

# L'émergence du “common understanding” et des points focaux entre les communautés épistémiques : le cas du biomimétisme dans la chimie verte

**Romain DEBREF et Cyril HEDOIN**

Laboratoire REGARDS

Université de Reims Champagne-Ardenne

*Le développement durable vue par les économistes – Chamalières - 2011*

# Introduction

- Prise de conscience des enjeux écologiques depuis les années 1970
- Critique du mode de développement, des technologies employées dans le secteur de la chimie
- L'émergence théorique d'une chimie verte depuis les années 1990
- La chimie verte cherche à renouer technologies et environnement : biomimétisme
- Mobilisation de différentes communautés (chimistes, biochimistes, ingénieurs, etc.)

**Comment le biomimétisme a servi de point focal pour permettre les coordinations entre ces communautés**

# Plan

1. Chimie verte et changement de paradigme sociotechnique dans une perspective de soutenabilité
2. Les communautés épistémiques dans le secteur de la chimie verte
3. Cadre théorique: compréhensions communes et relations entre communautés épistémiques
4. Interactions entre les communautés épistémiques dans la chimie verte
5. Le biomimétisme comme point focal

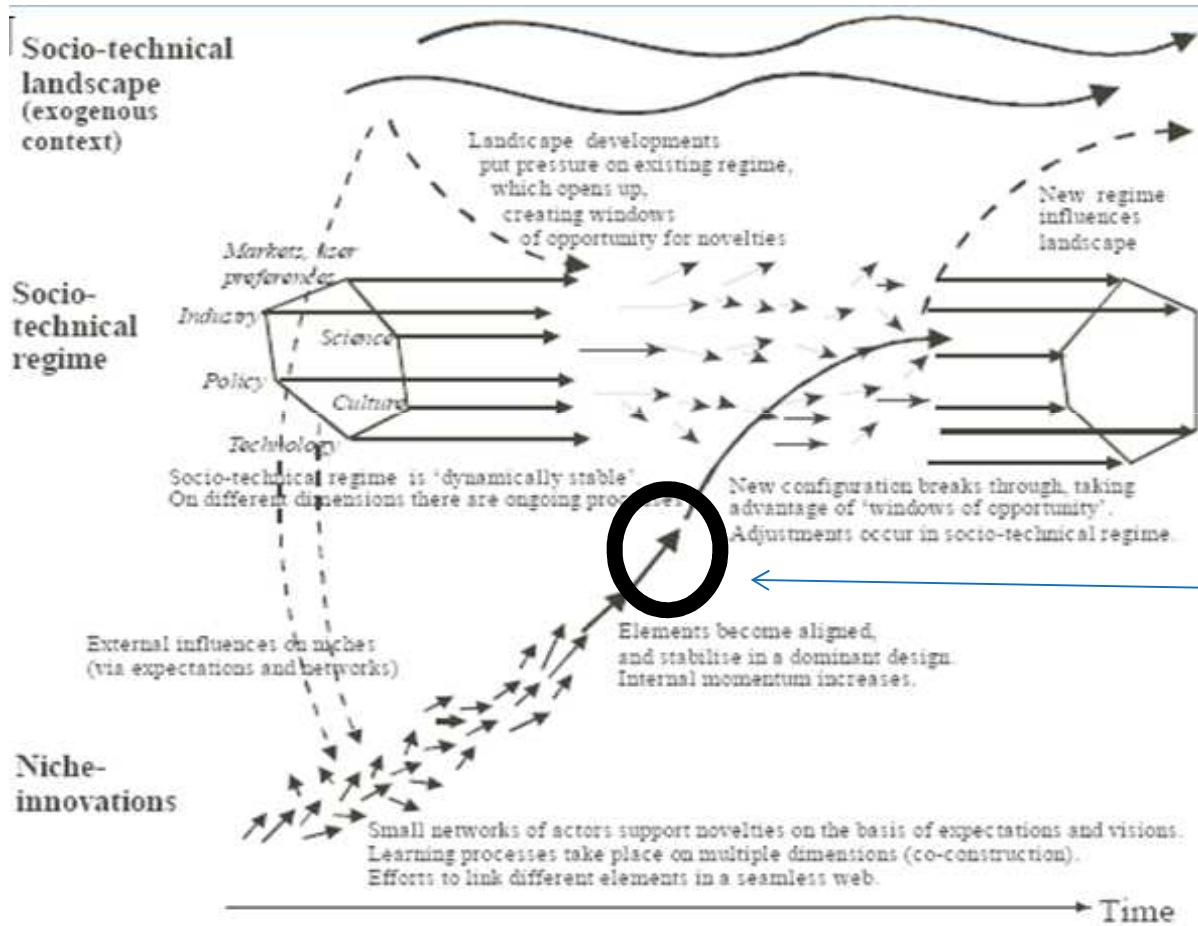
# 1. Chimie verte et changement de paradigme sociotechnique dans une perspective de soutenabilité

Nécessité de changer de régime sociotechnique : problèmes environnementaux, pluies acides, *peak oil*

Nouvelles trajectoires technologiques à travers des innovations environnementales (irréversibilité économique et écologique)

Dès lors, comment définir la trajectoire vers un régime sociotechnique soutenable?

Enjeu du « *transition management* »



Point de convergence

(Geels, 2011)

## 2. Les communautés épistémiques dans le secteur de la chimie verte

Différentes communautés d'acteurs sont obligées de coopérer : compétences complémentaires, des intérêts partiellement convergents et divergents

Au-delà de leurs propres objectifs, ces communautés ont chacune leurs propres représentations sur la nature du problème à résoudre

- Chimiste : ancienne communauté, transformation de la matière
- Biochimiste : nouvelle communauté qui résout des problèmes similaires à ceux des chimistes
- Ingénieur *process* : ancienne communauté, production de la matière en grande quantité, optimisation
- Industriel : lien entre production et marché, ressources économiques
- Politique : réglementation, soutiens financier, clusters

### 3. Cadre théorique: compréhensions communes et relations entre communautés épistémiques

Le problème de la coordination entre communautés épistémiques peut être traité par un cadre de théorie des jeux et d'épistémologie sociale

Schelling (1960) a étudié les problèmes de coordination dans le cadre d'interactions stratégiques. Les agents sont capables de se coordonner même en l'absence de moyen de coordination évident : la coordination opère *via* des points focaux

D'après Schelling, les points focaux sont définis par leur propension à faire que les anticipations et les croyances individuelles convergent vers eux

Les points focaux résultent de la manière dont les individus se représentent (*to frame*) l'interaction à laquelle ils participent

Dans un grand nombre de situation les acteurs peuvent se coordonner de multiples manières.

### **Comment les individus vont-ils se coordonner?**

Selon Lewis (1969) le problème est de savoir comment les anticipations des agents de viennent connaissent communes

La convergence des anticipations est rendu possible par la saillance de certaines solutions -> cette saillance permet aux représentations de se coordonner et de converger

La saillance peut être naturelle mais est souvent de nature sociale (notion de *public salience*)

Il ne peut y avoir saillance que si les individus raisonnent de manières symétriques : les individus raisonnent de la même manière et savent cela (notion de *shared-reflexivity*)

Il y a compréhension commune (*common understanding*) au sein d'une population lorsque le niveau de réflexivité atteint un ordre infiniment élevé

La compréhension commune permet la mise en œuvre d'un raisonnement collectif

Une communauté épistémique se caractérise comme un groupe d'individu dans lequel il y a compréhension commune et conception partagée de la saillance

Les membres d'une communauté épistémique parviennent à se coordonner parce qu'ils se représentent le problème de la même manière

Dans le cadre de la chimie verte, plusieurs communautés épistémiques doivent se coordonner

**Comment la compréhension commune se forme-t-elle entre des communautés épistémiques ?**

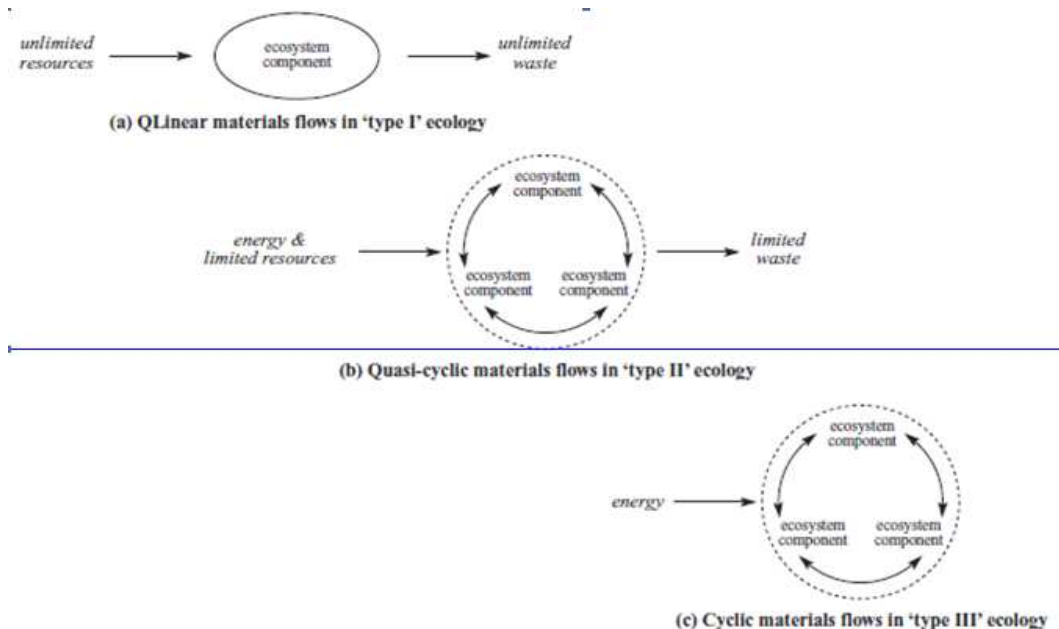
Problème de la création d' « une communauté de communautés »

## 4. Interactions entre les communautés épistémiques dans la chimie verte

<i>Communautés</i>	<i>Conflits et complémentarités</i>	<i>Type d'accords</i>
<b>Chimistes et biochimistes</b>	Reconnaissance et efficacité/efficience	Synthon, substitution de la matière, sécurité
<b>Biochimistes, chimistes et ingénieurs</b>	Adaptabilité, petite à grande quantité	Entreprise pilotes, efficacité, substitution, gestion de coproduits
<b>Industriels et ingénieurs</b>	Faisabilité, adaptabilité, profitabilité et viabilité	Entreprises pilotes, substitution, efficacité/efficience, compétitivité
<b>Industriels et politiques</b>	Budget, gestion du long terme et court terme face à l'incertitude	Clusters

## 5. Le biomimétisme comme point focal

Résoudre des problèmes environnementaux (Theys, 1993; Vivien, 2007) : une approche en termes d'éco-systèmes fermés de préférence (Ecosystème de type I, II, III d'Allenby et Cooper (1994))



### Solutions :

- s'inspirer de la nature à l'échelle industrielle en réalisant des éco-systèmes (*Frosch et Gallopoulos, 1989*)
- Une application à l'échelle de la chimie (Lankey & Anastas 2002, Anastas & Warner, 2000)

Nouvelles collaborations en 2010 entre Benyus (biologiste spécialiste en biomimétisme) et Warner (le père fondateur de la chimie verte)

## Les applications du biomimétisme dans le secteur de la chimie verte

<b>Ecosystème</b>	<b>Echelle locale</b>	<b>Exemples</b>	<b>Products</b>	<b>Exemples</b>
Type I	Ressources illimitées	Déchets	<i>"Cradle to gate"</i>	Déchets
Type II	Recyclage local	Réutilisation des coproduits et de l'énergie dans les procédés de production	<i>"Cradle to grave"</i>	Eco-conception au niveau de la filière
Type III	Symbioses industrielles	Bioraffinerie avec des ressources renouvelables	<i>"Cradle to cradle"</i>	Eco-conception au niveau de la filière , contrôle total avec des matières renouvelables et moins dangereuses

# Conclusion

Il existe différentes communautés dans le secteur de la chimie verte

La coordination entre ces communautés épistémiques ne va pas de soi

Le biomimétisme et son application dans la chimie verte se présente comme un point focal, autour duquel s'est formé une communauté de communautés

Merci de votre attention

**romain.debref@univ-reims.fr**

**cyril.hedoin@univ-reims.fr**

**Laboratoire REGARDS**

Université de Reims Champagne-Ardenne