

## Aspects sanitaires de la production d'énergie à partir de biomasses



Fonds européen de développement régional (Feder)  
„Dépasser les frontières: projet après projet“

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)  
„Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt“





MAX-PLANCK-INSTITUT  
FÜR CHEMIE



Collaboration entre GEO et GRE en 2011 :  
Master thesis of C. Maschowski

Caractérisation minéralogique des cendres  
issues de la combustion de granulés



Le projet BIOCMBUST s'inscrit dans la continuité de ce travail

- 🌱 Nouveaux partenaires
- 🌱 Nouvelles compétences
- 🌱 Nouveaux objectifs et actions

- 🌿 Nouvelles connaissances sur les effets sur la santé des particules émises par la combustion de la biomasse dans la Région Rhin Supérieur
- 🌿 Aide à une utilisation durable de la biomasse comme source d'énergie
- 🌿 Amélioration de la qualité de l'air dans la Région Rhin Supérieur
- 🌿 Amélioration de la qualité de vie de la population dans la Région Rhin Supérieur

Y a-t-il des synergies entre la nature de la biomasse, la chimie des particules émises et les effets sur la santé?



## Quatre axes principaux

- ❖ Thème 1 : Caractérisation des aérosols issus de la combustion de la biomasse
- ❖ Thème 2 : Enquêtes sur les effets biologiques provoqués par les émissions de particules et de cendres produites par la combustion de la biomasse
- ❖ Thème 3 : Possibilité d'utilisation des cendres résiduelles de la combustion de la biomasse dans l'industrie du ciment
- ❖ Actions de Communication

## Caractérisation



MAX-PLANCK-INSTITUT  
FÜR CHEMIE



Petr Děkanovský (zelen.cz)



Christoph Maschowski (Uni Freiburg)

## Caractérisation des aérosols issus de la combustion de la biomasse

- 🌿 Collection de particules et des cendres au cours de la combustion de biomasses au laboratoire et à l'émission de chaufferies
- 🌿 Caractérisation physico-chimique des particules et cendres
- 🌿 Etude de l'impacts des émissions dans l'air ambiant autour des chaufferies
- 🌿 Optimisation des paramètres de combustion à l'échelle du laboratoire en vue de minimiser les émissions de particules

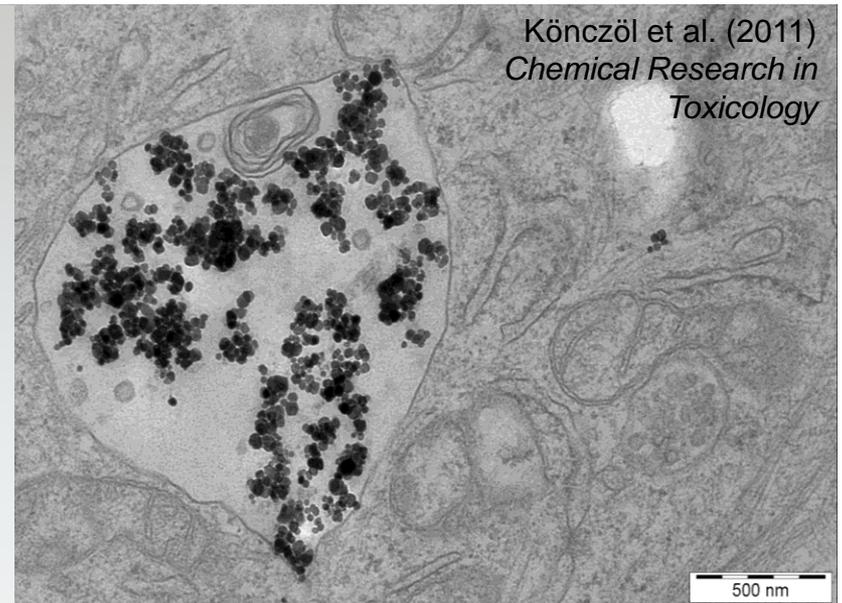
## Allemagne

- Badenova PCCE  
(12 mio kWh de chaleur,  
1,7 kWh d'électricité)
- Bürgerenergie St Peter (1.700 kW)

## Alsace

- Ammertzwiler (400 kW)
- EBM Thermique Saint Louis (20 MW)
- Rixheim 2.8 MW
- Illberg 12 MW

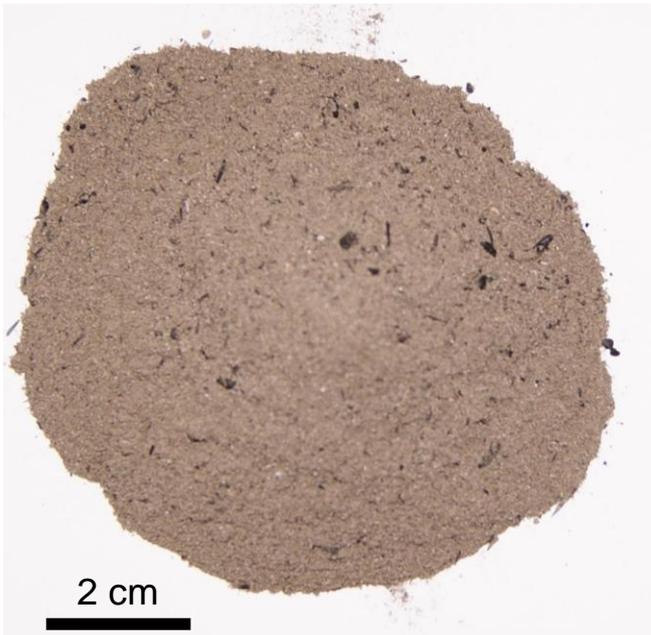
## Effets biologiques



## Enquêtes sur les effets biologiques provoqués par les émissions de particules et de cendres produites par la combustion de la biomasse

- 🌿 Détermination d'un protocole standard
- 🌿 Exposition des cellules et tissus pulmonaires aux particules et cendres
- 🌿 Mesures des réponses biologiques
- 🌿 Evaluation des impacts sanitaires

## Utilisation des cendres



Christoph Maschowski (Uni Freiburg)

Dr. Eugen Lehle

## Evaluation du potentiel de réutilisation des cendres dans la fabrication du ciment

- ❧ Caractérisation chimique et physique des cendres (granulométrie, morphology, composition minérale)
- ❧ Identification des composés néfastes pour la fabrication du ciment et pour la santé
- ❧ Etude écotoxicologique des cendres

# Communication



**ASPECTS SANITAIRES DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE À PARTIR DE BIOMASSES**

La mise en œuvre de la transition énergétique implique le recours aux sources d'énergie renouvelables en remplacement des combustibles fossiles. Le Rhin supérieur a fait le choix de développer, pour partie, son riche potentiel d'énergie issue de la biomasse. Non maîtrisée, cette filière peut entraîner potentiellement une dégradation de la qualité de l'air en particulier lorsque les conditions météorologiques sont défavorables.

BIOCOMBUST est un projet de recherche interdisciplinaire impliquant des porteurs français, suisses et allemands. Son but est d'évaluer les émissions de particules et les cendres produites lors de la combustion de bois, de copeaux de bois et de granulés. Quel est l'impact de cette pollution atmosphérique sur la santé humaine ? Peut-on valoriser les cendres ?

Les chercheurs impliqués œuvrent conjointement pour un développement durable et respectueux de l'utilisation de la biomasse dans le respect de notre environnement et des conditions de vie à long terme.

**LES THÈMES DE RECHERCHE D'UN COUP D'ŒIL**

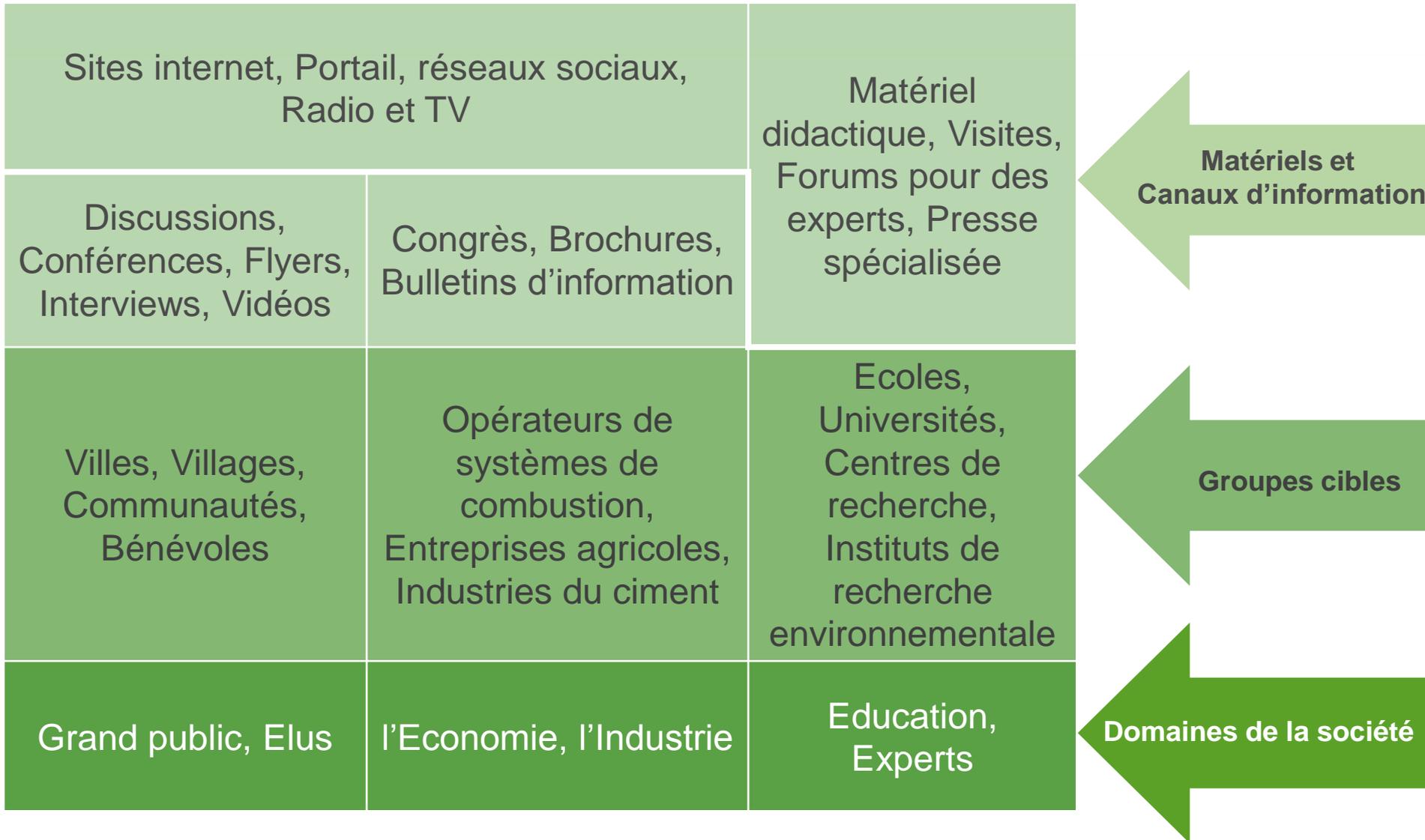
- Examination à la loupe : microscopie et analyse chimique des émissions issues de la combustion de biomasse
- Pour la santé : les effets biologiques et l'impact des particules sur les cellules pulmonaires humaines
- Pour l'environnement : la possibilité de réutilisation des cendres et résiduels de la combustion de la biomasse dans l'industrie du ciment

Vos contributions sont financées par le Fonds européen de développement régional (FEDER) / gefördert durch den Europäischen Fonds regionaler Entwicklung (ERDF) / Fonds européen de développement régional (FEDER)

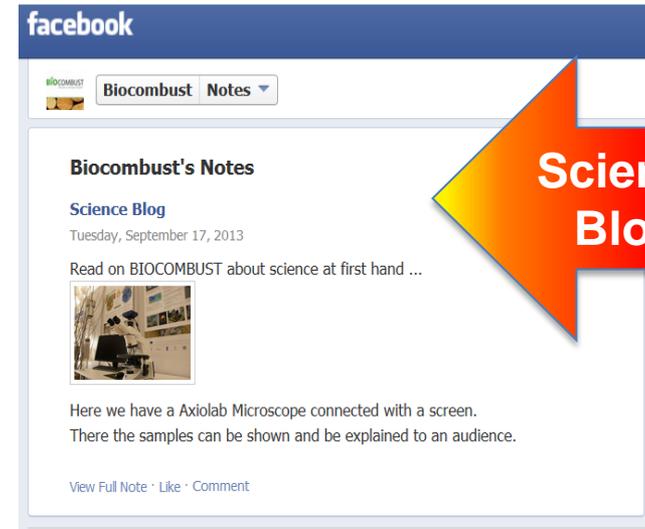
**Kristall-Partikel in der Abgasluft**  
Particule cristallisée dans l'air ambiant

**Verbrennungsofen**  
Foyer

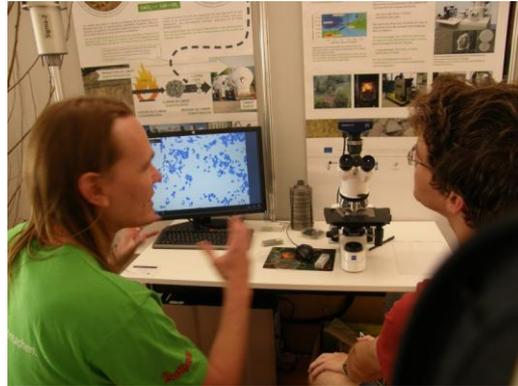
**Pelets, Hackbrenzeln, Holz-Granulats, copeaux de bois, bûches**



## Deux piliers : Sites sur internet & Manifestations



## Manifestations





Fotolia



GRE (UHA, Mulhouse)



GRE (UHA, Mulhouse)





Budget total	Budget communication
2.088.819 €	271.769 € (~13% du Budget total)

Personnel : 3 chargés de communication

à Fribourg / université : Sophia Noz  
à Strasbourg / aspa : Lioba Markl-Hummel  
Cyril Pallarès