sup>2</sup> à faible coût énergétique
- - une réorganisation complète de l'atelier et du système de production



## GESTION ECO D'ENERGIE

→ Investissement de 44 000€ dans :


- - des aspirateurs de brouillard d'huile, validation des filtres par la CRAM
- - un rideau d'air chaud sur le quai de déchargement
- - la récupération des calories de compresseur
- - la récupération des calories de pompes à vide
- - travail renforcé sur l'isolation du bâtiment côté Nord

Retour sur investissement : 2 hivers

- avant plan : 900m<sup>2</sup> de production et 15 tonnes de gaz utilisé
- après plan : 2 000m<sup>2</sup> de production et 7 tonnes de gaz utilisé

Nos partenaires :

- La Société BioBati à Frouard
- La CRAM
- Superforce Lorraine



## GESTION DES DECHETS

- - utilisation de chiffons d'essuyage lavables et réutilisables au lieu de ouate, idem pour les essuie-mains dans les vestiaires
- - investissement dans des caisses navettes pour le transport des pièces en sous-traitance au lieu des cartons
- - mise en place pour la livraison clients de palettes cerclage bois réutilisables au lieu des cartons
- - aménagement d'une zone de tri couverte et fermée facilitant le triage des copeaux à forte valeur ajoutée
- - utilisation des copeaux CORIAN (résine minérale) comme absorbant sol
- - investissement dans une unité de broyage des documents administratifs et autres, utilisés pour le calage des pièces en remplacement des chips de polystyrène



## Investissement sur le capital humain

- sensibilisation et formation du personnel à l'éco fabrication
- politique d'augmentation de la qualification des salariés



- Lancement d'une action commune avec Aériades sur l'utilisation d'une huile végétale en remplacement de l'huile minérale
- La SUDP est devenue un centre d'essais pour tester les avantages de cette huile sur différents matériaux tels que acier, aluminium, fonte, inconel, titane et métaux exotiques
- Action lancée sur 6 mois de production



Huile végétale  
Mecagreen 550



## ESSAIS

- Les essais de l'huile végétale sont concluants voire même en amélioration sur l'état des surfaces, avec l'utilisation de Mecagreen 550, comparé à l'huile minérale
- Mecagreen 550 est une huile végétale à base de colza français transformé à côté de Lyon.



Plan d'action de la mise en place de Mecagreen 550 avec un investissement de 12 000€ pour :

- effectuer les vidanges
- recycler l'ancien lubrifiant
- le rinçage complet du système de réfrigération des machines
- le changement des filtres
- la mise en place du nouveau lubrifiant (2 jours de perte de production)
- la pose de bac de rétention sous chaque machine



**Les avantages de Mecagreen 550 :**

- une détérioration du lubrifiant végétal moins rapide que le lubrifiant minéral
- moins de problèmes cutanés sur les salariés
- une odeur florale plus agréable que le lubrifiant minéral

L'inconvénient principal est un faible gain de production qui ne nous permet pas un retour sur investissement ou alors à très long terme

Suite à la validation de la SUDP, 2 autres entreprises ont suivi cette démarche

- Précis 3D
- Krumm Chardin



## LES FUTURES ACTIONS

La SUDP souhaite investir dans un avenir proche dans :

- l'énergie réactive : énergie résiduelle non utilisée par les moteurs électriques
- l'utilisation de big bag pour le transport des déchets valorisables : diminution du coût d'emballage