



Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)  
Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)

Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt  
Dépasser les frontières : projet après projet



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM  
FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT,  
WEITERBILDUNG UND KULTUR

## *Innovations pour une utilisation durable de la biomasse dans la région du Rhin supérieur*

David Balussou, Institut franco-allemand de recherche sur  
l'environnement

Journées de la Science 2012



Wissenschaftsoffensive  
L'Offensive Sciences

# Agenda

- **Contexte**
- **Objectifs du projet** *“Innovations pour une utilisation durable de la biomasse dans la région du Rhin supérieur”*
- **Vue d’ensemble du projet**
- **Domaines de recherche**
- **Planning du projet**
- **Conclusions**

# Contexte (1)

- **L'utilisation énergétique de la biomasse représente une approche prometteuse pour relever plusieurs défis:**
  - Réduire les gaz à effet de serre anthropogènes
  - Réduire notre dépendance en ressources fossiles
  
- **La mise en oeuvre d'une bio-économie ouvre de nouvelles perspectives tout au long de la chaîne de valeur biomasse:**
  - Opportunités pour les secteurs agricoles et forestiers
  - Développement régional
  - Ingénierie et construction de centrales
  - ...
  
- **Ces bénéfices potentiels doivent maintenant être mis en oeuvre de manière concrète.**

# Contexte (2)

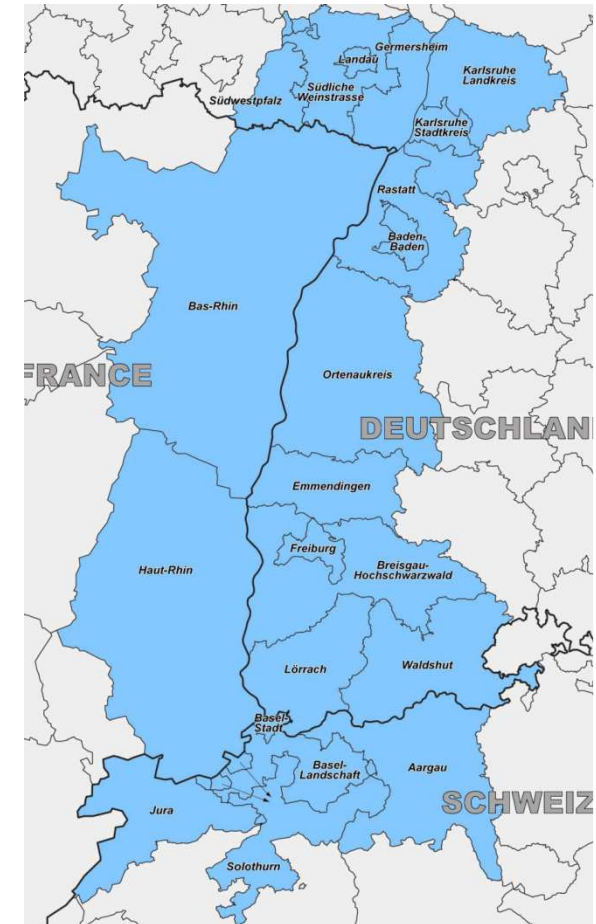
## Demande pour des concepts d'utilisation régionale

- **Les conflits actuels et futurs d'utilisation des surfaces sont influencés par la demande croissante en biomasse ainsi que par les conflits liés à l'utilisation (matière VS énergie).**
- **L'utilisation de la biomasse sur de longues distances de transport n'est pas rentable du fait de la faible densité et de l'importante teneur en eau des substrats.**
- **Les différentes régions analysées sont considérées plus d'un point de vue politique et administratif que d'un point de vue géographique.**

# Contexte (3)

## Utilisation de la biomasse dans la région du Rhin supérieur (RRS)

- **Région du Rhin supérieur (RRS)**
  - Région trinationale métropolitaine (FR, ALL, SUI)
  - 4 sub-régions: Alsace, Suisse Nord Ouest, Palatinat Sud, Baden
  - 41% de la surface totale peut être utilisée pour l'agriculture
  - Présence de différents types de biomasse: vignes, plantes, bois
  - Infrastructures adaptées, en direction d'autres pôles économiques: haute attractivité, facteur de croissance important
- **Les modes d'utilisation des surfaces dans la région du Rhin supérieur sont en perpétuels changement, suivant le développement des besoins humains.**
- **Projets d'utilisation de la biomasse**
  - Absence d'études globales pour la RRS
  - Présence de quelques projets isolés mais aucune stratégie consistante, visant à une utilisation durable de la biomasse à l'échelle de la région entière

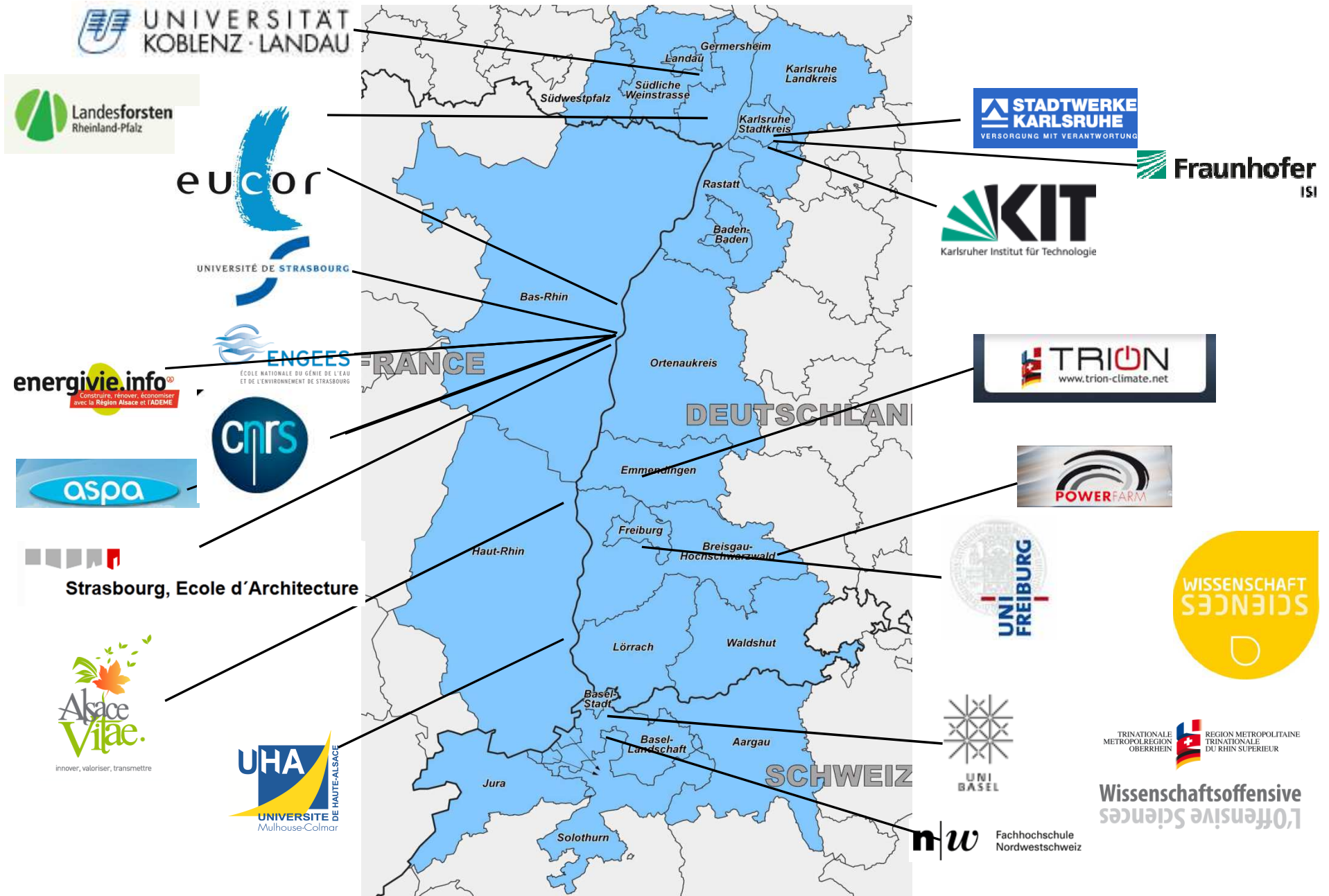


# Objectifs du projet

## *“Innovations pour une utilisation durable de la biomasse dans la région du Rhin supérieur”*

### **Préparation d’une “Roadmap” pour une utilisation durable de la biomasse dans la région du Rhin supérieur**

- Stimuler l’utilisation de la biomasse dans la RRS comme source d’énergie renouvelable et/ou de matériau
- Considérer tous les aspects de la chaîne de valeur de la biomasse en prenant en compte différentes options pour son évolution au travers de scénarios
- Etablir un réseau tri-national interdisciplinaire de scientifiques à travers la RRS en tant que “task force” locale, visant à traiter des problématiques environnementales dans leur région d’origine.



## Consortium du projet: 13 instituts de recherche

- Deutsch Französisches Institut für Umweltforschung (KIT, GER)
- Fernerkundung und Landschaftsinformationssysteme (Univ. Freiburg, GER)
- Laboratoire Image, Ville et Environnement (CNRS/Univ. Strasbourg, FR)
- Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (KIT, GER)
- Laboratoire d'HYdrologie et de GÉochimie de Strasbourg (CNRS/ Univ. Strasbourg, FR)
- Labor für Umweltanalytik (Univ. Koblenz-Landau, Germany)
- Laboratoire de Gestion des Risques et Environnement (Univ. Haute Alsace, FR)
- Génétique Moléculaire, Génomique, Microbiologie (CNRS / Univ. Strasbourg, FR)
- Laboratoire des Matériaux, Surfaces et Procédés pour la Catalyse (CNRS / Univ. Strasbourg, FR)
- Institut für Ecopreneurship (FH Nordwestschweiz, CH)
- Département Umweltwissenschaften (Univ. Bâle, CH)
- ASPA Strasbourg (FR)
- Gestion Territoriale de l'Eau et de l'environnement (ENGEES, FR)

## Partenaires associés

- Stadtwerke Karlsruhe GmbH
- Powerfarm Holding GmbH
- Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung
- Landesforsten Rheinland-Pfalz (Zentralstelle der Forstverwaltung)
- EUCOR
- TRION
- Alsace Energivie
- Alsace VITAE
- Ecole nationale supérieure d'architecture de Strasbourg (ENSAS)



# Informations générales

- **Durée du projet**

- 01.07.2012 - 30.06.2015

- **Financement**

- Différentes sources

- Budget total: 1.945.862 €

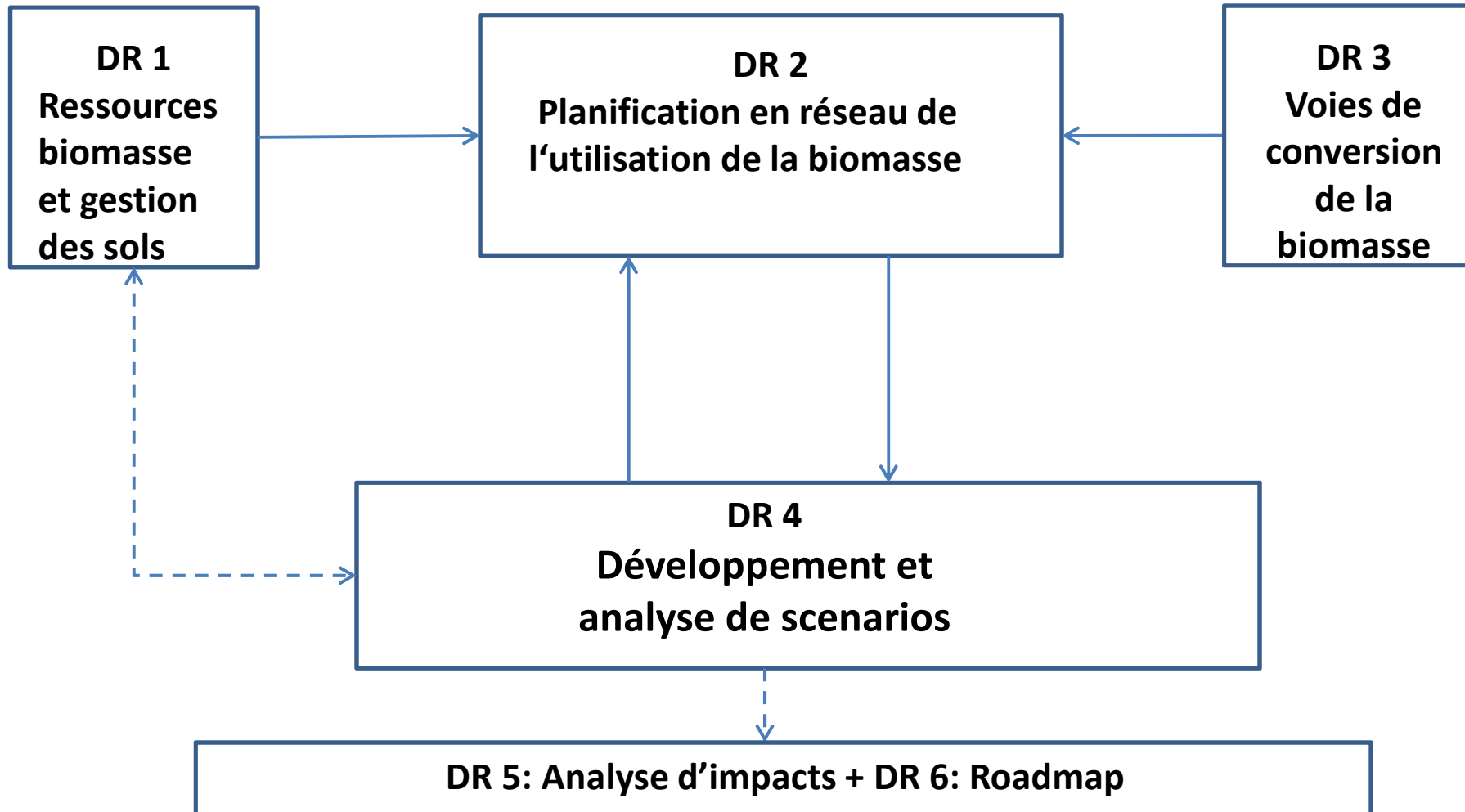
- Fonds global européen pour le support au développement régional (INTERREG): 845.431€

- Part suisse: 255.000 €

- Financement via des partenaires régionaux de l'Offensive Science: 250,000€

- Reste: co-financement

# Approche du projet



# Ressources biomasse et changements liés à l'utilisation des sols (DR 1)

- Objectifs
  - Analyse de la situation actuelle: analyse spatio-temporelle, climatique et socio-économique
  - Analyse des potentiels en biomasse
  
- Méthodologie
  - Détermination et estimation des données
  - Prise en compte de divers scénarios de changements liés à l'utilisation des sols
  - Utilisation d'indicateurs de durabilité
  - Stockage des données et création d'un outil web SIG
  
- Résultats
  - Base de données sur les potentiels biomasse régionaux

# Voies de conversion de la biomasse (DR 3)

## ○ Objectifs

- Détermination et analyse de voies de conversion pour la biomasse dans la RRS

## ○ Méthodologie

- Evaluation de technologies actuelles et émergentes de conversion de la biomasse
- Prévion de l'évolution de la demande en bioénergie et en substrats d'ici 2030 sous divers scénarios
- Evaluation de la conversion biochimique et thermochimique des résidus vinicoles: analyse expérimentale et simulation de procédés de fermentation et de combustion

## ○ Résultats

- Base de données technico-économique sur les voies de conversion de la biomasse dans la RRS

# Planification de réseaux d'utilisation de la biomasse (DR 2)

## ○ Objectifs

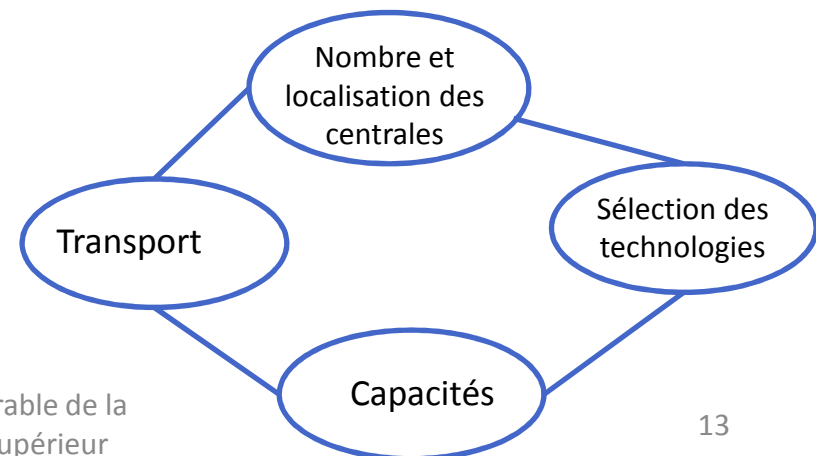
- Détermination de voies nouvelles d'utilisation de la biomasse
- Détermination de configurations logistiques (localisation, capacités, distances de transport)

## ○ Méthodes

- Base de données sur les potentiels biomasse, procédés de conversion, politiques mises en oeuvre et scénarios
- Modèles quantitatifs pour le choix des technologies à mettre en oeuvre, la localisation des centrales et la planification de capacités pour divers substrats

## ○ Résultats

- Outil de planification régionale des réseaux d'utilisation de la biomasse



# Analyse et développement de scénarios (DR 4)

## ○ Objectifs

- Analyse des leviers et des facteurs-clés pour un usage futur de la biomasse avec un focus sur les interdépendances régionales
- Mapping de futures tendances pour l'utilisation de la biomasse dans la RRS jusqu'à l'année 2030
- Démontrer des tendances de changement dans l'utilisation et l'occupation des sols

## ○ Méthodes

- Développement de scénarios afin d'établir des cartes SIG de disponibilité de la biomasse et de préciser les divers modes d'utilisation
- Examen détaillé des effets de divers scénarios, afin de fournir des informations pour une analyse d'impacts

## ○ Résultats

- Stratégie commune pour un guide en direction des politiques, "best-case scenario"

# Analyse d'impacts (DR5)

## ○ Objectifs

- Analyse de l'impact d'une augmentation de l'utilisation de la biomasse dans la région du Rhin supérieur sur l'économie et l'environnement

## ○ Méthodes

- Analyse d'impact économique
- Analyse d'impact écologique
- Analyse multi-critères de l'utilisation durable des bioénergies

## ○ Résultats

- Identification de stratégies "optimales" au regard des impacts sur l'économie et l'environnement

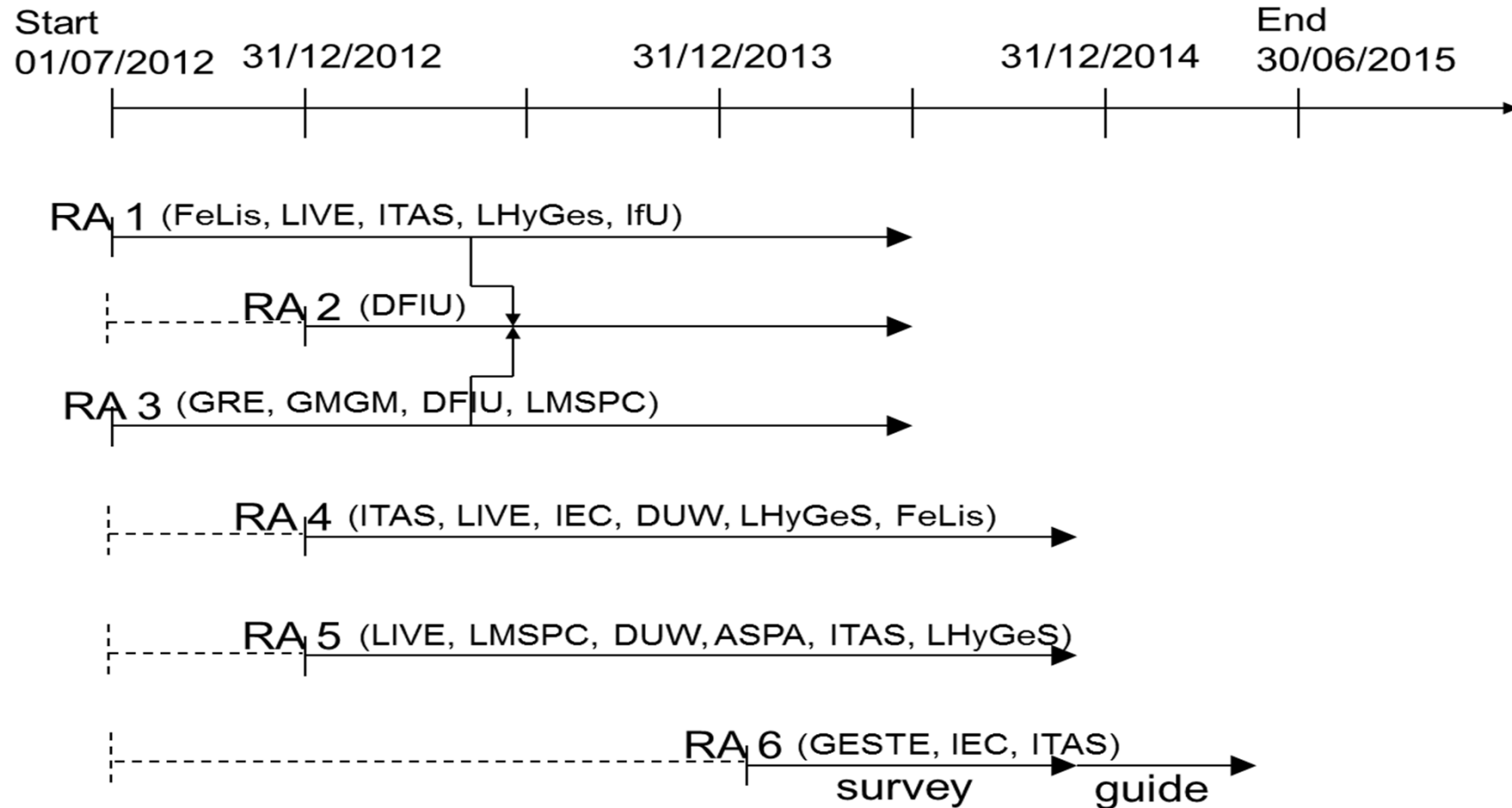
# Roadmap

## (DR 6)

- Objectif:
  - Conclusions et recommandations pour des développements futurs concernant l'utilisation de la biomasse dans la RRS
- Méthodes
  - Analyse d'acteurs: identification et analyse de champs d'action et d'interactions des principaux groupes d'acteurs (institutions, recherche et développement, entrepreneur)
  - Analyse sociologique des éco-entrepreneurs: comprendre les éco-entrepreneurs ainsi que les conditions légales, institutionnelles et sociales en vue de l'implémentation de projets bioénergies, via une approche comparée entre France, Allemagne et Suisse.
- Résultats
  - "Roadmap" contenant des directions, options et recommandations pour les acteurs politiques, institutionnels, économiques et scientifiques. Cette "roadmap" devra montrer les possibilités et conditions nécessaires à une utilisation plus durable de la biomasse en prenant en compte les conditions-cadre actuelles et les objectifs de durabilité dans la RRS



# Planning du projet



# Conclusion

- La RRS constitue une région prometteuse en vue d'une utilisation future de la biomasse.
- Formation d'un réseau tri-national incluant des instituts de recherche en Suisse, France et en Allemagne.
- Evaluation de différentes chaînes de valeur afin de proposer une utilisation durable des potentiels en biomasse existants via des technologies efficaces.
- Analyse de différents scénarios en rapport avec l'offre et la demande futures
- Développement d'une Roadmap pour une utilisation durable de la biomasse dans la région du Rhin supérieur.

**Merci de votre attention!**

# Partenaires impliqués

- Deutsch Französisches Institut für Umweltforschung ((Karlsruhe Institut für Technologie, GER)
- Fernerkundung und Landschaftsinformationssysteme (Universität Freiburg, GER)
- Laboratoire Image, Ville et Environnement (Centre national de la recherche scientifique/ Univ. Strasbourg, FR)
- Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (Karlsruhe Institut für Technologie, GER)
- Laboratoire d'HYdrologie et de GÉochimie de Strasbourg (Centre national de la recherche scientifique / Univ. Strasbourg, FR)
- Labor für Umweltanalytik (Universität Koblenz-Landau, Germany)
- Laboratoire de Gestion des Risques et Environnement(Université Haute Alsace, FR)
- Génétique Moléculaire, Génomique, Microbiologie(Centre national de la recherche scientifique/ Université Strasbourg, FR)
- Laboratoire des Matériaux, Surfaces et Procédés pour la Catalyse (Centre national de la recherche scientifique/ Univ. Strasbourg, FR)
- Institut für Ecopreneurship (FH Nordwestschweiz, CH)
- Departement Umweltwissenschaften (Universität Basel, CH)
- Allocation de Solidarité aux Personnes Agées (FR)
- Gestion Territoriale de l'Eau et de l'environnement (Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, FR)
- Stadtwerke Karlsruhe GmbH
- Powerfarm Holding GmbH
- Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung
- Landesforsten Rheinland-Pfalz (Zentralstelle der Forstverwaltung)
- EUCOR
- TRION
- Alsace Energivie
- Alsace VITAE
- Ecole nationale supérieure d'architecture de Strasbourg (ENSAS)