

Synthèse  
réalisée par UBIQUS

# Écologie territoriale

optimiser localement les ressources,  
investir dans la coopération entre acteurs

**conférence**

du mercredi 8 décembre 2010 - Dijon  
organisée par Alterre Bourgogne







# Ecologie territoriale : optimiser localement les ressources, investir dans la coopération entre acteurs

Dijon, le mercredi 8 décembre 2010

Dans un contexte de mondialisation des échanges et d'épuisement des ressources fossiles à l'échelle planétaire, les acteurs d'un territoire ont souvent l'impression que leur avenir se décide «ailleurs». Pourtant, le développement économique et social, de même que la gestion des ressources naturelles, s'organisent de fait essentiellement à l'échelle des territoires. C'est en effet au niveau de ces bassins de vie que se déploie la majorité des activités et échanges quotidiens, professionnels, familiaux et sociaux. **Comment parvenir à un développement plus soutenable, basé sur l'optimisation locale des ressources naturelles, humaines et matérielles ?** Le concept d'écologie territoriale, encore émergent, propose une démarche structurante pour répondre à ce défi. D'une part, en favorisant une meilleure connaissance des flux de matières et d'énergies qui traversent le territoire. D'autre part, en suscitant de nouvelles formes de coopération entre acteurs, permettant d'entrer dans une logique de projet commun, partagé. Différents acteurs et territoires ont décidé de s'engager dans cette voie.

Autant de réflexions qu'Alterre Bourgogne vous a proposé de partager le 8 décembre 2010.

# SOMMAIRE

<b>Introduction de la journée</b>	<b>1</b>
<b>Le territoire, acteur pivot du XXI<sup>ème</sup> siècle</b>	<b>3</b>
Pierre CALAME, Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme	
<b>L'écologie territoriale, qu'est-ce que c'est ?</b>	<b>9</b>
Sabine BARLES, Professeur à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée, chercheur au LATTS et membre de l'Institut universitaire de France	
<b>Observer le fonctionnement d'un territoire : outils, échelles, enjeux</b>	<b>13</b>
Sabrina BRULLOT, Enseignant-chercheur au Centre de recherches et d'études interdisciplinaires sur le développement durable, UTT de Troyes	
<b>Vers des formes de coordination innovantes</b>	<b>16</b>
Nicolas BUCLET, Professeur à l'Institut d'urbanisme de Grenoble, Université Pierre Mendès France (Grenoble)	
<b>Intervention</b>	<b>19</b>
Didier CHATEAU, Directeur régional de l'ADEME Bourgogne	
<b>ATELIER N° 1 - Réinventer les liens entre villes et campagnes</b>	<b>21</b>
Nathalie JABRY, Directrice du Pays Vesoul Val-de-Saône	
Jacques LANÇON, Adjoint à l'environnement, Ville de Lons-le-Saunier	
Danièle CAPT, Professeur à AgroSup Dijon, chercheur au CESAER (UMR INRA-AgroSup Dijon)	
<ul style="list-style-type: none"><li>♦ <b>Colza, chanvre, tournesol : de la culture à la valorisation</b></li><li>♦ <b>La création de filières biologiques à Lons-le-Saunier</b></li></ul>	
<b>ATELIER N° 2 - Les symbioses éco-industrielles : de l'optimisation des flux à un projet de territoire</b>	<b>28</b>
Nicolas JUILLET, Président du Club d'Ecologie Industrielle de l'Aube (CEIA) et Vice-président du Conseil Général de l'Aube	
Emmanuelle PANNETIER, Ingénieur d'étude, CEIA	
Olivier HORNBERGER, Chargé de mission énergie et développement durable, Chambre de commerce et d'industrie de Moulins / Vichy	
Sabrina BRULLOT, Enseignant-chercheur au CREIDD, UTT de Troyes	
<ul style="list-style-type: none"><li>♦ <b>L'opération pilote Ecologie Industrielle Sud Allier</b></li><li>♦ <b>Le Club d'Ecologie Industrielle de l'Aube</b></li></ul>	
<b>ATELIER N°3 - Développer de nouvelles dynamiques territoriales en optimisation l'utilisation des ressources locales</b>	<b>35</b>
Guillaume MASSARD, Associé & directeur scientifique de SOFIES SARL	
Benoît DURET, Expert en développement territorial, associé de la SCOP OZON, responsable de l'activité Mydiane	
Atelier animé par Sabine BARLES, Professeur à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée, chercheur au LATTS	
<ul style="list-style-type: none"><li>♦ <b>L'écologie industrielle à Genève, métabolisme du canton et programme d'action pour optimiser l'usage des ressources</b></li><li>♦ <b>Démarche Entreprendre en Coopérant (DEC)</b></li></ul>	
<b>Remerciements</b>	<b>41</b>
<b>Personnes inscrites</b>	<b>41</b>

# **Introduction de la journée**

**Jean-Patrick MASSON**

**Vice-président du Grand Dijon, Président d'Alterre Bourgogne**

Bienvenue au siège de l'agglomération dijonnaise. Merci d'être présents et de rester attentifs à ce qui se passe sur le territoire. Je me réjouis que vous soyez nombreux, notamment pour les ateliers cette après-midi, mais également pour écouter nos intervenants ce matin.

L'agglomération souhaite prendre en main son destin, avec ses habitants.

Alterre Bourgogne a pour souci constant d'aller au devant des problématiques innovantes liées à notre territoire. Je peux vous en parler, car je suis également Président de l'association. Elle développe désormais des activités de formation, mais aussi d'observation et d'évaluation car il est absolument nécessaire de faire de la prospective sur le territoire. Le partenariat est le mode de fonctionnement d'Alterre Bourgogne. Nous avons choisi cette méthode pour recueillir des points de vue qui font la richesse du travail de l'association.

Aujourd'hui, nous parlerons d'écologie territoriale. Nous avons choisi d'accueillir pour la troisième fois des intervenants de qualité, dont les points de vue et l'expertise nous permettront, je l'espère, d'avancer collectivement. Il nous faut inventer ensemble des modes de développement plus soutenable.

Nous avons choisi le thème de l'écologie territoriale pour plusieurs raisons. En tant qu'agence, nous sommes en recherche de sujets et d'éléments exploratoires, avec des concepts émergents et des méthodes innovantes, en nous basant sur des données concrètes. L'écologie territoriale se base sur une approche globale du territoire. Or nous avons souvent une approche plutôt sectorielle qui ne permet pas de connaître véritablement son territoire. Deux aspects sont importants : les flux de matière et d'énergie, ainsi que le potentiel du territoire et ses caractéristiques. N'attendons pas une rupture technologique qui changerait le monde, mais faisons avec la réalité telle qu'elle est, dès aujourd'hui. C'est pour ouvrir ces perspectives que nous vous proposons cette journée.

Je tiens à remercier les personnes d'Alterre Bourgogne et celles de l'agglomération, sans lesquelles cette journée n'aurait pas eu lieu, ainsi que nos partenaires, la DREAL, l'ADEME et le Conseil régional, qui nous ont beaucoup aidés dans sa préparation et qui auront l'occasion de s'exprimer. Merci beaucoup.

**Dominique LAPOTRE**

**Vice-présidente du Conseil régional de Bourgogne**

Sur le thème de cette journée, je souhaiterais démarrer par une réflexion économique et une mise en perspective temporelle. Je suis convaincue – et c'est ma conviction depuis longtemps –, que l'économie est une science parfaitement capable de soutenir l'écologie. Le prix d'un produit, tel qu'il est facturé aujourd'hui, n'a rien à voir avec son coût économique : en effet, son coût économique réel devrait prendre en compte son coût en termes de santé et de bilan carbone. On peut donc se demander si un produit chinois est aussi bon marché qu'il le semble.

Pour quelles raisons le prix d'un produit est-il déconnecté de son coût économique réel ? Tout d'abord, cela ne correspond pas à notre culture. Ensuite, c'est un prix difficile à déterminer. Enfin, notre société de consommation exige de consommer aujourd'hui et non de se préoccuper de l'avenir.

On peut se demander si nos ancêtres n'étaient pas plus vertueux que nous, eux qui consommaient peu, qui ne jetaient rien, qui achetaient les produits de leur terroir et qui ne passaient pas leurs vacances d'hiver au soleil. Ils avaient le sens commun par nécessité ; nous devons le retrouver par raison. Nous devons donc être beaucoup plus vertueux que nos ancêtres. Les facilités dont nous disposons aujourd'hui peuvent disparaître demain pour nos enfants. Telle est la difficulté : agir aujourd'hui pour des enjeux de demain.

Le pessimisme et l'auto-flagellation ne servent qu'à empêcher une réflexion tournée vers l'action. Il ne peut y avoir de progrès avec une idéologie passéiste. Intéressons-nous à l'avenir et au territoire, avec ce projet de société motivant pour notre génération et pour les générations à venir.

La région Bourgogne mène une multitude de projets favorables au développement durable du territoire, en lien avec de nombreux partenaires : circuits courts, économie circulaire, tourisme, filières bio-sourcées, bois, agriculture biologique, préservation du patrimoine naturel. Nous souhaitons concrétiser un nouveau mode de développement, sur la base d'une vision progressiste.

**Georges REGNAUD**  
**Directeur régional de la DREAL Bourgogne**

Merci à Dominique Lapôte d'être intervenue sur ce sujet, qui nous est commun grâce au texte du Grenelle de l'environnement. Il reste encore beaucoup à faire ensemble pour atteindre un développement plus soutenable, et nous allons entendre aujourd'hui, à ce sujet, des exposés basés sur une méthodologie innovante. J'ai le plaisir de participer à l'introduction de cette journée à la demande d'Alterre Bourgogne, qui est l'un de nos partenaires privilégiés.

L'intérêt de la juxtaposition de ces deux termes est que l'écologie territoriale propose d'assimiler le développement d'un territoire à celle d'un écosystème. Cette démarche nous parle d'optimisation des ressources et de gestion des impacts associés. Comment permettre à 9 milliards d'individus de vivre ensemble dans 40 ans sur une planète aux ressources naturelles limitées ? Neuf défis clés sont listés dans la stratégie nationale de développement que nous portons, autour d'une économie verte et équitable.

Les pressions subies par l'environnement relèvent cependant souvent de comportements locaux. Deux choses sont importantes à mon sens : l'observation, pour une meilleure connaissance des flux et produits qui traversent le territoire, et le diagnostic, pour éclairer les décisions. Il est également primordial de susciter de nouvelles formes de coopérations entre acteurs, dans une logique de projets partagés. Comme l'explique Jean-Patrick Masson, Président d'Alterre Bourgogne, les logiques d'action au sein d'un même territoire sont encore trop souvent cloisonnées. La DREAL accompagne plusieurs actions de nos partenaires en Bourgogne qui visent l'émergence d'une nouvelle façon de concevoir et d'organiser notre territoire, notamment les démarches d'agenda 21, les projets d'éco-quartiers et l'évolution des SCOT suite au Grenelle 2 qui prendra effet le 13 janvier 2011. L'objectif intégré à toutes ces démarches est naturellement la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les projets des collectivités sont autant d'expériences utiles à ces avancées. Didier Chateau, responsable de l'ADEME, nous en parlera sûrement : les prototypes, les innovations, les expériences sont toujours les débuts du progrès.

La DREAL et l'équipe du Ministère s'engagent à soutenir et promouvoir les journées de ce type, afin de progresser dans la construction de notre territoire. Merci et bonne journée à vous.

# **Le territoire, acteur pivot du XXI<sup>ème</sup> siècle**

**Pierre CALAME**

**Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme**

On peut se demander pourquoi j'ai choisi de quitter la haute fonction publique pour une petite fondation. Les lieux où les changements se jouent varient en fonction de l'histoire : aujourd'hui, ce n'est plus à l'échelle de l'État. Il faut créer de nouveaux agencements institutionnels pour que de nouvelles choses se produisent.

Notre fondation est petite, mais active. Faut-il œuvrer pour le nécessaire ou pour le possible ? Toutes les institutions sont confrontées à ce dilemme, et essaient de se convaincre que le possible est en fait nécessaire : elles partent de cette hypothèse pour légitimer leur action.

## **I. Les changements nécessaires**

Dans une entreprise, pour construire une stratégie, il faut identifier quelques problèmes principaux, et partager la même perception pour agir ensemble. Il en va de même à l'échelle du monde. On ne peut agir que si l'on partage la même vision du changement à produire.

Les mutations nécessaires au XXI<sup>ème</sup> siècle sont parfaitement repérables.

- **construire une communauté mondiale**

Aujourd'hui, nous ne percevons aucune communauté de destin, alors que nos interdépendances sont mondiales. Les Etats ne veulent pas renforcer les relations existantes, mais sont également dans l'impasse pour en penser de nouvelles. Nous devons nous mettre d'accord sur les priorités d'action.

- **acquérir une éthique commune pour gérer la planète**

Nous devons nous mettre d'accord sur certains principes moraux. Il ne s'agit plus d'accumuler des droits : à qui seraient-ils opposables, au niveau mondial ? Il s'agit de responsabilité. Cette notion s'est étendue dans le temps et dans l'espace ; elle est la contrepartie du pouvoir et de l'interdépendance. C'est la deuxième grande aventure du XXI<sup>ème</sup> siècle.

- **changer de gouvernance**

La gouvernance est l'art des sociétés de se maintenir dans leur domaine de viabilité ; à défaut de gouvernance, les sociétés s'effondrent. Or les modes de gestion que nous avons développés ne sont plus opérants : il faut donc en trouver de plus adaptés aux enjeux à venir.

- **passer à des sociétés durables**

Il s'agit de transformer notre pensée, nos institutions et nos finalités pour assurer un mode de vie propice au bien-être de tous, dans le respect de l'équilibre de la planète.

## **II. L'inadaptation de nos modèles de pensée**

Dans les documents d'Alterre Bourgogne, la courbe des émissions des gaz à effet de serre connaît une nette diminution à partir de 2012. Que va-t-il donc se passer de si extraordinaire en 2012 ?

Il est clair que nos modèles de pensées ne fonctionnent plus. Dans ces cas-là, la pensée magique refait surface. Le développement durable, par exemple, est un oxymore illustrant cette pensée : par définition, le développement n'est pas durable. Il en va de même de la responsabilité sociale des entreprises, de la croissance verte, de l'agriculture raisonnée, etc. Ce n'est pas un problème de méchanceté : c'est un problème de modèle économique. Nous ne savons plus mettre en lien des capacités et des besoins. Notre système monétaire ne le permet pas.

Notre quotidien est plein d'exemples illustrant cette inadaptation.

- Nous voudrions tous être des consommateurs responsables, nos tickets de supermarché exprimant notre conscience citoyenne autant que nos votes. Cependant, la part « responsable » de nos achats reste infime. Il n'existe aucune traçabilité nous permettant d'être des consommateurs responsables. Nos outils ne le permettent pas, une fois de plus.
- Les titres des journaux, en 2009, se demandaient à la fois comment le G20 pourrait éviter la récession et comment, à Copenhague, la planète pourrait être sauvée. Nous sommes ainsi acculés à la schizophrénie ou à l'hypocrisie. Les notions en question ne sont pourtant pas contradictoires. Nos outils, en revanche, le sont.
- Les transformations sont lentes : le parc de logements et l'aménagement du territoire évoluent à raison de 1 ou 2 % par an. Il faut adopter une vision à très long terme, ce qui est contradictoire avec les modes de décision politiques aujourd'hui.
- Quant à la gestion des flux de matière, la plupart des indicateurs sont construits au niveau national, aussi est-il extrêmement difficile de fabriquer de l'information au niveau local.
- Comment mesurer l'économie du bonheur dont on nous parle ? Nous ne disposons pour ce faire que du taux de croissance du PIB, qui est inadapté.

Il faut dire, avec Gandhi, qu'il y a assez pour les besoins de tous, mais pas assez pour les convoitises de tous. Par ailleurs, on se représente souvent la société comme si elle était cohérente. Or tous les éléments de cette société n'évoluent pas à la même vitesse. L'évolution des sciences et techniques est détachée de celle des systèmes de pensée et des institutions : nous pensons et nous agissons avec les outils d'hier. Notre conception de l'État nous a été donnée par le traité de Westphalie, en 1648 : l'État défend l'intérêt général ; il est l'unique représentant de la nation sur la scène internationale, etc. Qu'est-ce que l'ONU, sinon un syndicat de dirigeants d'États ? Notre conception des relations internationales reste donc déterminée par des fondements datant de trois siècles ! De la même manière, notre démocratie a vu le jour à Berlin en 1812. Quant à l'économie, c'est une idéologie plutôt qu'une science : en effet, toutes les sciences de la nature ont connu plusieurs mutations en deux siècles, alors que leur objet d'étude – la nature – a peu changé, tandis que l'économie est toujours théorisée par des conceptions du début du XVIII<sup>ème</sup> siècle, alors que la société a connu de profonds bouleversements.

Quatre objets illustrent bien ces paradoxes.

- **les lunettes**

Les lunettes sont l'objet le plus difficile à voir, parce qu'on voit le monde à travers elles, nous disait Heidegger. Il faut ôter ses lunettes.

- **la chaise**

« Je ne veux pas que ma chaise pense à ma place », me disait un collègue. Chacun adopte pourtant le point de vue de ses institutions, si bien que celles-ci décident de tout à notre place. Il nous faut retrouver une hygiène de la pensée.

- **l'outre**

Il ne faut pas mettre du vin nouveau dans une vieille outre, sinon elle éclate. Il en est de même pour les vieilles idées, inadaptées au monde d'aujourd'hui.

- **la vis**

On n'enfonce pas une vis avec un marteau, ni un clou avec un tournevis. Cela ne fonctionne pas, et pourtant nous le faisons tout le temps.

Qu'est-ce qu'une stratégie de changement ? Pourquoi est-ce si difficile ? Les conditions du changement sont nombreuses ; il s'agit d'un véritable concours de circonstances. Dans mon livre, à ce sujet, je parle du « losange des acteurs ».

Quatre types d'acteurs doivent être réunis pour que le changement soit possible.



- **les innovateurs**

Ils ne supportent pas la situation telle qu'elle est et agissent, dans trois domaines essentiellement : l'économie sociale et solidaire, l'écologie territoriale et l'économie de fonctionnalité, pour remplacer des biens par des services.

- **les généralisateurs**

Ils sont plus présents dans les entreprises. Comment former davantage de personnes capables de faire changer d'échelle les initiatives locales ? Aujourd'hui, ces généralisateurs font défaut.

- **les régulateurs**

Ils créent les règles du jeu, les normes qui vont définir le monde. Sans transférer massivement la fiscalité du travail vers les ressources naturelles et l'énergie, nous n'arriverons à rien. Les puissances publiques n'ont plus le monopole de cette fonction : des normes produites par d'autres entités que l'Etat ont aujourd'hui valeur de régulation.

- **les théoriciens**

Ils produisent des doctrines. Il s'agit ici de remplacer le cadre de pensée. Le communisme a perdu ; qu'en est-il de l'économie sociale et solidaire ? Pour ma part, je n'ai pas trouvé que cela puisse être un modèle viable. On ne quitte jamais ce qu'on connaît pour l'inconnu, la cohérence pour l'incohérence.

La cohérence est très séduisante, car elle donne une intelligibilité du monde rassurante, depuis le comportement du consommateur jusqu'à la macroéconomie. L'exercice d'hygiène mentale que je m'impose est de revenir à la définition des notions que nous employons. Souvenons-nous que l'économie est l'art de gérer sa maison, de tirer le meilleur parti de ses ressources. Il me semble fondamental de revenir à cette étymologie du mot : oikos (le foyer) et nomos (la règle). L'économie n'est rien d'autre que l'art de gérer sa maison, de tirer le meilleur parti de ses ressources dans un contexte donné. Il s'agit de gouvernance.

Les principes de la gouvernance sont étonnamment constants, mais leur traduction matérielle est déclinée de façon très variable selon les continents, les pays, etc. Une bonne gouvernance vise un certain nombre d'objectifs : la paix intérieure ou la cohésion sociale ; la sécurité extérieure ; l'équilibre à long terme entre la société et son environnement.

Les cinq principes de la gouvernance qui permettent d'atteindre ces objectifs ont été identifiés.

- **la légitimité**

Une société ne peut fonctionner que si ses gouvernants sont légitimes. Comment expliquer que le politique inspire si peu confiance aujourd'hui ? La légitimité ne se réduit pas à la légalité.

- **la démocratie et la citoyenneté**

Comment faire en sorte que chacun soit partie prenante du destin collectif ? Là encore, cela ne se réduit pas à un formalisme. Par ailleurs, cet élément ne se joue plus au niveau national.

- **les agencements institutionnels**

Nos dispositifs doivent être pertinents. L'ingénierie institutionnelle est au cœur de la gouvernance. Beaucoup d'investissements ont été faits dans ce domaine dans le privé, mais pas dans le public. Dans certains ministères, on a simplement transposé ce qui se faisait dans le privé. A l'époque où je travaillais dans les services de l'État, cela m'avait valu cette réflexion : « transformer les citoyens en clients, je ne vois pas où est le problème ».

- **le bien public**

Comment le co-construire ? Ce n'est pas un monopole, mais le résultat du jeu des acteurs.

- **l'articulation des échelles**

Comment penser aux niveaux local et mondial à la fois ? Cela n'a aucun rapport avec la décentralisation à la française, qui engendre des blocs de compétence.

On peut reconstruire une pensée économique à partir de cette boîte à outils, sans perdre de vue que la gouvernance réside dans l'art de gérer les relations et de produire plus de diversité en même temps.

### III. Comment produire de nouveaux agencements institutionnels ?

Pour terminer, je souhaiterais examiner rapidement comment se construisent les agencements institutionnels sur lesquels nous pouvons agir. Dans la situation actuelle, ce point faible peut être amélioré : il présente une réelle marge de progression.

L'approche par la monnaie veut rendre les ressources naturelles commensurables avec le travail humain. Mais n'existe-t-il vraiment qu'un seul type de capital ? Je ne le crois pas. Il y a en quatre : des capitaux naturels, matériels, humains et immatériels. Précisons que le capital immatériel est l'art de se relier, de produire des modes de coopération. Il a été prouvé que des PME françaises, qui pensaient avoir seulement des débouchés locaux, pouvaient accéder au marché international en s'organisant autrement. Un territoire, qui est un système global de production d'échanges, doit absolument comprendre de quel capital il dispose : quels capitaux mobiliser pour construire les agencements institutionnels ? L'art de faire en commun est le bien le plus précieux d'un territoire.

Par ailleurs, un territoire doit se demander quels biens et services il veut gérer. Le « test du partage » nous renseigne bien sur la nature des biens et services existants. On en dénombre plusieurs :

- Certains se détruisent en se partageant : un patrimoine historique, une forêt, une ville, le climat, etc.
- D'autres, en quantité finie, se divisent en se partageant : l'eau, les énergies fossiles, etc. Ces biens ne peuvent pas relever du marché, car ils sont régis par un double principe d'efficacité et de justice.
- D'autres biens se divisent en se partageant mais existent en quantité infinie : les biens matériels, pour lesquels le marché libéral est parfaitement opérant.
- D'autres biens enfin se multiplient en se partageant : les idées, la connaissance, l'expérience, la joie, etc. C'est cette dernière catégorie qui permet de construire une gouvernance. Pour nous, c'est la catégorie la plus importante.

Enfin, nous devons identifier les acteurs pivots qui ont le pouvoir de structurer la société, même s'ils ne sont pas puissants. Qui sont-ils ? Au XX<sup>ème</sup> siècle et aujourd'hui encore, ce sont les Etats et les entreprises qui organisent la production. Ces acteurs du passé sont-ils toujours opérants pour les enjeux de demain ? Les acteurs pivots d'aujourd'hui ne sont-ils pas plutôt le territoire et la filière ?

Ces acteurs pivots doivent pouvoir associer efficacité économique, régime de gouvernance, cohésion sociale et un équilibre entre les différentes sociétés. L'acteur horizontal qui s'impose est le territoire, selon une idée de « revanche des territoires » : le territoire comme partie prenante dans la mondialisation. De son côté, la filière est garante d'une société durable : elle participe d'un agencement de nouvelle nature, qui va organiser autrement la chaîne de production. A ce sujet, j'émet l'hypothèse que, dans trente ans, le commerce international sera organisé autour de filières durables.

Comment les combiner avec le territoire ? Pour ce faire, nous devons apprendre comment transformer le territoire en acteur pivot.

Nos sociétés d'information sont productrices d'une surabondance de savoirs, sans cesse actualisés. Or le territoire est d'abord un espace d'ignorance. L'Île-de-France, par exemple, connaît infiniment moins bien son métabolisme que le plus petit village chinois. Lorsque je travaillais comme consultant, on m'avait demandé de faire l'analyse du schéma directeur de cette région. Je n'y ai rien vu sur les flux d'énergie. Tout notre système, depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle, parce qu'on fait appel aux ressources extérieures, a détruit les connaissances sur le territoire. Nous n'avons aucune idée de ce qui circule à l'intérieur d'un territoire par rapport à ce qui s'y échange avec l'extérieur. Nous ne disposons même pas de la double comptabilité, que les entreprises ont pourtant inventée au XII<sup>ème</sup> siècle. Nous ne savons pas faire un bilan consolidé d'un ensemble intercommunal.

Qu'entend-on par « acteur » ? Un acteur n'est pas une institution, ce que la culture administrative française intègre difficilement : c'est un être vivant collectif, soit une combinaison de personnes reliées entre elles par un ensemble de relations plus ou moins stables. Un acteur social est caractérisé par sa capacité et sa volonté d'agir sur son destin. Aussi de nombreuses institutions ne sont-elles pas des acteurs, et inversement.

Le territoire doit se demander comment devenir acteur. Ce processus comporte trois étapes. Il faut dans un premier temps « entrer en intelligibilité », c'est-à-dire comprendre qui on est. Notre connaissance du monde

est fabriquée par la juxtaposition d'informations que produit chaque institution en fonction de ses besoins propres. Cela ne produit pas un monde intelligible.

Dans un deuxième temps, il convient d'« entrer en dialogue », c'est-à-dire construire le capital immatériel. Il faut comprendre la logique de chacun, percevoir les jeux à somme non nulle.

Dans un troisième temps, il faut « entrer en projet », c'est-à-dire se rendre capable d'agir dans le monde et sur le monde.

Demandons-nous enfin avec quels outils et quels raisonnements on construit un territoire. Mon ouvrage propose deux concepts opérants : l'« ouvermeture » et l'exergie. La notion d'« ouvermeture » est évidemment composée des mots « ouverture » et « fermeture ». Un territoire fonctionne en « ouvermeture », avec une peau, pour gérer ses échanges avec l'extérieur comme un être vivant. Le territoire doit se doter de cette enveloppe protectrice. L'exergie consiste à tirer le meilleur parti des ressources : les draps déchirés font des torchons, puis des chiffons, etc.

Devenir un acteur pivot implique des transformations : la manière dont on se raconte change ; elle évolue vers un nouveau récit, une nouvelle histoire. Par ailleurs, cela oblige les territoires à travailler au niveau européen, à s'entourer, à trouver des normes d'interopérabilité, par exemple sur les questions de fiscalité et de traçabilité.

## **Questions de la salle**

### **De la salle**

Votre intervention nous interroge sur la place des habitants dans la gouvernance territoriale. Comment leur donner confiance dans la régulation fiscale et juridique ? Comment les impliquer ?

### **Pierre CALAME**

C'est une question passionnante. On ne peut pas se passer de l'expertise des habitants. J'ai travaillé sur les partenariats entre pouvoirs publics et habitants sur des projets de rénovation urbaine. Les rythmes des administrations et des populations coïncident en général : ils mêlent le très court terme et le très long terme. Un autre élément à prendre en compte est la compréhension des règles par les habitants. Des solutions doivent être trouvées localement.

Par ailleurs, la démocratie participative a fait des avancées qui peuvent être utiles. Dans le domaine de l'économie, on doit s'expliquer sur des modes de choix collectifs, comme en démocratie. En revanche, l'expertise des habitants se construit, comme le montrent les panels et les expériences internationales. Leur intelligibilité du monde peut être très faible. Cela fait partie du capital immatériel.

### **De la salle**

Votre propos est à la fois savant et pragmatique. C'est un message d'espoir. Depuis plusieurs dizaines d'années, la situation a plutôt empiré. Quand vous travailliez pour l'État, vos positions étaient-elles entendues ?

### **Pierre CALAME**

Dans toute situation, les marges de liberté sont plus grandes qu'on ne le croit. J'ai claqué la porte lors des lois sur la décentralisation car je n'étais pas d'accord avec la manière de le faire. On peut agir à tout niveau. Néanmoins, dans les grandes entreprises, les salariés sont paralysés par la peur. Plus ils sont haut dans la hiérarchie, pire c'est. Un plus grand pouvoir nominal ne correspond donc pas forcément à une plus grande liberté.

Avec ma petite fondation, je peux agir. La plupart des incantations au changement font appel au sens moral, au catastrophisme, et ne s'intéressent pas beaucoup à la manière dont il faudrait s'y prendre. C'est précisément ce qui m'intéresse. Il faut trouver les outils, donner un cadre de penser cohérent pour une nouvelle organisation des échanges.

## **Denis CHEISSOUX**

Une société ne renonce jamais à ce qu'elle est, même si le système est épuisé. D'où partira le mouvement, selon vous ?

## **Pierre CALAME**

Il y a quatre étapes à franchir, dont la première est la prise de conscience. La Chine, par exemple, connaît actuellement à la fois une formidable crise morale et des formes d'espoir étonnantes : c'est la revanche sur l'OChambre de commerce et d'industrie dent, avec tout son ressentiment. En OChambre de commerce et d'industrie dent, la prise de conscience est dans l'impasse. La construction de la vision commune est également dans l'impasse parce que le travail a manqué. Nous sommes enfermés dans de vieilles conceptions doctrinales. La vision se construit doucement, mais les États font obstacle. Prenez la négociation sur la PAC : au sein de la société française, les divergences sont énormes. On construit une position unique de façade qu'il faut ensuite associer à celle de l'Allemagne et des autres États. Apprenons ce qu'est un dialogue global de société à société. Nous avons des alliés dans les villes chinoises, mais il faut construire ces alliances et sortir des catégorisations.

# **L'écologie territoriale, qu'est-ce que c'est ?**

**Sabine BARLES**

**Professeur à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée, chercheur au LATTS  
et membre de l'Institut universitaire de France**

Comment savoir ce que désigne l'expression « écologie territoriale » ? Personnellement, je tiens cette expression de Benoît Duret lequel m'a dit la tenir de Pierre Calame ! Cette expression est très intéressante. Je me consacrerai plutôt aux aspects matériels de ces questions, auxquelles je m'intéresse depuis de nombreuses années, notamment dans le domaine de la ville, avec ce qu'on peut appeler une écologie urbaine. Durant ce parcours, je me suis posé un certain nombre de questions dont je vais vous faire part.

## **I. Le métabolisme territorial**

### **1. Des échanges d'énergie et de matière**

Comment caractériser les interactions entre une société et la nature ? Ce sont avant tout des échanges énergétiques et matériels. Lorsqu'on s'intéresse à ces questions, on remarque rapidement la finitude de la biosphère, à moins d'aller vivre sur d'autres planètes. Les sociétés humaines s'inscrivent dans ces limites. La notion de métabolisme territorial, bien qu'il s'agisse d'une notion scientifiquement contestée et contestable, me semble bien décrire ces échanges entre nature et société.

La matérialité d'une région est représentée par les produits qui y entrent. En Midi-Pyrénées, région sur laquelle je travaille, ceux-ci ont représenté 26 tonnes par habitant en 2009. Ce chiffre est conforme à la moyenne nationale. On retrouve ensuite ces produits sur le marché et dans la nature. Ces flux de matière importants engendrent des problèmes également importants.

### **2. L'ouverture des cycles biochimiques**

La linéarisation de la circulation des matières s'est traduite par l'ouverture des cycles biochimiques. Prenons l'exemple de l'Île-de-France : en 2003, on observe une importante importation de matières premières pour le bâtiment, avec un stock. Autrefois, ces matières connaissaient des cycles fermés, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui.

Pour mieux comprendre ce phénomène, observons l'évolution de la production alimentaire depuis deux cents ans : au XIX<sup>ème</sup> siècle, l'augmentation de la productivité agricole permet de fournir des quantités de fumier supplémentaire ; par ailleurs, la production de légumineuses permet de mieux nourrir le bétail. Cela engendre une plus grosse production d'azote : on parle de la « chasse à l'engrais », théorisée par Nathalie Jas. Le cycle de l'azote reste relativement clos, et la récupération des sources de fumier génère une importante dynamique économique : on récupère et on restitue à la terre ce qu'on lui a pris. A cette époque, assainir la ville revient à favoriser l'essor des campagnes.

Au XX<sup>ème</sup> siècle se produit la « révolution des engrais », particulièrement après la Seconde Guerre mondiale. Elle repose sur la découverte de gisements de phosphates fossiles en France, ressources non renouvelables. On est passé d'une période où l'on avait conscience du potentiel immense de l'azote présent dans l'air à une fixation sur l'énergie fossile. L'ouverture du cycle de l'azote a commencé en ville, les sous-produits de l'azote devenant inutiles et finissant à la mer, à la décharge, etc. C'est devenu une externalité négative, coûteuse pour la société. Ces problèmes se sont étendus après la Seconde Guerre mondiale, avec une spécialisation agricole, et une pollution en conséquence. Ainsi, le bassin de la Seine présente un déficit en oxygène : la consommation croissante d'eau, associée à de très importantes concentrations en nitrate, asphyxie les poissons. Ces résultats symbolisent l'ouverture du cycle de l'azote, et ses neuf fléaux (voir le site <http://www.nine-esf.org/node/17>, en anglais). Pour comprendre le cycle de l'azote, on ne peut plus se contenter d'être biogéochimiste : il faut aussi s'intéresser à la société.

Aujourd'hui, le discours carboné est dominant. Avant la révolution industrielle, ce qui rentrait dans l'atmosphère lui était restitué. En mettant des quantités de carbone plus importantes en circulation, le cycle ne boucle plus et le carbone s'accumule dans l'atmosphère. Je ne vais pas vous présenter la classification des éléments, mais on peut reproduire la démonstration pour chacun d'eux !

### 3. Les enjeux actuels

Cela nous amène à évoquer les enjeux actuels : la dématérialisation, la diminution de la consommation d'eau, le facteur quatre, etc. Il nous faut partager des ressources finies dans l'espace et dans le temps. Comment y parvenir ?

- **Consommer moins de matière**

L'écologie industrielle propose de consommer les matières déjà utilisées. Je vous ai parlé de l'azote ; j'aurais pu vous parler de vieux chiffons. Le recyclage n'est pas suffisant : recycler ne nous rendra pas plus durables. Reprenons notre exemple des matériaux de construction en Île-de-France : recycler ce qui est mis en décharge permettrait d'éviter la consommation de 50 % de produits neufs et d'économiser les frais de transport afférents. En Midi-Pyrénées, on observe cependant qu'un recyclage complet ne fournirait pas un meilleur bilan sur la production des matériaux de construction.

- **Penser l'espace avec des ressources proches**

Toujours en Midi-Pyrénées, la construction entraîne la consommation de sols par leur artificialisation. Les surfaces sont faites d'infrastructures pour interconnecter les bâtiments et les personnes. Elles sont plus importantes en Midi-Pyrénées qu'en Île-de-France, où moins de 20 % des matériaux sont produits localement. De manière générale, on observe une distorsion entre les aires d'émission et les aires d'approvisionnement, ce qui rend difficile un projet qui favoriserait une circulation des matières en boucle plutôt que linéaire. La question de l'affection des sols va donc redevenir centrale. Au XIX<sup>ème</sup> siècle, les habitants s'impliquaient beaucoup dans ces questions, qui étaient vitales.

- **Décloisonner les pratiques**

Le métabolisme territorial est l'expression de pouvoirs, de techniques, de conflits, de lois, de représentations, etc. Une autre de ses caractéristiques est le cloisonnement. Aux XVIII<sup>ème</sup> et XIX<sup>ème</sup> siècles, la percolation entre professions était importante, ce qui s'est perdu au XX<sup>ème</sup> siècle. Dans les discussions entre spécialistes de la ville et de la nature, on se heurte souvent au même obstacle : pour les premiers, la ville est le milieu de vie par excellence, tandis que pour les seconds, elle paraît être une anomalie. C'est un obstacle facile à exprimer mais très difficile à lever, car il est au fondement de nos disciplines. Même si des changements sont perceptibles, notamment de la part des urbanistes, ce problème nécessite encore beaucoup d'innovation scientifique.

## II. Cas pratique : le marais de Brière

La presqu'île de Guérande, et en particulier le marais de Brière, est un lieu enchanteur mais anthropique. De nombreux problèmes y ont été identifiés par les acteurs locaux, alors que nous sommes dans un Parc Naturel Régional. Le coteau de Guérande rencontre plusieurs problèmes liés à son abandon. Beaucoup de terrains y sont à vendre. Le Parc subventionne les toits de chaume, et de nombreuses chaumières sont donc à vendre. Cependant, les chaumes viennent désormais de Camargue ou même de Chine.

Ce marais, quand il fonctionnait bien, s'inscrivait dans un métabolisme territorial : on y produisait des couvertures avec les roseaux et du noir de Brière, un excellent engrais. Le marais et le coteau fournissaient de la viande et du vin aux habitants. Tous ces liens ont été rompus, sous l'effet de profondes mutations internationales. Les bêtes vont aux abattoirs et partent sur le marché international.

Pour mettre en place un projet territorial, il faut recréer des liens. Le coteau a une connexion avec les marais salins : son exploitation devrait être biologique, à l'aide notamment des engrais locaux. Mais qui s'occupera des roseaux des marais ou des toits des chaumières ?

Ces questions concrètes renvoient à un jeu d'acteurs complexe, dans lequel on ne se parle que pour obtenir la satisfaction de ses propres besoins.



L'écologie territoriale est seulement une façon d'oublier ce qu'on connaît et de porter un regard neuf sur les territoires : prendre les faits, les données brutes et se demander ce qu'on peut en faire. Notre existence matérielle est la base fondamentale à laquelle il faut revenir.

# **Questions de la salle**

## **De la salle**

On a compris qu'il fallait un changement de paradigme. Le facteur temps a été peu évoqué depuis ce matin. Le marais de Brière renvoie à un décalage entre des transactions boursières au millième de seconde et des personnes qui travaillent à restaurer les rythmes naturels. Le facteur temps ne doit pas être négligé.

## **Pierre CALAME**

Un temps artificiel nous est imposé par nos outils de gestion. Pour nos retraites, nous devons trouver des réserves de valeur pour la gestion de nos biens. Ce monde m'est également assez familier. Je remarque que, là aussi, on introduit du court terme dans un domaine qui relève du long terme. Ce que sera le monde dans 50 ans est concret, mais on ne peut le traduire dans nos outils de gestion. Les Néerlandais et les Américains commencent à y penser, mais ce sont des balbutiements.

L'autre point que je voudrais aborder est le statut de l'annonce de la catastrophe : elle a toujours des effets dévastateurs. La pédagogie de la catastrophe ne fonctionne pas. Il faut pourtant agir dès à présent ; pour cela, nous devons être clairs sur la vision.

## **De la salle**

Nous nous inscrivons dans une logique d'affrontement plus que de coopération. Nous faisons en effet face à des lobbies très puissants, qui défendent des intérêts particuliers. Un film récent montrait comment ces lobbies empêchent l'information des consommateurs, en remontant jusqu'aux sphères politiques. Comment peut-on surmonter cet obstacle ?

## **Pierre CALAME**

J'ai évoqué la construction d'alliances et le capital immatériel, mais j'aurais dû ajouter que certains individus sont peu recommandables. Les multinationales elles-mêmes le sont peu. J'attirerai cependant votre attention sur le travail du groupe Sherpa, avec William Bourdon, qui essaie de rendre les multinationales plus responsables. Il faut par exemple faire reconnaître aux entreprises la portée juridique de ce qu'elles annoncent sur leurs plaquettes, et qu'elles pourront être attaquées par les consommateurs sur ce terrain.

Il ne faut pas diaboliser ces acteurs, mais il ne faut pas non plus craindre l'affrontement. A l'intérieur des grandes institutions, le malaise très important, schizophrénique, peut être mis à profit. Un père qui ne peut pas raconter à la maison ce qu'il fait est un père malheureux.

J'insisterai par ailleurs sur le pouvoir de construire. Le pouvoir peut être positif ou négatif ; il faut trouver en nous la force de changer. Construire au niveau local participe de la construction du pouvoir au niveau mondial. La puissance n'est rien si on ne comprend pas sur quoi il faut agir.

## **De la salle**

Je souhaiterais revenir sur Guérande et évoquer le renouvellement de l'affectation des sols : doit-on revisiter le droit de propriété et le remettre au débat démocratique ? Nos institutions, par exemple, occupent ces sols.

## **Sabine BARLES**

Le marais étant en partie indivis, c'est un cas particulier qui ne peut pas servir cette discussion. Cependant, par rapport aux flux de biens et de matières, le droit des sols pose d'énormes problèmes : les enjeux environnementaux attachés aux parcelles les dépassent largement. Nous ne sommes qu'aux balbutiements des solutions qui peuvent être apportées à ces problèmes.

A propos du temps, j'ajouterai que poser les limites de la planète, c'est poser la question du temps. Enfin, les trajectoires des interactions entre les sociétés et la nature restent encore très mal connues.

# **Observer le fonctionnement d'un territoire :** **outils, échelles, enjeux**

**Sabrina BRULLOT**

**Enseignant-chercheur au Centre de recherches et d'études interdisciplinaires  
sur le développement durable, UTT de Troyes**

## **I. La notion de territoire**

La question du choix d'un territoire donné revient très souvent : pourquoi travailler plutôt entre telles frontières, ou telles autres ? Pour développer une démarche d'écologie industrielle ou territoriale, l'observation préalable du territoire est absolument fondamentale.

On peut définir le territoire comme un espace géographique, avec des frontières plus ou moins floues. Les communes, départements ou régions ont des frontières définies de manière juridique et administrative. D'autres territoires sont plus complexes à définir. Pour y parvenir, il faut recourir à une définition différente : le territoire comme un ensemble d'acteurs, privés et publics, qui partagent un avenir commun mais aussi des objectifs divergents. Il faut arriver à trouver un compromis sur l'avenir qu'on se dessine collectivement.

Un territoire a également des spécificités culturelles, écologiques et économiques. Il comprend un ensemble d'acteurs politiques – au sein des institutions – avec de grandes orientations.

Enfin, un territoire comporte un certain nombre de flux, des ressources, ou des besoins qui les génèrent.

C'est en observant le fonctionnement d'un territoire qu'on peut définir une stratégie qui réponde à ses besoins. Il faut se demander sur quel territoire on va travailler, en se donnant quels objectifs, en mettant quels acteurs autour de la table, et avec quels outils. A cet égard, deux éléments me semblent essentiels.

### **1. La connaissance de contexte local**

D'un point de vue économique, des activités de différentes natures dessinent les contours du territoire, ainsi que des éléments urbains et ruraux ; le territoire peut être en croissance, en déclin, en restructuration.

Sur le plan écologique, il faut connaître les initiatives existantes ainsi que l'ensemble des politiques publiques relatives à l'aménagement de ce territoire : existe-t-il des zones naturelles protégées, des systèmes écologiques fragilisés par un contexte historique industriel, par exemple, ou des activités particulièrement polluantes qui vont vous renseigner sur le climat social et l'attente des riverains en matière de protection de l'environnement ou d'amélioration de la qualité de vie.

En termes de politique, il faut connaître les grandes orientations relatives à l'aménagement du territoire pour se donner des objectifs en phase avec ces orientations. Quelles sont les démarches coopératives existantes, en vue d'une plus grande durabilité : agenda 21, plan climat territorial, etc.

Sur le plan organisationnel, il faut identifier les réseaux d'acteurs existants, par exemple des clubs d'entreprises ou des associations qui peuvent porter des initiatives relatives à l'écologie industrielle ou plus largement des démarches collectives. Il est primordial d'identifier les acteurs clés d'un territoire autour de ces questions pour prédéfinir les lignes directrices de votre projet. Il faut également enquêter sur la nature des relations entretenues entre les acteurs du secteur public et ceux du secteur privé, afin de ne pas se heurter à des problèmes de gouvernance en cours de projet.

### **2. Le métabolisme du territoire**

Le métabolisme d'un territoire correspond à un état des lieux ou un diagnostic des flux entrants et sortants, ainsi que des masses présentes sur ce territoire sous forme de stocks. En plus des flux de matière, on s'intéresse également aux flux d'eau et d'énergie.

A quoi nous sert-il de connaître le métabolisme d'un territoire donné ? Il permet d'identifier les problématiques environnementales majeures, qui peuvent être liées à un procédé, un produit, une substance ou autre. Le métabolisme repose sur le principe de la conservation de la matière : rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. Si un flux entre sur un territoire, soit le produit est transformé sur place – une consommation, une ingestion, une incinération –, soit il est transformé pour être exporté, soit il est stocké. Il peut également être produit sur place, pour être transformé sur place ou exporté. Cette identification des problèmes majeurs est un outil d'aide à la décision, qui permet de mettre en place une politique préventive adaptée : prioriser les actions, et identifier les blocages qu'il faudra lever.

## **II. Différentes échelles d'action**

Le choix d'une échelle d'action plutôt qu'une autre dépend de l'objectif du projet d'écologie territoriale.

A l'échelle de zones d'activités ou de zones portuaires, par exemple, on recherche des symbioses industrielles de manière à créer des bouclages de flux de matières entre acteurs économiques, selon un principe dominant : le déchet des uns est utilisé en ressource par d'autres.

A l'échelle de quartiers, de villes ou d'agglomérations, il est question d'approches d'écologie urbaine, le but étant la dématérialisation des systèmes économiques.

A l'échelle de départements, de régions ou de pays, on peut mêler les approches : symbiose, ou écologie territoriale comme nous l'a présenté Sabine Barles ce matin. Ce sont des périmètres sur lesquels il est difficile de travailler : définis par des frontières juridico-administratives, ils ne sont pas toujours pertinents pour l'action. Par exemple, nous portons un projet sur le territoire de l'Aube : ce territoire de projet a été ainsi défini car c'est celui du Conseil général qui porte la démarche. Cependant, de nombreux micro-territoires sont plus pertinents pour notre action, et l'on doit repositionner notre approche au niveau local. Qui plus est, la superposition des strates administratives rend compliquée la coopération entre acteurs avec des intérêts divergents. Il est délicat de mettre tout le monde autour d'une table et de travailler collectivement, autour d'objectifs partagés.

A l'échelle de territoires à la topographie particulière ou ayant une spécificité écologique particulière (littoral, montagne, marais, etc.), on privilégie l'approche par écologie territoriale.

Aucune échelle n'est meilleure qu'une autre : elle est à déterminer en fonction de l'objectif du projet et des spécificités des territoires.

## **III. Quels sont les outils pour agir ?**

Bien qu'il existe également une multitude d'outils sur le plan méthodologique, on peut les ranger selon deux grandes familles de métabolismes.

D'une part, certains problèmes environnementaux sont liés à un certain type d'impact. Il s'agit de quantifier un certain type de flux en fonction des objectifs que l'on se donne. On peut commencer par analyser les flux de substances, comme à Stockholm où l'on a tenté de quantifier le cadmium pour évaluer le risque sanitaire. Ensuite, on peut quantifier la circulation d'une matière sur le périmètre donné, comme cela fut fait par exemple avec l'aluminium au sein des filières de recyclage des camions hors d'usage en Europe. Enfin, on peut analyser les produits, comme cela est fait en Suisse pour la filière de recyclage des déchets électriques et électroniques.

D'autre part, certains problèmes environnementaux sont liés à plusieurs types de flux. Pour une entreprise, on peut quantifier l'ensemble des flux entrants et sortants. On peut s'intéresser à une entreprise – et travailler sur le procédé qui pose problème pour dématérialiser l'activité – ou à plusieurs – pour créer une synergie industrielle, en listant des flux entrants et sortants, et en tentant de les connecter pour créer des bouclages. En France, l'outil Presteo© (Programme de Recherche de Synergie sur un TerritOire) facilite l'identification de ces synergies, mais un peu de bon sens et un tableur Excel sont parfois suffisants. On peut aussi s'intéresser à un secteur d'activité, en quantifier les flux entrants, sortants et les stocks ; c'est ce qui a été fait en Champagne, où l'on a tenté d'identifier ces intrants dans l'activité viticole et vinicole pour essayer de créer des bouclages à l'intérieur de ce secteur mais aussi avec les autres secteurs d'activité

présents sur ce territoire. On peut enfin procéder à la même analyse sur un territoire : on parle alors de métabolisme territorial ou régional.

Il s'agit toujours de recréer de la cohérence dans la circulation des flux, d'améliorer la performance énergétique, de dématérialiser ce qui peut l'être, etc.

La méthodologie Eurostat<sup>1</sup>, développée par le système statistique européen (SSE), permet de donner les grandes lignes du métabolisme d'un territoire grâce à un certain nombre d'indicateurs.

Il existe donc autant de métabolismes que d'objets d'étude, mais on peut donner une recommandation universelle : il ne faut pas négliger la collecte de données par des questionnaires, des enquêtes de terrain, des bases de données publiques ou privées, des organismes dédiés, des observatoires, etc. Cependant, ces données, techniques ou statistiques, ne correspondent pas toujours à l'échelle sur laquelle on travaille, et nécessitent souvent un important travail de manipulation. Précisons enfin que le métabolisme ne permet pas de répondre à certaines questions, comme par exemple les problèmes de biodiversité.

Pour conclure, le métabolisme territorial doit être adapté à chaque territoire. Le bon sens est important, tout comme l'intentionnalité. Pour pérenniser ces démarches, il est capital de les intégrer aux politiques de développement territorial, en apprenant à travailler ensemble, ce qui est souvent le problème le plus difficile à résoudre.

---

<sup>1</sup> En développant un ensemble de normes et de méthodes, Eurostat permet la production de statistiques harmonisées entre [pays de l'Union européenne](#) ainsi que la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des politiques communautaires.

# **Vers des formes de coordination innovantes**

**Nicolas BUCLET**

**Professeur à l'Institut d'urbanisme de Grenoble,  
Université Pierre Mendès France (Grenoble)**

Je travaille à Grenoble, où je teste un essaimage des idées développées dans mon ancienne université, à Troyes. Urbaniste de formation, il est possible que je sois également « oeconomiste », en référence à l'ouvrage de Pierre Calame, ce qui ressortira peut-être de mon exposé. Plus largement, le développement durable m'intéresse dans son ensemble, avec la question de recréer une société, d'inventer de nouvelles formes de coopération et de coordination.

## **I. La notion de marché économique**

Notre société se pense à partir du mythe qui consiste à dire que le marché est la forme d'organisation spontanée entre les acteurs, une forme d'organisation sans âge puisqu'elle commença avec le troc. Cependant, certaines civilisations ignoraient le troc, comme les Mésopotamiens. Cette idée de marché spontané est donc un présupposé, basé sur ce qu'on imagine être la nature humaine. Mis à part pour certains courants puristes comme les néolibéraux, les défaillances du marché gagneraient à être corrigées par une certaine intervention publique. Cependant, il s'agit là encore d'un schéma dans lequel on introduit plus ou moins de marché ou d'État, en oubliant qu'il existe d'autres modes de coordination.

Karl Polanyi, économiste austro-hongrois, anthropologue, historien, nous apprend que, dans de nombreuses sociétés, les prix ne sont pas une conséquence de la rencontre entre l'offre et la demande. Dans de nombreux cas historiquement documenté, on observe l'absence de marché au sens économique du terme, lorsque le prix est la résultante naturelle de la rencontre entre l'offre et la demande : dans la plupart des sociétés, les prix étaient négociés, y compris entre nations. Karl Polanyi a identifié trois mécanismes de coordination : l'échange marchand, la redistribution et la réciprocité, qui nous intéresse davantage aujourd'hui.

### **1. La réciprocité**

Cette notion est à relier aux notions de don et le contre-don, fondée sur l'échange sans volonté d'équivalence, à l'inverse du marché tel qu'on le connaît : on ne calcule pas les équivalences entre les objets qui sont échangés, y compris au sein d'un même foyer. Ces échanges vont au-delà d'une transition matérielle et créent du lien social. Ils entraînent aussi des obligations d'ordre moral entre les personnes, ce qu'on a tendance à oublier.

Sphère marchande, sphère publique ou sphère autonome : aucune société n'a un seul mode d'organisation, mais toutes font appel aux trois types d'échanges dont nous avons parlé, même dans le capitalisme le plus effréné théorisé par Friedrich Von Hayek (philosophe et économiste de l'École autrichienne). Il est important de garder cette information à l'esprit.

L'homo œconomicus est constitué d'un certain nombre de croyances, théorisées notamment par Jeremy Bentham (le concept d'utilitarisme, principe fondamental qu'en législation et en morale on ne doit admettre d'autre règle que l'utilité), John Stuart Mill ou encore Adam Smith (le mythe de la main invisible). Toute l'économie est basée sur ces croyances en un homme purement intéressé, égoïste et calculateur. Mais la pensée économique est fondée sur le détournement de leurs idées et la simplification de leurs pensées, ce qui est dommageable. Un exemple nous en donnera une meilleure idée : un économiste nous explique le plus sérieusement du monde que les immigrés envoient de l'argent dans leur pays pour améliorer les conditions de vie de leurs proches, non pas altruisme, mais afin qu'ils ne viennent pas à leur tour chercher le confort en immigrant, qu'ils ne leur fassent pas concurrence, une concurrence qui pèserait sur leur propre salaire. Aussi, selon lui, l'altruisme n'existe pas. Cependant, son raisonnement ne semble pas tenir, même dans son propre paradigme. En effet, on pourrait également penser que les proches restés au pays et recevant cet argent auront la tentation d'émigrer à leur tour pour tenter de réussir.



Malheureusement, on passe pour naïf dès que l'on s'affranchit de cette vision utilitariste et intéressée de l'homme.

## **2. Ambivalence du don**

Quoi qu'il en soit, les liens instaurés par le don sont ambivalents. Le don n'est pas seulement positif : il appelle souvent un contre-don et oblige ainsi le donataire. C'est même un privilège des puissants, comme on le voit dans les études menées sur les potlachs d'Amérique du Nord : on écrase les faibles en donnant plus (processus placé sous le signe de la rivalité, il faut dépasser les autres dons). Pouvoir gaspiller est aussi un luxe incroyable, qui nous élève au-dessus des contingences matérielles.

Le don classique crée des interdépendances et privilégie les rapports aux personnes plutôt qu'aux choses, à l'inverse du don moderne, plus individualiste, plus réducteur. On veut avant tout privilégier sa liberté. Aussi le don d'organes, par exemple, constitue-t-il un fait remarquable, un événement nouveau dans notre société, puisqu'il est gratuit ; des études nous montrent que les receveurs se sentent redevables sans savoir vers qui se tourner. Cette vision individualiste du don néglige le fait qu'une personne qui ne peut donner à son tour se sent diminuée : quelqu'un qui reçoit aura besoin, à un moment ou un autre, de donner à quelqu'un d'autre. Or le don moderne empêche presque de recevoir en retour. C'est l'intérêt pour soi qui est devenu la principale motivation humaine.

A ce sujet, les travaux du sociologue-anthropologue Alain Caillé sont intéressants : les motivations de l'individu sont complexes et ambivalentes. Hormis l'intérêt pour soi, on y découvre trois autres types de motivation essentiels : l'aimance, c'est-à-dire l'empathie ou l'altruisme ; la contrainte, nécessaire à la constitution d'un ordre social ; la liberté individuelle.

Avec un cadre représentatif plus complet des motivations humaines, on peut aller plus loin dans la réflexion, notamment en matière d'écologie territoriale.

## **3. Les relations entre les individus**

Les actions humaines ne sont pas des formes pures de ces motivations. A ce sujet, les travaux d'éthologie, qui nous renseignent sur le comportement des animaux, nous apprennent beaucoup sur nous-mêmes. Nous y retrouvons l'intérêt individuel, l'empathie ou la sympathie, l'imitation, la réciprocité et la justice.

Quelles valeurs promouvoir ? La représentation des changements possibles tient compte de plusieurs tensions : les aspirations à la liberté face aux obligations écologiques et sociales ; la poursuite de l'intérêt individuel face à la sympathie que l'on éprouve envers autrui. Quels sont les principes d'action favorables à ces valeurs ? J'en ai identifié trois : la « capacité », anglicisme traduisant la capacité des individus à pouvoir répondre d'eux-mêmes à leur propre besoin, la proximité entre les acteurs et la démocratie participative.

# **II. Cas pratiques**

Plutôt que de développer les ressources d'un territoire dans une logique concurrentielle, il serait intéressant de développer leur créativité au service de la « capacité » des acteurs. Par mes recherches, j'ai pu identifier un certain nombre d'initiatives allant dans ce sens : TDS au Rajasthan, Slow Food, Grameen Bank, etc.

## **1. La Città dell'altra economia**

Cette association italienne a créé le premier centre commercial éthique à Rome, reliant l'agriculture biologique, la finance éthique, les systèmes open source, les énergies renouvelables, le tourisme responsable, etc. C'est une fédération d'acteurs qui ne partagent pas les mêmes activités, mais plutôt les mêmes valeurs, à travers une charte en onze points liée à des pratiques en cours : refus de la croissance et de l'extension illimitées, refus de l'exploitation destructive des individus et de l'environnement, satisfaction des besoins fondamentaux, moindre impact écologique, notion fondamentale de transparence entre acteurs, promotion des ressources et produits locaux, échanges de savoirs, etc. Dans de nombreux cas, on crée des universités du savoir à partir de ces échanges d'expériences et de cette coopération : les acteurs ont compris que cette connaissance produite ensemble est capitale.

Sur le plan de l'organisation, la Città se démarque par l'absence de volonté d'imposer ses valeurs, à l'inverse du communisme et du libéralisme qui se veulent des idéologies exclusives. L'organisation repose sur un principe d'adhésion, aussi la démocratie participative est-elle souvent le mode de décision choisi. Il s'agit de créer la plus grande communauté possible autour de ces valeurs. Certaines actions pluri-locales sont coordonnées grâce aux TIC : ainsi, la proximité entre acteurs peut se faire par les technologies, même en vivant dans des régions éloignées du monde. Ces échanges immatériels permettent d'amorcer un processus d'acquisitions cognitives. On ne vise donc pas l'autarcie, mais plutôt l'autonomie des territoires.

La Città comporte deux caractéristiques : les exigences écologiques naturellement, et la redistribution du capital. En effet, les entreprises ne redistribuent pas les dividendes. Le capital doit être réinvesti dans d'autres activités porteuses des mêmes valeurs. La massification de la production n'est pas visée. Il s'agit plutôt d'une saine concurrence qui ne vise pas à écraser les concurrents mais qui favorise une logique d'émulation. On se souvient qu'Adam Smith voulait le libéralisme pour lutter contre la concentration des marchés. C'est exactement ce que font ces nouvelles formes d'organisation : le vrai libéralisme est peut-être là.

## **2. Les johads**

Au Rajasthan (l'une des zones les plus arides de l'Inde), une partie de la population s'est réapproprié une technique ancienne qui avait disparu : les johads, de gros réservoirs de pierre et de terre qui permettent de collecter l'eau de la mousson pour qu'elle s'infiltre dans le sol et recharge les nappes phréatiques et d'en faire profiter les habitants toute l'année. Dans un pays qui se vidait et se paupérisait, les cours d'eau sont réapparus sur un territoire de près de 6 000 km<sup>2</sup>. Les rendements ont été multipliés par cinq, avec une disponibilité en eau équivalente à deux ans de moussons. De nombreuses espèces végétales et animales sont réapparues. Le sens de la communauté, qui se délitait, est revenu avec la création d'un Parlement de l'eau. Cet organisme délivre certaines interdictions, par exemple celle de planter du riz ou de la canne à sucre, activités trop consommatrices en eau. Ces règles sont respectées car elles ont été décidées par ceux qui les appliquent. Le Parlement refuse la privatisation de l'eau. Les petites filles, jusqu'ici de corvée d'eau, peuvent de nouveau aller à l'école, ce qui a un effet bénéfique sur le développement social. On assiste globalement à une amélioration des conditions de vie et un retour d'une population partie en ville pour y trouver des moyens de subsistance.

En conclusion, il faut modifier sa vision de l'homme pour modifier son comportement. Je suis convaincu que nous pouvons y parvenir.

# **Intervention**

**Didier CHATEAU**  
**Directeur régional de l'ADEME Bourgogne**

L'ADEME se situe dans le champ institutionnel, mais nous ne sommes pas des théoriciens. Nous sommes plutôt à l'écoute des théories, car nous cherchons et nous montons des projets. Nous avons compris que l'économie de la rareté donne une chance à l'être humain de redevenir heureux, de prendre la mesure de ses propres capacités et de reprendre la main sur un système qui, bien souvent, le dépasse de sa propre réalité. Il ne s'agit pas simplement d'environnement, mais de l'équation suivante :  $1+1=3$ .

Je voudrais vous apporter la vision d'un établissement public, ayant pour mission d'accompagner la mutation de cette société, comme l'a récemment rappelé l'audit du Sénat. Nous sommes nombreux à appeler ce changement de nos vœux, mais peut-être pas assez nombreux encore. Nos maîtres mots sont coopération, alliance, et projets innovants. Il faut faire bouger le cadre dans lequel nous agissons aujourd'hui, car il n'est pas adapté à ces modes opératoires. Nous sommes en quête de nouveaux paradigmes.

J'aimerais dire un mot à l'attention de Pierre Calame, dont j'ai parcouru l'ouvrage<sup>2</sup>. Nous sommes les mains dans le cambouis, à un moment et un endroit donnés, pour un temps donné. Notre matière, à l'inverse de celle des théoriciens, est le réel, avec ses pesanteurs. Pour ma part, je veux croire que le vin a encore besoin de vieillir, et que s'il lui arrive de tourner, ce n'est jamais définitif. Je me suis identifié à cette position, sans quoi je ne pourrais plus croire à mon action.

Je suis pour des ruptures, et non pas pour une rupture. Les systèmes idéologiques dans lesquels nous avons vécu ont été nécessaires pour nous faire grandir et évoluer. Mais aujourd'hui, la massification – de l'éducation, de la santé, des loisirs, de la culture, etc. – a atteint ses limites car le contexte a beaucoup changé. Il faut en sortir. J'ai été enseignant au moment de la pédagogie différenciée, et je sais que le système de massification écrase les potentiels, nivelle nos richesses propres.

Alors, quel changement de paradigme ? Pierre Calame parle du « pacte » dans son ouvrage, et j'aime ce mot : nous vivons depuis soixante ans dans le cadre d'un pacte républicain, avec un système de valeurs hérité de la Révolution française – liberté, égalité, fraternité –, qu'il faudrait réviser parce qu'il est intimement lié à la massification. De nouveaux modèles doivent naître de cet ancien système de valeurs : le pire, aujourd'hui, est la pensée unique. Or il n'existe plus un système exclusif, politique ou religieux, comme le disait le dernier intervenant, mais des modèles divers qui cohabitent : social business, économie circulaire, écologie industrielle, etc. Ils sont la preuve de la capacité de l'être humain à créer, se projeter et s'approprier son environnement. Aucun d'entre eux ne doit prendre le dessus, mais tous doivent s'enrichir mutuellement de leurs différences : c'est bien là un nouvel espace de liberté qu'il faut construire.

Une autre piste, de nature politique, est une gestion plus solidaire de la cité. Aujourd'hui, la solidarité est fondée sur une logique descendante, comme l'indique Pierre Calame dans son ouvrage. On donne un subside de compensation à une personne handicapée, sans chercher à savoir ce qu'elle peut apporter. On considère qu'elle est dépendante et ne peut rien apporter. C'est dramatique. Je suis individualiste dans le sens où je m'occupe déjà moi-même de devenir quelqu'un de responsable. Nous devrions tous en faire autant. Dans tous les projets que nous accompagnons, il y a réciprocité et coopération : c'est la clé du changement. Il s'agit d'être capable de regarder l'Autre de manière non discriminatoire, quel que soit son statut, son sexe, sa couleur, sa tête, ses antécédents. On éviterait de gaspiller toute la richesse et l'expérience des individus. Disposer de différents points de vue, favoriser l'intelligence collective, est nécessaire pour prendre la décision la moins injuste possible.

Le concept d'égalité est également dramatique : je lui préfère celui d'équité. Dans notre contexte, nous essayons d'agir malgré un système juridique extrêmement contraint. A ce sujet, j'interpelle les pouvoirs publics et les collectivités : essayons de sortir d'une logique de guichet unique, en essayant de tenir compte de l'identité propre à chaque territoire, de ses besoins qui ne sont pas ceux du territoire voisin.

---

<sup>2</sup> *Essai sur l'oeconomie*, par Pierre Calame, Ed. Charles Léopold Meyer, 2009

Malheureusement, les instances locales ont souvent reproduit ce que le système national ou européen avait déjà fait. Il y a donc une homogénéisation des politiques publiques, contre laquelle on peine à lutter : là aussi, faire émerger des solutions différentes est un enjeu.

Enfin, notre société donne de la valeur à certaines choses, et pas à d'autres. Je vous renvoie à la question de l'internalisation des coûts, pour la construction d'une route par exemple. Ce raisonnement vaut pour l'ensemble des ressources naturelles et du travail. Nombre de pays ou d'entreprises n'ont pas intégré ce coût pour ce qu'il est vraiment. Il s'agit de monétariser des biens et services qui sont aujourd'hui considérés économiquement comme sans valeur. C'est une piste majeure pour l'écologie industrielle et pour une économie centrée sur l'humain plus que sur l'argent.

Pour conclure, je voudrais vous dire que le premier obstacle, c'est moi, vous, c'est chacun de nous. Comme tout être humain, j'ai des désirs de pouvoir et de possession. Mais j'ai aussi une richesse unique, une aptitude à l'amour et au bonheur. On doit donc se recentrer sur notre « capacité », notre « aimance ». Gandhi disait : « Sois le changement que tu veux voir dans le monde. ». Les changements comportementaux - c'est-à-dire le comment je peux vivre autrement - sont l'un des socles essentiels sur lesquels l'action de demain doit être conduite. Je vous remercie.

# Atelier n° 1

## Réinventer les liens entre villes et campagnes

### Intervenants :

**Nathalie JABRY, Directrice du Pays Vesoul Val-de-Saône**

**Jacques LANÇON, Adjoint à l'environnement, Maire de Lons-le-Saunier**

**Atelier animé par Danièle CAPT, Professeur à AgroSup Dijon, chercheur au CESAER (UMR INRA-AgroSup Dijon)**

### ■ Danièle CAPT

J'introduirai les deux présentations qui vont nous être faites en donnant quelques éléments sur le contexte et les enjeux.

Il convient au préalable d'examiner brièvement les mutations que connaît l'agriculture. Les défis auxquels est confrontée l'agriculture dans son rapport au territoire concernent deux enjeux, un enjeu de compétitivité et un enjeu d'aménagement du territoire. L'agriculture est aujourd'hui majoritairement structurée selon une logique de filière où les liens sont forts entre acteurs concernés par un produit vendu sur le marché final. La période contemporaine est ainsi marquée par une déterritorialisation des productions agricoles, et dans le même temps par une certaine permanence de la géographie agricole (zones de spécialisation). Les productions agricoles ne sont plus organisées en fonction de leur lien à la ville, comme c'était le cas il y a plus d'un siècle, la géographie des productions obéit à une logique de recherche d'avantages de coût de production et de différenciation des produits. Dans ce contexte, quelle est notre marge de développement, si toutefois nous en avons encore une ? Nous pouvons citer la Franche-Comté pour le comté ou encore la Bourgogne pour les vins, mais les AOC n'existent pas sur tout le territoire français. Les évolutions locales sont d'abord déterminées par des mécanismes globaux qui dépassent largement les problématiques territoriales. Toutefois, face à cette globalisation, l'organisation des acteurs locaux et les ressources locales prennent une importance croissante dans la conception et la mise en œuvre des projets et des politiques.

Le deuxième grand défi auquel est ainsi confrontée l'agriculture concerne l'enjeu d'aménagement du territoire. L'agriculture a certes perdu de son influence en termes de production et d'emploi, mais elle continue de tenir une place importante dans le développement régional et local. Ses liens aux autres secteurs sont à réexaminer dans un contexte territorial qui a évolué, tant du point de vue de l'impact de la production agricole sur les ressources rares que du point de vue de l'évolution du marché local. Concernant l'impact de la production agricole sur les ressources, un des principaux problèmes posés concerne la gestion des externalités, qu'il s'agisse des externalités négatives (à contrôler et à réduire), ou des externalités positives (à valoriser et développer). Selon que ces externalités ont un caractère marchand (lien avec le tourisme par exemple) ou un caractère de bien public (comme la qualité de l'eau ou des paysages), les mécanismes d'incitation ne sont pas les mêmes. Une transformation du référentiel des exploitants agricoles est nécessaire pour gérer ces externalités. Pour les acteurs agricoles, il s'agit de concilier la conduite de leur activité avec le renforcement de contraintes territoriales et l'appropriation de nouvelles connaissances du fonctionnement des systèmes biotechniques. Un autre enjeu important d'aménagement du territoire porte sur le potentiel des marchés locaux et des circuits courts.

Ces enjeux posent en termes renouvelés la question du rôle et des modalités d'intervention publique pour lesquelles l'agriculture constitue un enjeu partagé entre l'Europe, l'État et les collectivités territoriales. Avec le mouvement de décentralisation et de territorialisation des politiques publiques, les interventions concernant l'agriculture sont de plus en plus nettement confiées aux acteurs locaux. Dans ce contexte, comment définir un espace de développement aujourd'hui ? Il doit correspondre à un espace de problèmes et de solutions, avec une dimension géographique mais aussi sociale. Les contours de l'espace doivent être tels que ce dernier abrite des ressources suffisantes, en quantité et en variété, pour permettre aux acteurs de

se les approprier et de trouver des solutions aux problèmes repérés. Une des difficultés des opérations de développement local est d'arriver à articuler deux périmètres, celui des aires fonctionnelles de nature technico-économique (zonages liés aux ressources en jeu ou aires de marchés pertinentes pour les produits) avec des aires de décision et de responsabilité, qui sont de nature sociale et politique et prennent en compte l'espace de « concernement » des acteurs publics et privés dans les projets.

Les deux expériences présentées dans cet atelier témoignent de ces efforts : la première illustre la valorisation non agricole de ressources agricoles, sur la voie de l'autonomie énergétique. Les domaines concernés sont divers, par exemple : le bois-énergie, la méthanisation à partir de sous-produits agricoles, l'éco-construction à base de chanvre ou lin ; la deuxième expérience explore une autre voie, visant la réduction des externalités négatives de l'activité agricole, concernant la ressource en eau, en modifiant les pratiques agricoles tout en cherchant à valoriser les produits agricoles locaux dans la restauration collective, par le développement des circuits courts.

Ces deux initiatives, exemplaires à plusieurs égards, nous apportent des éléments de réponse aux questions suivantes : quelles sont les caractéristiques des ressources locales en jeu ? Quel état des lieux a déterminé le projet ? Quels acteurs se sont retrouvés et quels problèmes inédits ont-ils rencontrés pour coordonner leurs actions ? Que peuvent-ils dire des étapes du projet et du calendrier ? Y a-t-il eu articulation entre l'aire fonctionnelle et celle de décision ? Comment se sont articulées les interventions des différentes collectivités ?

## **Colza, chanvre, tournesol : de la culture à la valorisation**

### **■ Nathalie JABRY**

Je souhaiterais tout d'abord excuser les représentants du Pays graylois, qui n'ont pu être présents aujourd'hui, bien que porteurs du Projet d'excellence rurale « chanvre » avec nous. Nos deux territoires correspondent aux deux tiers de la Haute-Saône.

Tout a commencé avec l'appel à Projets d'excellence rurale (PER) : à partir de là, nous nous sommes intéressés au chanvre, le colza et le tournesol n'ayant concerné qu'une petite partie de notre projet.

Pour élaborer notre projet, nous avons travaillé en étroite collaboration avec la commission agricole de notre Conseil de développement – les conseils de développement sont composés de membres issus de la société civile. Ils ont été instaurés au titre de la loi Voynet et fonctionnent très bien. De son côté, le Pays graylois réfléchissait également à une approche plus durable sur certains sujets. Suite à une rencontre fortuite à Paris, nous nous sommes rendu compte que nous travaillions sur les mêmes problématiques autour du chanvre. Nous avons réuni les élus : ils ont alors décidé de travailler ensemble plutôt qu'en ordre dispersé.

Précisons le contexte pour mieux comprendre les enjeux : 50 % de la production européenne de chanvre est assurée par la France, dont 25 % en Haute-Saône. Nous avons cherché les freins à ce potentiel, et les points que nous pouvions améliorer. Avec nos partenaires du lycée agricole de Vesoul et de la Chambre d'agriculture, nous nous sommes demandés si nous pouvions planter le chanvre plus tôt pour le récolter plus tôt, afin d'accroître les périodes sèches (il faut une période de 5 jours pour récolter le chanvre dans de bonne condition). C'est ainsi que nous nous sommes rendu compte que les rendements étaient meilleurs lorsqu'on plantait en avril plutôt qu'en mai.

Pour aller plus loin, nous avons cherché une alternative à la récolte à la faucheuse rotative. La Société Quivogne et le LEGTA ont mis au point une faucheuse à deux lames appelée TWIN CUT. Ensuite, nous avons travaillé avec la société Quivogne et le LEGTA sur un nouveau modèle de conditionneuse ; cependant, le changement de direction a marqué l'arrêt de nos travaux. Le décalage entre le moment de la conception et le moment de l'achèvement du projet nous a porté préjudice.

Pour consolider et structurer la filière, nous avons ensuite permis via une aide à l'investissement des CUMA, l'acquisition de la TWIN CUT. Nous avons ensuite imaginé la solution de plates-formes de stockage avec la société Interval, pour proposer aux agriculteurs une solution de stockage performante et mutualisée. Le projet prévoyait sept entrepôts initialement, cinq ont d'ores et déjà été construits.



Concernant la transformation, l'outil permet de sortir d'un côté la fibre, et de l'autre la chènevotte, en une seule opération. Il convenait cependant d'améliorer l'outil de production. Jusqu'alors, seule la fibre était utilisée dans les laines et les polymères, la chènevotte étant réservée au paillage. Considérée comme un sous-produit, la chènevotte était peu valorisée dans la construction ; en Bretagne, pourtant, elle est beaucoup mieux utilisée.

Aussi avons-nous voulu encourager cette transformation sur notre territoire, et valoriser la chènevotte dans la construction, en encourageant l'isolation des bâtiments en chanvre. Pour ce faire, il a fallu améliorer la qualité de la chènevotte, en mettant en place un nouvel outil : une nouvelle guillotine et une nouvelle ligne de défibrage. Le temps que ce nouvel outil soit opérationnel, et que les méthodes de travail associées soient connues, les balles de chanvre sont restées stockées un an dans les ateliers, ce qui a d'abord causé du retard dans l'utilisation des balles de chanvre.

Afin de faire connaître ces nouveaux avantages aux professionnels de la construction, nous avons mis en place un ensemble de formations à leur attention. L'association Construire en chanvre nous a aidés à mettre en place un réseau de formateurs locaux qui ont relayé notre action auprès des professionnels. Des membres de cette association étant présents, je préfère les laisser présenter leur action.

### ► **Bernard BOYEUX, vice-président de Construire en chanvre**

Aujourd'hui, nous regroupons des industriels comme Lafarge, ainsi que des entreprises de maîtrise d'œuvre. Jusqu'ici, nous n'avions pas compris les besoins que pouvaient avoir les territoires, et nous n'étions pas capables de développer des marchés au niveau des territoires. Vesoul nous a ouvert les yeux. Désormais, nous cherchons à articuler notre filière aux projets des territoires.

Cette année, nous avons mené dans l'Yonne une étude sur un projet assez similaire. Nous travaillons également sur l'organisation d'une filière pour l'utilisation des bio-ressources dans le bâtiment. Enfin, nous tentons de monter une plate-forme spécifique sur les matériaux bio-sourcés dans le secteur du bâtiment : si tout va bien, nous devrions parvenir à nos fins en Bourgogne en 2011.

Pour les applications, nous avons formé nos sept formateurs sur tous ces aspects. L'association continue de suivre et d'agréer nos formateurs, en vertu de la certification de ces formations, depuis 2005. Nous sommes surtout intéressés par le remplissage en béton chanvre, pour l'isolation du sol et de la toiture, mais aussi par la projection et d'autres usages. Nos formateurs peuvent répondre à toutes les questions à ce sujet. Nous avons notamment formé des professionnels du BTP, des architectes et des réseaux de distribution.

### ► **Nathalie JABRY**

L'expérience s'étant montrée concluante, nous visons actuellement son extension au niveau régional. La Chambre de Commerce et d'Industrie a lancé une enquête régionale auprès de tous les artisans du BTP pour leur demander s'ils ont déjà utilisé du chanvre dans la construction et s'ils souhaitent en savoir davantage. Par ailleurs, la Caisse des Dépôts et Consignations nous a alloué des fonds supplémentaires, hors PER, pour réaliser cette étude de marché. Nous n'y avons pas pensé au départ, mais cette étude est indispensable à l'évaluation de notre action. Nous pouvons ainsi savoir quels sont les points forts et les points faibles de l'opération, afin de corriger le tir le cas échéant.

Certaines collectivités ont joué le jeu : un cinéma, une maison verte, des écoles, la maison de la ruralité, etc. Ces projets ont une dimension pédagogique car ils laissent voir l'intérieur des murs et la manière dont ils ont été construits ou rénovés. Les 156 élus de ma collectivité invités à visiter la maison de la ruralité y sont restés 1 heure 30, alors que la visite ne devait durer que 30 minutes. Désormais, chacun en veut une dans sa commune ! D'autres actions d'information et de communication ont été mises en place auprès du public et des professionnels : des ateliers, une plaquette, le salon Agrologis en partenariat avec la CAPEB, etc.

Nous avons obtenu des créations d'emplois directement liées aux nouvelles pratiques que nous avons introduites avec ce projet, ainsi que des maintiens d'emplois et des créations d'emplois indirectes. Par ailleurs, cette culture est bénéfique à l'environnement : ne nécessitant aucun traitement phytosanitaire, la plante plonge ses racines profondément dans le sol, ce qui le nettoie et le restructure ; dans le Pays graylois, nous avons observé une amélioration de la qualité de l'eau consécutive à la culture du chanvre.

Le Projet d'excellence rurale « chanvre » fut lourd à monter car il impliquait un grand nombre de personnes autour de 25 opérations. Aujourd'hui, seules trois d'entre elles ont été abandonnées, les autres étant quasiment toutes terminées. Nous avons donc réussi à mettre en place une véritable filière, en consommant 75 % de l'enveloppe budgétaire allouée au projet. Pour pouvoir terminer ce PER, nous avons obtenu une prolongation d'un an. La volonté d'un élu très impliqué, voir acharné, nous a permis d'avancer aussi loin que possible.

A présent, il nous faut imaginer les suites du projet. Notre étude de marché est une petite bible, sur laquelle nous voulons capitaliser. Nous travaillons notamment avec les syndicats pour essayer de structurer une grappe d'entreprises et d'unir les forces présentes sur le territoire dans ce domaine. Nous avons identifié l'échelon régional comme pertinent pour poursuivre la structuration de la filière, car la seule Haute-Saône semble insuffisante.

Une association va voir le jour et prendre le relais du PER chanvre. Cette association présentera de nombreux avantages : elle sera un relais local ; elle insufflera une dynamique et mobilisera les élus, homogénéisera le discours ; elle sera un centre de ressources pour les professionnels. Cette association pourra adhérer, au niveau national, à Construire en chanvre. Nous savons que des fonds européens peuvent être alloués à cette filière jusqu'en 2013.

## **Questions de la salle**

### **De la salle**

Les aspects lobbying et réglementation sont importants. Mais celui des frontières territoriales l'est également. Mutualiser les moyens est nécessaire à la montée en puissance. A Vesoul, vous avez eu la chance de vous regrouper, sans quoi les démarrages de filière supposent des investissements lourds et difficiles.

### **Danièle CAPT**

Avez-vous publié des informations sur Internet ?

### **Nathalie JABRY**

Non. Nous n'avons pas eu le temps pour l'instant. Mais l'association Construire en chanvre a un site (<http://www.construction-chanvre.asso.fr/>).

### **De la salle**

Quels sont vos rendements aujourd'hui ?

### **Nathalie JABRY**

Au moment de la réponse à l'appel à projet, nous cultivions 1 200 hectares, avec la mise en place du nouvel outil, le nombre d'hectares a chuté mais la tendance est aujourd'hui à la hausse. Nous savons désormais écouler la chènevotte, alors que nous n'en étions pas capables auparavant. Nous commençons tout juste à recevoir des demandes du secteur du bâtiment : l'information des professionnels prend du temps, et ils doivent ensuite intégrer les nouveaux matériaux à leurs constructions. La filière a besoin de temps pour se structurer. Au moment du lancement du projet, une balle de chanvre valait 100 euros. Ce prix n'a pas beaucoup augmenté car la demande reste faible, mais nous avons amélioré le fauchage et le stockage de la filière pour que la plante ait un bon rendement économique.

### **De la salle**

Cette culture pourra-t-elle à terme devenir rentable ? Le soutien des pouvoirs publics restera-t-il toujours nécessaire ?

### **De la salle**

Dans quelle situation peut-on produire le chanvre ? La monoculture peut devenir un inconvénient.

## **De la salle**

Cette plante est une tête de rotation, puisqu'elle nettoie le sol en profondeur, sans désherbant avec ses racines profondes. Sa culture est rentable, même sur une année, car l'année suivante les cultures de blé seront meilleures sur le même sol. Les marchés comme celui du bâtiment restent quant à eux très réduits, et nous sommes condamnés à voir les aides rapidement disparaître.

## **Jacques LANCON**

La culture du chanvre complète très bien l'agriculture biologique. Ce sont des alternatives qu'il faut rechercher, et les collectivités doivent donner l'exemple en ayant recours au chanvre comme matière isolante. Il permet d'atteindre la haute qualité énergétique facilement.

## **Nathalie JABRY**

Nous avons certes bénéficié du PER, mais nous pouvons aujourd'hui solliciter d'autres fonds pour structurer la filière.

## **De la salle**

Quelle économie peut-on réaliser dans le bâtiment en construisant avec du chanvre ? Pensez-vous que cette opportunité peut aussi s'imposer sur le plan international ?

## **Nathalie JABRY**

Sur le plan international, on trouve de telles constructions en Grande-Bretagne. Ce pays est même plus rapide que nous : les acteurs se posent moins de questions sur le plan législatif. Le système normatif français est très lourd. Par exemple, un bureau ne voulait pas nous délivrer l'attestation de conformité pour la maison de la ruralité. Il faut lever ces freins juridiques, et c'est l'association Construire en chanvre qui le fait. Je pense que les prix suivront.

## **De la salle**

Le chanvre est évidemment plus cher que le polystyrène. A mon sens, les aides visent à combler cet écart de prix. Par ailleurs, la Grande-Bretagne butte sur la création d'un tissu d'acteurs, ce que nous parvenons à faire en France. Nous avons vu quelques constructions exemplaires, montées en épingle par les médias, mais la filière anglaise n'est en réalité pas structurée. D'ailleurs, si le chanvre pousse partout, d'autres végétaux sont également utilisables de cette manière. Il n'est pas forcément utile d'apporter du chanvre partout.

## **La création de filières biologiques à Lons-le-Saunier**

### **► Jacques LANCON**

Ces orientations innovantes requièrent du courage politique. La ville de Lons-le-Saunier a fait le choix de garder la responsabilité en régie directe de son eau. Dans les années 80, la dégradation de sa qualité est devenue un véritable problème. Alors qu'en 1963 l'eau était quasiment pure, sa teneur en nitrates a augmenté peu à peu jusqu'à être multipliée par dix de manière durable. Comme cela devenait un problème de santé publique, nous nous sommes rapprochés de la Chambre d'agriculture en 1989 pour élaborer des pratiques protectrices, notamment pour supprimer le maïs qui laissait le sol nu en hiver, ce qui entraînait beaucoup de lessivage. Qui plus est, c'est une culture très gourmande en engrais et en pesticides.

Les agriculteurs ont été indemnisés pour l'évolution de leur pratique sur 220 hectares, à raison de 150 à 300 euros selon les terres, à condition qu'ils suppriment le maïs, qu'ils couvrent 80 % du sol en hiver, et qu'ils diminuent l'emploi des engrais chimiques et des pesticides.

Au début, les agriculteurs ne voulaient pas admettre qu'ils étaient responsables de la pollution du sol par les nitrates, mais en acceptant ces aides, ils reconnaissaient implicitement leur responsabilité. Dans les années 2000, les pics ont disparu, mais on a retrouvé les métabolites de l'atrazine dans l'eau de consommation courante. Aussi avons-nous dû aller plus encore dans les mesures de protection de l'eau.

Pour cela, nous avons défini et protégé les périmètres de captage par une déclaration d'utilité publique. Aujourd'hui, le problème a disparu, et la teneur en nitrates s'est stabilisée depuis dix ans.

Forts de ce succès, nous avons décidé en 2001, de favoriser l'agriculture biologique dans le périmètre des aires de captage. Grâce à notre restauration collective, également gérée en régie directe, nous avons développé une filière pour le blé, afin d'encourager les agriculteurs à s'installer en agriculture biologique. Il nous serait toujours possible de déléguer notre service de restauration collective par appel d'offres, mais nous préférons conserver cet outil qui a si bien servi nos politiques. Cette évolution correspond de surcroît à une attente forte de la société dans ses choix alimentaires.

Nous nous sommes donc rapprochés des boulangers. Un seul boulanger ne pouvait pas assurer la livraison de 3 000 repas chaque jour – ce chiffre date du début des années 2000 – pour couvrir les besoins des écoles municipales et du restaurant de notre collectivité. Après de nombreuses démarches, nous avons persuadé l'un d'entre eux de se lancer : il a finalement racheté un atelier puis souscrit à notre marché.

Ensuite, nous avons souhaité favoriser une production de blé biologique consommable par les élevages laitiers qui produisent le lait à comté.

En fin de lactation, les vaches montbéliardes partent à la boucherie. Nous avons donc un gisement de vaches biologiques sur le secteur que nous avons mis en lien avec la restauration collective. L'essai a été concluant, aussi avons-nous convenu d'un prix revalorisé pour les bêtes, ce qui a satisfait les éleveurs. Cette viande a un bon goût et produit suffisamment de viande pour la restauration : nous étions également satisfaits. Il a fallu adapter les cuisines et les manières de préparer la viande, pour assurer un coût admissible à notre collectivité. A présent, une quarantaine d'exploitations agricoles fournissent deux bêtes par semaine, et les 5 000 repas servis par notre restauration collective ne proposent que de la viande biologique. Cela représente environ 300 bêtes chaque année.

Au début, la collectivité a été obligée d'ajouter 0,2 centime par repas biologique. Cela a été largement compensé par la stagnation du prix du blé, car les producteurs – boulangers et meuniers – n'ont pas augmenté leurs prix pendant sept ans. Ils n'en avaient pas besoin, car nous avons permis dès le départ à la filière de s'organiser avec les moyens nécessaires.

Quand le prix des céréales a flambé, les producteurs biologiques n'ont pas augmenté leurs tarifs et, lors du renouvellement du marché, la proposition en biologique n'était pas plus chère que la proposition classique, grâce à l'existence d'un circuit local. Nos produits font au maximum 30 ou 40 kilomètres.

A propos des marchés publics, je rappelle que le décret du 1er août 2006 a introduit, dans son article 5, des objectifs de développement durable. Cependant, la proximité n'est pas retenue comme critère de développement durable dans le Code des marchés. La ville de Lons-le-Saunier l'a tout de même introduit dans la rédaction de ses marchés publics, ainsi que le critère du bilan carbone. A l'article 6 du même décret sont mentionnées des caractéristiques environnementales que nous utilisons également dans la rédaction de nos marchés publics.

Après l'introduction du bœuf biologique dans la restauration collective, nous nous sommes penchés sur la question des laitages : aujourd'hui, 100 % des yaourts servis sont biologiques, car un producteur de lait biologique participe à notre approvisionnement ; il en est de même pour 20 % de nos fruits, grâce à un producteur de poires, pommes et mirabelles.

En revanche, sur le plan des légumes, les productions maraîchères avaient quasiment disparu dans notre région. Depuis trois ans, nous essayons de réinstaller de jeunes maraîchers en leur assurant au moins le débouché de la restauration collective. Cependant, la production est très variable d'une saison à l'autre (taille, quantité, etc.), et c'est compliqué à mettre en place. Aussi, nous étudions la possibilité de créer une légumerie, avec l'Agence de l'eau, pour faciliter la transformation des denrées pour le restaurant municipal et d'autres restaurants. D'après le Grenelle de l'environnement, nous devrions tous bientôt atteindre les 20 % de biologique dans notre restauration collective. Il faut s'y préparer.

Lundi dernier, nous avons trouvé un accord avec la profession agricole : sur les 220 hectares du périmètre entourant les zones de captage, 70 seront désormais consacrés à l'agriculture biologique. Par ailleurs, nous envisageons des aides conventionnelles pour donner suite à toute méthode n'utilisant ni nitrates ni pesticides. La culture du chanvre, dont il a été question tout à l'heure, fait partie des pistes que nous voulons encourager. Nous souhaitons que ces efforts pour la qualité ne soient pas seulement portés par la collectivité mais aussi par les agriculteurs, qui ont longtemps été taxés de pollueurs.

J'ai apprécié les nombreuses discussions conceptuelles que nous avons eues aujourd'hui sur les pratiques à faire évoluer. Ce que nous avons réalisé avec les acteurs locaux correspond assez bien aux conceptualisations que j'ai entendues à propos de l'écologie territoriale. Tout cela est possible parce qu'il y a une agronomie à respecter. L'agriculture revient aux associations culturelles.

## **Questions de la salle**

### **De la salle**

J'ai une question pour les distributeurs alimentaires : lorsqu'une communauté de communes obtient un résultat aussi abouti que le vôtre, il devrait être intégré aux critères de choix des grands distributeurs pour leur implantation sur le territoire, puisqu'on ne peut imposer un distributeur alimentaire plutôt qu'un autre en vertu de la libre concurrence. Qu'en pensez-vous ?

### **Jacques LANCON**

L'évolution de législation se décide à un autre niveau que le nôtre. Notre maire est attentif à ce que la législation évolue dans le bon sens, mais les lobbies existent.

### **De la salle**

Les prix des repas ont-ils augmenté ?

### **Jacques LANCON**

Le prix payé par les consommateurs n'a pas augmenté. Il a au départ un peu augmenté pour la collectivité, mais cela a été lissé dans le temps. Il est important que la collectivité fasse des efforts : rien ne peut être mis en œuvre sans un premier pas. Le coût de dépollution, pour retirer les pesticides ou les nitrates présents dans l'eau, serait autrement plus élevé. On ne peut pas nous reprocher d'investir dans la prévention.

### **De la salle**

Si vous avez mis fin à la hausse des taux de nitrates, vous plafonnez toujours à 20 milligrammes par litre.

### **Jacques LANCON**

Si nous n'avions rien fait, ce chiffre s'élèverait peut-être à 25 ou 30. Par ailleurs, l'eau nous vient des nappes phréatiques de l'Est, que nous ne contrôlons pas. Nous menons un travail à ce sujet. Les agriculteurs ne sont pas les seuls à polluer. Nos stations d'épuration émettent d'importantes quantités de nitrates, nos déchets aussi, nos activités de jardinage également. Nous avons donc enclenché un processus « zéro phyto » sur la ville de Lons-le-Saunier.

# Atelier n° 2

## Les symbioses éco-industrielles : de l'optimisation des flux à un projet de territoire

### Intervenants :

**Nicolas JUILLET**, Président du Club d'Ecologie Industrielle de l'Aube (CEIA) et Vice-président du Conseil Général de l'Aube

**Emmanuelle PANNETIER**, Ingénieur d'étude, CEIA

**Olivier HORNBERGER**, Chargé de mission énergie et développement durable, Chambre de commerce et d'industrie de Moulins / Vichy

**Atelier animé par Sabrina BRULLOT**, Enseignant-chercheur au CREIDD, UTT de Troyes.

### ► **Sabrina BRULLOT**

L'écologie industrielle et territoriale appelle à une transformation de la société industrielle, à travers la remise en cause du fonctionnement non durable de cette dernière. Elle s'inspire du caractère cyclique du fonctionnement des écosystèmes naturels. Son déploiement peut reposer sur la mise en œuvre de quatre stratégies :

- le bouclage des flux de matière et d'énergie ;
- la réduction de l'intensité énergétique des procédés ;
- la limitation des pertes dissipatives liées à l'usage de certains produits ;
- la décarbonisation de l'énergie.

La symbiose industrielle, qui nous réunit aujourd'hui, s'intéresse à la première des quatre stratégies précitées. Elle est l'application la plus directe de l'écologie industrielle et repose notamment sur l'engagement d'acteurs privés et publics.

Enfin, je vous propose de laisser les différents intervenants dérouler leurs présentations, avant d'engager des échanges sur ces dernières.

### L'opération pilote Ecologie Industrielle Sud Allier

### ► **Olivier HORNBERGER**

Au-delà de mes fonctions de chargé de mission énergie et développement durable à la Chambre de commerce et d'industrie de Moulins / Vichy, je suis membre du Conseil d'Administration de l'association AQP (Auvergne Qualité Performance) et c'est surtout à ce titre que j'interviens aujourd'hui.

L'opération pilote Ecologie Industrielle Sud Allier est née de la rencontre de deux ambitions. Ainsi, la structure MACEO cherchait à tester, sur le territoire du massif central, une démarche novatrice destinée à aider les entreprises à rationaliser leurs coûts et à faire progresser leur compétitivité. La Chambre de commerce et d'industrie de Moulins / Vichy, de son côté, souhaitait développer une démarche d'écologie industrielle, sans pour autant avoir les capacités humaines et financières associées. C'est dans ce cadre qu'elles ont engagé un partenariat.

Pour information, le Sud Allier présente un tissu industriel relativement dense, représentatif du massif central. Ainsi, il accueille :



- des PME, des PMI, des TPE et des industries agroalimentaires par exemple ;
- des coopérations interentreprises au sein de quelques zones industrielles ;
- des relais locaux efficaces et motivés.

Dans le cadre de la démarche de coopération engagée, un comité de pilotage a été constitué, accueillant MACEO, les deux Chambres de commerce et d'industrie de l'Allier, le Conseil Général de l'Allier, le Comité d'Expansion Économique de l'Allier, les Communautés d'Agglomération et les Pays concernés. En parallèle, un Comité Technique plus restreint a été mis en place, afin de choisir les entreprises à adresser et de promouvoir la démarche engagée. Il se compose des deux Chambres de commerce et d'industrie de l'Allier, de MACEO, de la Communauté d'Agglomération de Vichy et de la Communauté de Communes de Saint-Pourçain.

L'analyse des flux a été confiée, par MACEO, à deux prestataires :

- la société Systèmes Durables, spécialisée dans la technique liées aux bilans des flux entrants / sortants ;
- l'association Mydiane, en charge de la coordination à l'échelle du territoire.

La démarche mise en œuvre a duré trois mois et a reposé sur les étapes suivantes :

- l'identification des entreprises cibles et du périmètre d'intervention, sachant que les fonds disponibles ne permettaient d'en adresser que vingt ;
- la signature de conventions de partenariats avec les entreprises ciblées, afin de garantir la confidentialité des échanges et des informations obtenues ;
- la réalisation de bilans des flux entrants / sortants intermédiaires dans les entreprises et la conduite d'entretiens avec les acteurs clés du territoire ;
- la saisie de ces données dans un outil informatique de calcul du potentiel synergétique du territoire ;
- la restitution des informations obtenues à toutes les entreprises ayant participé à la démarche ;
- l'approfondissement et l'accompagnement à la mise en œuvre des synergies identifiées.

Au total, 20 entreprises ont participé à l'opération. Les concernant, l'outil Presteo a permis :

- de répertorier 512 flux ;
- d'identifier 4 470 synergies potentielles ;
- d'isoler 36 synergies potentiellement exploitables.

Actuellement, six de ces dernières font l'objet de travaux et de réflexions.

A titre d'exemple, les pastilles de Vichy sont fabriquées à partir de sucre et de sel des eaux de Vichy. Par le passé, le sucre, lorsqu'il tombait dans les ateliers du fabricant, était balayé avant d'être envoyé en décharge, ce qui générait des coûts. Dans le cadre de la démarche de synergie présentée, l'entreprise fabricante a rencontré des apiculteurs. Ces derniers, en effet, achetaient, chaque hiver, du sucre en poudre pour produire du sirop de glucose destiné à nourrir les abeilles. Désormais, ces derniers récupèrent le sucre jeté par la fabrique de pastilles de Vichy, laquelle n'a plus à payer les frais de mise en décharge associés.

D'autres synergies en cours de développement concernent :

- l'eau épurée ;
- les poudres alimentaires ;
- les big bags (conteneurs souples) ;
- le recyclage de textiles usagés ;
- la logistique de proximité ;
- le bois traité.

Aujourd'hui, l'heure est à l'approfondissement des synergies. L'objectif est d'intégrer de nouvelles entreprises à ce que l'on appelle « La Bourse des Synergies ».

Enfin, l'expérience conduite permet de dresser quatre constats. Premièrement, la démarche doit être basée sur le volontariat. Deuxièmement, elle doit être bâtie sur le long terme. Troisièmement, l'outil et la méthode ne font pas tout. Il convient également de pouvoir :

- s'appuyer sur des personnes « en réflexion » ;

- passer du temps pour créer un lien entre des mondes qui ne se côtoient quasiment jamais.

Quatrièmement, l'objectif final ne doit jamais être perdu de vue. Dans le cadre de la démarche présentée, il s'agissait d'identifier des possibilités de synergies entre des entreprises présentes sur un même territoire, afin de lutter contre le gaspillage et d'améliorer leurs compétitivités respectives.

## **Le Club d'Ecologie Industrielle de l'Aube**

### **■ Emmanuelle PANNETIER**

Le CEIA (Club d'Ecologie Industrielle de l'Aube) est une association transversale qui réunit de nombreux acteurs du territoire de l'Aube. Il compte 19 membres et poursuit quatre objectifs :

- promouvoir les synergies industrielles ;
- mettre en relation des acteurs locaux pour assurer un développement durable ;
- sensibiliser au développement durable ;
- apporter des retours d'expériences pour favoriser la mise en œuvre de nouvelles démarches.

En janvier 2003, à l'initiative de plusieurs acteurs, le Président du Conseil Général de l'Aube, Dominique Bourg, ancien directeur du Centre de Recherches et d'Etudes Interdisciplinaires sur le Développement Durable (laboratoire de l'UTT) et plusieurs acteurs industriels avaient décidé d'engager une réflexion globale sur le développement et l'aménagement du territoire de l'Aube. Celle-ci avait débuté par la réalisation d'une étude, assurée par un stagiaire, sur le potentiel de mise en œuvre de synergies éco industrielles. Ce rapport avait mis en évidence plusieurs synergies potentielles. Après une période de latence de quelques mois, le CREIDD avait lancé une seconde étude en avril 2004, afin de déterminer la faisabilité de ces dernières. Néanmoins, aucune d'elles n'avait pu être mise en œuvre. L'étude, toutefois, avait mis en évidence plusieurs éléments :

- la difficulté à mobiliser les industriels autour de l'écologie industrielle et du développement durable ;
- l'existence d'une confusion entre les missions du Club Environnement de la Chambre de commerce et d'industrie et celles du CEIA ;
- le nécessaire élargissement de la démarche à d'autres acteurs, notamment issus de l'agriculture, de l'artisanat ou des collectivités ;
- la nécessaire institutionnalisation de l'action du CEIA sur le long terme.

Le 31 mai 2005, l'UTT, les trois chambres consulaires et le Conseil Général de l'Aube ont signé une convention, instaurant la mise en place de groupes thématiques, pilotés par un coordinateur. Fin 2005, un coordinateur a été nommé avec une vision de long terme. Le 4 février 2008, le Club s'est constitué en association, afin d'être en capacité de porter des projets d'envergure.

Le CEIA, en qualité d'association, se compose donc de membres qui forment son Assemblée Générale. Ils se répartissent en quatre collèges : collectivités et associations, entreprises, établissements d'enseignement et de recherche, représentation professionnelle.

L'Assemblée Générale élit un bureau pour trois ans, se composant d'un ou de plusieurs représentants par collège, d'un secrétariat général, d'un trésorier, d'un Président.

Le bureau, en charge de l'administration du Club, définit des orientations et propose la constitution de groupes de travail. Enfin, ses décisions sont soumises à l'approbation des membres de l'Assemblée Générale.

### **Synergie des sables de betterave**

La synergie des sables de betterave associe la sucrerie Cristal Union et Appia Champagne. Le sable issu du lavage des betteraves consommées par la sucrerie était repris par des agriculteurs pour l'entretien des chemins bordant les cultures alentours. Cependant, cet usage posait un certain nombre de problèmes à ces agriculteurs car le sable contenait des graminées et autres graines et des plantes poussaient sur les chemins. Cette société, refusant de se résigner à éliminer ces sables en centre d'enfouissement technique de classe 1 (car les sables sont considérés comme des déchets inertes) a donc engagé des discussions avec Appia

Champagne, qui a décidé de l'utiliser dans ses chantiers de construction. Actuellement, ce sont de 6 000 à 12 000 tonnes de sable qui sont récupérées chaque année.

### **Rocade sud-est de Troyes**

La synergie Rocade sud-est implique l'entreprise Eiffage TP Est Champagne Sud (ex Appia Champagne). Elle a reçu le prix Entreprise Environnement 2008, mention spéciale « Initiative pour le développement durable ». La synergie repose sur l'utilisation d'un enrobé basse température et de matériaux recyclés (le sable de Cristal Union notamment) et de déconstruction (déblais résultant de l'excavation des sols nécessaire à la construction d'un parking souterrain en centre ville notamment). Elle a permis de réaliser les économies suivantes :

- énergie : -52 % ;
- matériaux : -39 % ;
- émissions de CO2 : -51 % ;
- bruit : -13 % ;
- transport : -93 % ;
- coûts : -12 %.

### **Conception d'Outils Méthodologique et d'Evaluation pour l'écologie industrielle (COMETHE)**

Le projet COMETHE est lauréat de l'appel à projets 2007 du Programme de Recherche Ecotechnologies et Développement Durable (PRECODD) lancé par l'Agence Nationale de la Recherche. Porté par un consortium de 12 membres et coordonné par l'association Orée, il a pour principal objectif la conception d'une méthodologie et d'outils pour la mise en œuvre de démarches d'écologie industrielle à l'échelle des parcs d'activités. Il s'appuie sur 7 terrains d'expérimentation au plan national, affichant des typologies variées (territoires vierges, territoires en requalification et territoires « avancés » en matière de management environnemental).

L'Aube regroupe trois terrains d'expérimentation :

- la ZI de Torvilliers ;
- le parc du grand Troyes ;
- le bassin industriel du Nogentais.

Le budget s'y établit à 663 000 euros. Enfin, la démarche a reposé sur les étapes suivantes :

- la sensibilisation des acteurs locaux à l'écologie industrielle et au projet COMETHE ;
- la collecte de données en entreprises, en vue de la réalisation de « métabolismes » industriels ;
- l'étude de la faisabilité des synergies identifiées.

Au total, le projet COMETHE a permis d'étudier la situation de 52 entreprises.

### **Sabrina BRULLOT**

Pourquoi le Conseil Général soutient-il ce projet d'écologie industrielle depuis le début ? En quoi est-il, pour l'économie du territoire, structurant ?

### **Nicolas JUILLET**

Il existe une véritable synergie entre les industriels, les politiques et la recherche (Université de Technologie de Troyes, CREIDD). Les industriels ne peuvent, seuls, agir, notamment si le retour économique sur investissement n'est pas de court terme. Dans ce cas, la collectivité peut leur apporter son aide.

La démarche s'est appuyée sur la connaissance mutuelle de tous les acteurs, le développement de relations de confiance et un travail de long terme.

Le Club, concrètement, essaie de faire prévaloir l'intérêt général. S'il n'accueille pas forcément des prestataires de services, il est en revanche ouvert à leurs cellules de R&D par exemple. Enfin, l'animateur du Club, d'abord en stage puis en Contrat d'Accompagnement dans l'Emploi au sein du Conseil Général, a désormais intégré ce dernier, en partenariat complet avec l'UTT, pour faire du transfert de recherche et

assurer l'animation des projets. Cela permet aujourd'hui de répondre aux appels à projets de l'Agence Nationale de la Recherche, par exemple.

## **Questions de la salle**

### **Jacques COLLIGNON, adjoint à l'environnement à la ville de Montbard**

N'existe-t-il parfois pas une contradiction entre l'échelle du territoire et l'ampleur des projets ? S'agissant du projet « sables de betterave », les matériaux récupérés n'ont probablement pas suffi à combler l'ensemble des besoins, exigeant probablement la conduite d'approvisionnements en dehors du territoire.

### **Nicolas JUILLET**

La rocade évoquée, pour information, traverse de nombreux ouvrages d'art. Les sables récupérés ont permis d'enterrer les gaines électriques et les fourreaux situés le long du tracé. Au cœur de la ville de Troyes, un parking souterrain était en cours de construction : les terres associées ont été utilisées le long du tracé. En outre, le choix a été fait, avec l'administration, d'ouvrir, dans un temps record, une carrière de craie à proximité du chantier de la rocade. La déconstruction de morceaux de l'autoroute A5 a également été mise à profit : les matériaux de béton broyés ont ainsi été récupérés.

Dans d'autres cas bien évidemment, les recherches de matériaux ou d'éléments dépassent le périmètre du territoire.

### **Sabrina BRULLOT**

L'exemple présenté atteste de l'intérêt que représente le développement de relations entre des acteurs qui n'ont pas pour habitude de se rencontrer et d'échanger.

### **Nicolas JUILLET**

Le cahier des charges du Conseil Général, dans le cadre du projet de rocade, autorisait la mise en œuvre de « variantes », ce qui a permis d'utiliser des matériaux issus du chantier de déconstruction situé à proximité.

### **Sabrina BRULLOT**

Cet exemple est une parfaite illustration d'un partenariat public / privé efficace. Au sein du parc du Grand Troyes a contrario, des démarches visant la constitution de parkings mutualisés n'ont pu aboutir, le PLU de la zone précisant que chaque entreprise devait disposer de son parking.

### **Emmanuel BOUILLIN, SEMAAD**

La mutualisation de matériaux, qui sont des déchets pour les uns et des produits de base pour les autres, exige du temps. Ce type de démarche demande également de la cohérence politique et des moyens humains, ne serait-ce que pour créer des liens entre les différents acteurs et pour engager des investissements qui produiront leurs effets à long terme.

### **Christophe CONSTANTINI, Effi21**

L'écart existant entre les synergies potentielles définies par le logiciel et le nombre de synergies réellement engagées est conséquent. Quelles en sont les raisons ? Ne serait-il pas possible de proposer un retour d'expériences sur les différents potentiels de synergies ?

### **Olivier HORNBERGER**

Le logiciel utilisé est un outil binaire. Ainsi par exemple, si l'entreprise A évacue de l'eau et que l'entreprise B en consomme, il considère qu'elles peuvent développer des synergies, sans tenir compte des contraintes associées, et notamment de la distance les séparant. Par ailleurs, la réalisation d'un guide des bonnes pratiques en matière de synergies serait délicat. En effet, les synergies dépendent des relations entre les acteurs, de la qualité des matériaux présents sur un territoire, d'un contexte réglementaire qui peut varier selon les régions etc.

### **Bruno NOISETTE, SEDNA**

Je travaille actuellement à la mise en œuvre d'une démarche d'écologie industrielle autour du port du Havre. Dans l'Allier, six synergies ont été identifiées. Dans l'Aube, plusieurs projets ont été engagés. Cela étant, le laps de temps pour mener à bien ces actions, s'établissant respectivement à 2 et 10 ans, a été considérable. De fait, ces démarches ne sont-elles pas anecdotiques ? N'ont-elles pas rencontré une forme de seuil indépassable ? Le temps permettra-t-il d'accroître les potentialités de synergies ? Comment convaincre les entreprises non intéressées par la démarche ?

### **Sabrina BRULLOT**

Des entreprises demeureront toujours hermétiques aux approches de cette nature. A mon sens, la notion de seuil ne renvoie pas à la limitation du nombre de synergies. Elle doit plutôt être perçue comme un stade au-delà duquel le mouvement s'accélérera. Enfin, le temps passé a permis de faire acte de pédagogie, de développer des contacts et des connaissances et de créer des relations entre différents acteurs.

### **Nicolas JUILLET**

Pour information, une SEM (Société d'économie mixte) de production d'énergie à Troyes dispose actuellement de chaudières à gaz uniquement (pour l'alimentation d'un réseau de chauffage urbain). Elle envisage de substituer 50% de son combustible fossile par des apports de biomasse. Elle va développer un partenariat avec le monde agricole et des intervenants du secteur agroalimentaire. Dans ce cadre, sont prévues l'utilisation de paille et de bois déchiquetés et la réutilisation des cendres associées par l'agriculture, l'utilisation des déchets agroalimentaires et agroindustriels transformables en méthane.

D'autres réflexions sont en cours. Elles portent toutefois sur des problématiques qui exigeront des investissements.

Par ailleurs, une fabrique d'andouillette de Troyes produit de la graisse. Elle la récupère désormais et la brûle pour produire son énergie. Une unité de blanchisserie s'est installée à proximité, pour profiter de la chaleur produite.

### **Sabrina BRULLOT**

De surcroît, l'Aube est un territoire rural, avec des industries relativement dispersées. Cette distance minimise les potentiels de synergie. Sur un territoire plus dense, le potentiel d'échange est autrement plus important.

### **Olivier HORNBERGER**

Au sein de mon territoire, les entreprises n'ont pas pour habitude d'échanger les unes avec les autres.

### **Bruno NOISETTE, SEDNA**

Combien d'entreprises aviez-vous contacté ?

### **Olivier HORNBERGER**

Une quarantaine. Vingt d'entre elles ont accepté d'être associées à l'opération présentée.

### **Une intervenante**

Quelles étaient les tailles des entreprises contactées ?

### **Olivier HORNBERGER**

Elles étaient très variables. Aux côtés du Groupe L'Oréal ainsi, a été contactée une entreprise employant 7 ou 8 personnes par exemple. Au-delà, notre territoire accueille principalement des TPE.

### **Isabelle BARNIER, Coopilote-Barnier**

Dans sa conclusion, Olivier Hornberger a souligné que la Chambre de commerce et d'industrie s'était engagée dans la démarche présentée car elle était source de gains de compétitivité et de productivité pour

les entreprises. A ce titre, la démarche profite de la réglementation régissant les déchets, qui fait peser des coûts sur les sociétés. Enfin, les Chambre de commerce et d'industrie pourraient-elles s'intéresser à d'autres problématiques, comme celles liées aux impacts sociaux des unités industrielles, dont l'installation est parfois rejetée par les habitants ?

### **Olivier HORNBERGER**

Les démarches engagées ne se sont pas limitées à la seule gestion des déchets. Citons, par exemple, la réalisation de synergies permettant de réaliser des économies d'eau. Plus globalement, la Chambre de commerce et d'industrie a pour objectif d'améliorer la compétitivité des entreprises, ce qui ne veut pas dire qu'elle se désintéresse de la responsabilité sociale de ces dernières. Dans les faits, les entreprises s'engagent dans une démarche d'écologie industrielle parce qu'elles y trouvent leur compte. Elles investissent ainsi dans des problématiques sociales, sociétales ou en lien avec le développement durable afin de se prémunir d'amendes ou de se démarquer de la concurrence.

### **Nicolas JUILLET**

En complément, la réglementation peut constituer un frein à l'écologie industrielle. Par le passé ainsi, nous avons négocié, avec le Ministre de l'Environnement, un droit à l'expérimentation en la matière. Quoi qu'il en soit, l'adoption de démarches d'écologies industrielles peut reposer sur des expérimentations, ce qui est essentiel.

### **Sabrina BRULLOT**

Je vous remercie pour vos différentes interventions.

# Atelier n°3

## Développer de nouvelles dynamiques territoriales en optimisation l'utilisation des ressources locales

### Intervenants :

**Guillaume MASSARD, Associé & directeur scientifique de SOFIES SARL**

**Benoît DURET, Expert en développement territorial, associé de la SCOP OZON, responsable de l'activité Mydiane**

**Atelier animé par Sabine BARLES, Professeur à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée, chercheur au LATTS**

### ► Sabine BARLES

Nous avons jugé intéressant, dans le cadre de cette journée, de présenter des études de cas permettant d'illustrer les présentations des séances plénières.

Nous traiterons, au sein de cet atelier, des dynamiques territoriales en lien avec l'utilisation des ressources locales. Deux exposés sont programmés. Dans un premier temps, Guillaume MASSARD présentera un cas genevois. Benoît DURET présentera ensuite un autre type de démarche, complémentaire de la précédente.

### L'écologie industrielle à Genève, métabolisme du canton et programme d'action pour optimiser l'usage des ressources

### ► Guillaume MASSARD

Mon exposé vise à vous présenter un programme d'écologie industrielle mis en œuvre à l'échelle d'un canton suisse dès 2001.

Sofies SARL est un bureau de conseil proche du milieu de la recherche et du développement qui travaille avec des entreprises et des collectivités publiques à l'échelle mondiale sur l'amélioration de l'usage des ressources, des flux de matières et d'énergie, par les activités économiques.

A Genève, Sofies accompagnons le groupe de travail Ecosite qui réunit différents départements de l'Administration publique autour d'activités comme le métabolisme des activités économiques, le projet Ecomat lié aux matériaux de construction, le métabolisme du transport des marchandises ainsi que d'un projet de symbioses ou de synergies industrielles.

### Le groupe de travail Ecosite

Ce projet a la particularité de reposer sur une base légale. L'Agenda 21 du canton de Genève est en effet soutenu par une loi définissant des objectifs et des financements précis, et adaptée tous les 4 ans. L'article 12 stipule que « l'Etat favorise la prise en compte de synergies possibles entre activités économiques en vue de minimiser leur impact sur l'environnement. » L'enjeu consiste à créer des collaborations dans l'industrie pour un usage optimisé des ressources sur le territoire.

En 2000, l'approche était novatrice dans la mesure où elle rassemblait les services de la promotion économique et les services responsables du développement durable, de la protection de l'environnement, de

la gestion des déchets, les services de l'énergie et la Fondation pour les terrains industriels. Les services en charge de l'aménagement du territoire ont par la suite été associés à la démarche.

Le groupe a tout d'abord souhaité réaliser une étude de métabolisme des activités économiques du canton dont ont découlé un certain nombre d'actions. L'objectif était, sur la base de ressources indicatrices (l'eau, les matériaux de construction, les produits alimentaires, le bois et le papier, les métaux, les plastiques et l'énergie) identifiées par le groupe comme principales ressources consommées, de quantifier les stocks disponibles, les principaux groupes de consommateurs et de déterminer la fin de vie des produits. Une brochure publique a été éditée, qui reprend les différents résultats de cette étude.

Cette dernière a permis de mettre en évidence les principaux consommateurs de ressources, à savoir le secteur tertiaire et les ménages. Le constat a également été fait que le secteur secondaire, peu présent sur le territoire, consomme néanmoins des quantités de ressources non négligeables.

Pour prendre l'exemple de la production de briques et de béton, il est apparu que le canton dépendait à plus de 50 % d'approvisionnements extérieurs, ce qui a révélé que Genève ne disposait pas de suffisamment de graviers pour fabriquer du béton dans les décennies à venir. L'idée a donc émergé d'augmenter la durée de vie de la ressource, en contribuant au recyclage de ce matériel pour le réutiliser, ce qui a donné lieu à un programme : le projet Ecomat.

### **Le projet Ecomat**

Alors que, dans la situation actuelle, 1 million de tonnes de graves naturels sont extraits chaque année tandis que 1,2 million de tonnes sont mis en décharge, le projet vise à extraire 300 000 tonnes de graves par an et à produire la quantité restante à partir du recyclage, multipliant ainsi par trois la durée de vie de la ressource.

Ce projet a nécessité des évolutions législatives, la création d'une dynamique avec les acteurs de la branche et de prouver la performance du béton fabriqué à partir de graves recyclés. Des formations ont été dispensées aux acteurs de la branche ; des clauses ont été intégrées aux marchés publics pour inciter à l'utilisation de ces matériaux. Après 8 ans de travail, le projet commence à décoller.

Cette démarche est expliquée au sein de la brochure Ecomat granulats recyclés.

### **Le métabolisme du transport de marchandises**

Suite à la première étude de métabolisme de 2000, un manque avait été identifié concernant l'origine, les pays de transit et le mode de transport des ressources alors que Genève souffre d'importants problèmes de circulation. L'objectif était d'adapter l'outil pour conseiller les personnes qui dimensionnent les infrastructures logistiques, dans un souci d'efficacité et environnemental.

Les constats sont les suivants.

Genève est localisée au milieu d'un réseau de voies de ferroutage sans se trouver sur une de ces voies, d'où la nécessité de travailler à relier la ville à ces voies.

1,1 million de tonnes de combustibles fossiles est importée chaque année par pipeline et par train. Mais plus de 80 % des matériaux de construction sont en revanche acheminés par camion tandis que la majorité des métaux circule par le rail. L'étude a été menée par filière et les résultats sont désormais ciblés par acteur, l'objectif étant de reporter les importations sur le rail et d'identifier les infrastructures nécessaires pour ce faire.

Enfin, à l'heure actuelle, les importations depuis la Suisse transitent à 27 % par le rail contre 2 % pour celles issues de France.

Ces constats sont autant d'éléments concrets à soumettre aux acteurs en charge de la mobilité pour favoriser un report vers le rail et planifier les infrastructures au sein du canton.

### **Les symbioses industrielles**

Si le secteur secondaire ne constitue pas le principal consommateur de ressources, quelques acteurs industriels présentent une taille importante. Le territoire est par ailleurs très contraint et caractérisé par la grande proximité des logements, de l'industrie et de l'agriculture, d'où l'idée de créer des liens entre ces trois types d'acteurs via le partage d'infrastructures ou de services.



A Genève, une dynamique s'est créée à travers des workshops et des contacts. Nous avons parallèlement cherché à détecter des potentiels et à créer un réseau social. Dans certains cas, nous avons effectué des audits d'activité afin de confirmer les potentiels. Puis nous accompagnons les entreprises afin de les aider à modifier leurs habitudes. A titre d'exemple, des symbioses ont été mises en œuvre autour de l'énergie, des matériaux de construction, de la biomasse comme matière ou encore des produits chimiques.

En conclusion, les symbioses industrielles nécessitent de modifier les habitudes des entreprises et constituent, à ce titre, un processus complexe ; mais le potentiel est élevé. En outre, elles favorisent le rapprochement entre protection de l'environnement, aménagement du territoire et développement économique, souvent perçus comme antagonistes.

## **Questions de la salle**

### **De la salle**

Constatez-vous des différences entre la France et la Suisse dans la manière d'appréhender ou de mettre en œuvre l'écologie industrielle ?

### **Guillaume MASSARD**

Lorsque nous travaillons en France, le fait d'arriver de l'extérieur nous permet parfois de débloquent certaines situations. Quoi qu'il en soit, les différences ne sont pas fondamentales, excepté dans le domaine législatif. Et à mon sens, les deux pays gagnent à s'enrichir l'un l'autre.

### **De la salle**

Êtes-vous en mesure d'évaluer les résultats de ces symbioses en termes de matériaux recyclés ou d'économie d'énergie ?

### **Guillaume MASSARD**

Ce travail permet d'alimenter les politiques publiques. Les mécanismes de financement sont relativement importants et la part des énergies renouvelables ne cesse de croître. A côté de ces succès, certains sujets échouent mais peuvent parfois revenir au goût du jour.

### **De la salle**

J'ai lu dans la revue de l'OFEV<sup>3</sup> que le canton de Vaux s'orientait vers une fiscalisation du sol pour éviter le mitage et l'expansion de l'urbanisation sur la base des kilomètres parcourus entre domicile et lieu de travail. De quelle manière une telle mesure est susceptible d'aboutir ?

### **Guillaume MASSARD**

Compte tenu de l'exiguïté du territoire, les débats de cet ordre sont nombreux. Je ne sais quels pourraient être les facteurs clés de succès d'une telle démarche mais de nombreuses initiatives visent actuellement à densifier les villes et maintenir les surfaces agricoles en périphérie. Néanmoins, je ne suis pas expert dans ce domaine et je ne peux pas vous faire de réponse plus précise sur le sujet.

### **Paul SCHALCHLI, association Orée**

Jusqu'à quel point peut-on se passer de bilans quantitatifs pour mettre en place ce type de projets ?

### **Guillaume MASSARD**

Dans la méthodologie présentée, nous combinons approche qualitative et approche quantitative car de mon point de vue, le premier enjeu consiste à créer les flux d'informations. La communication de bonnes pratiques permet parfois de se priver d'une étude quantitative. A Genève, nous avons commencé par cibler les entreprises et à les auditer de manière exhaustive, ce qui nous a permis d'identifier un certain nombre de

---

<sup>3</sup> L'Office fédéral de l'environnement suisse

pistes de solutions. Mais l'identification d'acteurs motivés aurait sans doute été préférable. Je prône pour ma part une combinaison des deux approches.

### **De la salle**

Dans le cadre d'une symbiose industrielle très forte, quid de la pérennité des entreprises impliquées ?

### **Guillaume MASSARD**

La collaboration entre deux entreprises fait la plupart du temps l'objet d'un contrat afin d'éviter ces situations délicates. Quoi qu'il en soit, le problème de la disparition d'un des deux partenaires correspond finalement à la faillite d'un fournisseur ; l'entreprise restante doit alors se tourner vers un autre partenaire.

### **Sabine BARLES**

Cette démarche a-t-elle essaimé en Suisse ?

### **Guillaume MASSARD**

Oui, cinq des six cantons francophones de Suisse travaillent sur ces démarches. A titre d'exemple, dans le Valais, l'enjeu consiste à capitaliser sur les ressources naturelles disponibles localement pour favoriser un développement économique harmonieux.

## **Démarche Entreprendre en Coopérant (DEC)**

### **■ Benoît DURET**

Je développe depuis dix ans ma propre activité au sein d'une SCOP, dans le domaine de l'écologie industrielle. Mon propos n'est pas technique mais porte plutôt sur le cadre de déploiement de l'écologie industrielle et territoriale à travers une démarche que je développe avec d'autres partenaires : Démarche Entreprendre en Coopérant (DEC).

Actuellement, le constat est celui-ci : le PIB augmente alors que l'intensité matière diminue, c'est-à-dire que la matière utilisée pour une même production de richesse diminue. Dans le même temps, l'extraction des ressources dans les écosystèmes continue en revanche d'augmenter, conformément à l'accroissement de population. Force est donc d'observer que la réponse environnementale technique a donc permis de découpler l'intensité de matière et la création de richesse mais qu'elle reste insuffisante. A ce titre, il convient de reconsidérer le modèle économique et de le restructurer en profondeur pour répondre à l'enjeu, en envisageant de nouvelles pistes de solutions.

Nous sommes actuellement dans une phase de rupture. Depuis le 18 novembre, l'agence internationale de l'énergie a annoncé que nous avons dépassé le *peak oil* mais la production sera néanmoins constante jusqu'en 2035. Toutefois, la crise économique et les alarmes environnementales nous obligent à revoir fondamentalement nos pratiques. Le commissariat général au développement durable a récemment proposé un appel à projets de recherche prospective sur cette question de la transition selon différents scénarios, dans des processus décentralisé (à l'échelle du territoire), centralisé (à l'échelle nationale) et globalisé (changements géopolitiques et géoculturels).

Avec mes partenaires, nous avons considéré que l'échelle du territoire était la plus appropriée et que parallèlement à la démarche environnementale, l'enjeu consistait à adopter une démarche sociale et organisationnelle. L'écologie industrielle et territoriale accompagne ce changement organisationnel par le biais de synergies ou de coopérations entre entreprises. Mais la question consiste également à s'interroger sur l'espace social dans lequel elle pourrait se déployer.

Tel est l'objet de la démarche DEC qui reste encore très imparfaite. Elle est actuellement proposée à des élus, que nous invitons à travailler sur un dispositif de coopération territorialisé, l'objectif étant que ces élus créent les conditions d'une prise d'initiative. Elle vise à accompagner ce changement organisationnel et social, à travers la création de nouvelles activités locales territorialisées - l'autonomie et la reconnaissance de la personne, plus que l'optimisation des flux de ressources, constituant le moteur de la transformation.

La démarche générale repose sur une gouvernance dédiée, un travail de réseaux en lien avec les ressources locales, la médiation (outil de création de liens), l'évènementiel (création d'espaces d'échanges entre les acteurs), une évaluation adaptée et le développement conjoint de territoires. S'y ajoute une approche filières économiques (matière/énergie, logistique/mobilité, services/production...).

Les premiers territoires concernés ont été la communauté Caux Vallées de Seine et la communauté du Pays de Vendôme. Dans le premier cas, nous avons réussi à créer une coopération économique entre une entreprise qui souhaitait délocaliser un service de câblage de tableaux électriques à Narbonne et une association intermédiaire œuvrant dans le champ du textile usagé qui a formé ses employés, dont la dextérité et le savoir-faire représentaient un intérêt.

Dans le deuxième cas, une des principales difficultés tient à l'imbrication de territoires administratifs et de jeux politiques. Mais nous travaillons depuis 2008 avec ce territoire, dans différentes filières. Dans la filière matières et énergie, nous travaillons en particulier sur les textiles usagers et le papier de bureau pour trouver des opérations de transformation et de valorisation qui répondent aux besoins du territoire, et notamment avec une entreprise d'insertion dont l'ambition est de réalimenter les papetiers français pour fabriquer du papier recyclé. La recomposition des chaînes de valeur constitue un point important de la démarche. Dans la filière logistique et mobilité, nous essayons de combiner la logistique du dernier kilomètre avec des services de proximité, en utilisant notamment des vélos cargo assistés électriquement ; le transport concomitant de marchandises et de personnes pourrait également constituer une piste de solution. Dans la filière services et production, l'enjeu consiste à produire des biens et des services via des coopérations innovantes. Sur ce point, notre action porte plus spécifiquement sur le domaine de l'éco-construction. Enfin, dans la filière numérique, notre démarche est strictement orientée vers les logiciels libres qui introduisent la notion de bien commun et de redistribution partielle des droits de propriété.

Avec l'ensemble des acteurs du territoire, nous nous employons à créer un espace social, structuré économiquement autour des filières précédemment évoquées et réfléchissons aux flux et stocks de matière dans une optique de métabolisme du territoire en vue d'orienter les politiques publiques locales. Cet espace social est animé par le biais de la médiation qui est de plus en plus acceptée mais reste le parent pauvre de l'écologie industrielle. Très peu de ressources sont affectées à l'interface entre les entreprises et le territoire.

Les contraintes de mise en œuvre sont liées à l'inertie du processus, à l'écart culturel entre les pratiques d'acteur, au manque de reconnaissance et de moyens de médiation, à la reconnaissance de la légitimité politique...

Nous travaillons par ailleurs sur un projet de FabLab<sup>4</sup> sur la question des textiles usagers, qui a été déposé auprès de l'ADEME. Les FabLab sont des micro-usines reliées par Internet qui utilisent des machines à commande numérique permettant de fabriquer des objets à la demande à partir des ressources locales. Ainsi, notre projet vise à utiliser les textiles usagers d'origine synthétique pour fabriquer des pièces à la demande pour des entreprises ou des citoyens, sur le territoire Vendômois, en lien avec deux territoires, au Sénégal et au Mali.

## **Questions de la salle**

### **De la salle**

Pouvez-vous concrétiser vos modes d'actions ? Avec quels intervenants travaillez-vous, selon quelles modalités et avec quels financements ?

### **Benoît DURET**

Nous intervenons en tant que conseils et provoquons la demande puisque les demandes des territoires ne sont pas spontanées. Notre parti pris est de travailler à partir de l' élu local, et de nous appuyer ainsi sur sa légitimité démocratique. Nous sommes ensuite missionnés et travaillons avec les entreprises et les structures associatives dans l'objectif de créer un lien et de faire naître des opportunités économiques à travers les

---

<sup>4</sup> Fab lab : contraction de *fabrication* et *laboratory*

filières mentionnées précédemment. L'espace social considéré est aujourd'hui totalement informel mais nous réfléchissons à la possibilité de le formaliser.

Au démarrage, notre premier objectif est d'identifier un ou plusieurs acteurs locaux capables de jouer le rôle d'interface. Nous les formons ensuite à nos méthodes de travail afin de pérenniser l'action.

### **De la salle**

Je constate que les outils d'ingénierie de l'écologie territoriale constituent un support intéressant mais insuffisant pour mettre en place des synergies. Il est en outre plus facile de trouver des financements pour réaliser des études ou mettre en place des indicateurs que d'en trouver pour financer les activités de médiation, pourtant indispensables. Quel est l'accueil qui vous est réservé de la part des décideurs lorsque vous présentez votre démarche ?

### **Benoît DURET**

Tout dépend, mais l'accueil est de plus en plus fréquemment favorable. Notre démarche tend à sortir de la confidentialité de la recherche et les acteurs en prise directe avec les problématiques du territoire avec qui nous discutons savent que la piste mérite d'être appuyée ; mais ils n'en ont souvent pas les moyens. La médiation reste encore le parent pauvre des projets.

### **De la salle**

La notion d'écologie industrielle provient du terme anglais *industrial ecology* qui a été mal traduit. Car en anglais, le terme « *industrial* » signifie « qui a trait aux activités humaines ».

Par ailleurs, s'agissant de la durée nécessaire pour que les individus s'approprient cette notion, un travail de légitimation des représentations est nécessaire. A titre d'exemple, un territoire n'est plus une surface géographique mais un système de relations. Si cette définition venait à entrer dans le langage commun, agir sur ce système de relations deviendrait naturel. Mais dans cette attente, un important travail de conviction est indispensable pour introduire la notion localement. L'enjeu est considérable au niveau des réseaux d'élus.

Quant à la crise sociale, elle est appelée à s'intensifier. Ainsi, outre le problème de matière, la lutte contre l'exclusion sociale constitue une priorité. Il me semble que l'enjeu réside dans une alliance de ces deux approches.

Enfin, les outils d'intelligence collective revêtent une importance toute particulière. Il faut fournir les moyens de visualiser la démarche pour que la médiation fonctionne. Mais de ce point de vue-là, le milieu ne s'est pas professionnalisé. Les acteurs doivent prendre conscience de l'intérêt à coopérer.

### **Benoît DURET**

Aujourd'hui, nous travaillons surtout à partir de notre présence terrain et nous positionnons comme relais pour faire transiter l'information sans utiliser d'outils spécifiques. Si nous pouvons progresser sur certains points, c'est avec plaisir que j'échangerai avec vous.

Par ailleurs, le terme industriel aurait pu être mieux compris en France mais les canadiens anglophones sont également confrontés à un problème de terminologie.

Quoi qu'il en soit, il me semble que les territoires et les entreprises sont aujourd'hui intéressés par l'écologie industrielle et sont favorables à l'échange de flux mais la mise en œuvre n'a rien d'évident.

### **Sabine BARLES**

Pour nombre d'individus, l'écologie industrielle équivaut à l'écologie des industries. L'adjectif me paraît gênant et il me semble que nous devrions nous en débarrasser.

## **Remerciements**

Alterre Bourgogne remercie particulièrement les intervenants de cette journée, ses partenaires ainsi que tous ceux qui ont contribué à sa préparation et à sa réalisation.

Alterre Bourgogne remercie notamment le Conseil régional de Bourgogne, la DREAL, l'ADEME et l'Union européenne qui en ont co-financé l'organisation, ainsi que le Grand Dijon qui nous a accueilli dans ses locaux.

## **Personnes inscrites**

Madame Leïa ABITBOL  
Monsieur Pierre ADAMI, DDT de Côte-d'Or  
Monsieur José ALMEIDA, Ville de Longvic  
Monsieur Fabrice ALRIC, Conseil Général de la Nièvre  
Monsieur Madjid AMRANI, OPAC de Côte-d'Or  
Monsieur Sébastien APPERT, Latitude 21  
Monsieur Francis AUBERT, INRA Dijon  
Monsieur Bertrand AUCORDONNIER, ADEME Bourgogne  
Madame Aleth BALME, Conseil Général de Côte-d'Or  
Monsieur François BALMES, ADEME Bourgogne  
Monsieur Maurice BARBET  
Madame Sabine BARLES, Professeur à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée, chercheur au LATTS, Institut Français d'Urbanisme  
Madame Isabelle BARNIER, COOPILOTE-BARNIER  
Monsieur Frédéric BEAUCHER, Collège Paul Barreau  
Monsieur Eric BELLAIS, Lavanga International Consultants  
Monsieur François BELLOUARD, DREAL de Bourgogne  
Madame Sylvie BELTRAMI, Association ADENY  
Monsieur Jean-Jacques BERNARD, Ville de Chenôve  
Monsieur Florent BERSON, GIE Ecolog Développement  
Monsieur Vianney BERTAUD-DU-CHAZAUD, Étudiant  
Madame Anne BERTHOMIER, Syndicat Mixte du Dijonnais  
Madame Marion BERTIN SIHR, Office départemental de la coopération à l'école  
Monsieur Matthieu BESANCON, Dijon Céréales  
Monsieur Dominique BESNARD, Centre National de la Fonction Publique Territoriale  
Madame Gwénaële BESSARD, Ordre des architectes  
Monsieur Roger BESSIS, Association La Maille Côte d'Orient  
Madame Elodie BIDAULT, Fédération Régionale des Travaux Publics  
Monsieur Louis BIGNAND, Association Terre de liens  
Monsieur Mickaël BLEIKER, AgroSup Dijon  
Mademoiselle Marie-Laure BOBARD, IUFM  
Monsieur Maurice BOLLARD, CESER de Bourgogne  
Monsieur Hervé BONNAVAUD, CESER de Bourgogne  
Monsieur Benoit BORDAT, Communauté d'Agglomération du Grand Dijon  
Mademoiselle Béatrice BOUE, Étudiante  
Monsieur Emmanuel BOUILLIN, SEMAAD  
Monsieur Arnaud BOURDOIS, DREAL de Franche-Comté  
Madame Céline BOURDON, Chambre de commerce et d'industrie de Saône-et-Loire  
Monsieur Antoine BOUTONNE, CERDD  
Monsieur Bernard BOYEUX, Construire en chanvre  
Monsieur Alexis BRETON, AgroSup Dijon  
Professeur Joëlle BROUARD, Institut du Management du Vin  
Monsieur Didier BRUET, Maison du développement durable de Chenôve  
Madame Sabrina BRULLOT, Enseignant-chercheur au CREIDD, Université de technologie de Troyes  
Monsieur Nicolas BUCLET, Professeur à l'Institut d'urbanisme de Grenoble  
Monsieur Pierre CALAME, Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès de l'homme

Monsieur Claude CAMUS, Association Jura nature environnement  
 Madame Danièle CAPT, Professeur à AgroSup Dijon, chercheur au CESAER - INRA Dijon  
 Monsieur Gérard CARITEAU, Conseil Général de Côte-d'Or  
 Monsieur Philippe CARRION, DDT de Côte-d'Or  
 Madame Colette CAZET, DDT de Côte-d'Or  
 Madame Juliette CERCEAU, Ecole des Mines d'Alès  
 Monsieur Jérôme CHABOT, Chambre d'agriculture de Côte-d'Or  
 Monsieur Bastien CHAGNARD, Étudiant  
 Monsieur Michel CHAILLAS, DDT de Côte-d'Or  
 Monsieur Samuel CHALLEAT, Université de Bourgogne  
 Madame Mathilde CHAMODOT, Galerie Européenne de la Forêt et du Bois  
 Monsieur Henri CHANLIAUD, Mission locale du bassin Graylois  
 Monsieur Jean François CHAPELLE, Viticulteur bio - Confédération paysanne  
 Madame Nicole CHARBONNEL, URAF de Bourgogne  
 Monsieur Pascal CHARLOT, DDT du Jura  
 Madame Marie-Laure CHARRIER, PROTEOR  
 Madame Christine CHARTON, INSEE Bourgogne  
 Monsieur Alain CHASSEUIL, Association Le Varne  
 Monsieur Didier CHATEAU, Directeur régional de l'ADEME Bourgogne  
 Monsieur Patrice CHATEAU, Ville de Plombières-les-Dijon  
 Monsieur Alan CHAUVIN, DDT du Jura  
 Monsieur Denis CHEISSOUX, Journaliste à France Inter  
 Mademoiselle Marion CHENU, Pays Plaine de Saône Vingeanne  
 Monsieur Gérard CLEMENCIN, Conseiller municipal de Bellefond  
 Monsieur Basile CLOQUET, Galerie Européenne de la Forêt et du Bois  
 Monsieur Jacques COLLIGNON, Ville de Montbard  
 Monsieur Rémy COMBERNOUX, EDF Bourgogne  
 Monsieur Lionel COMBET, ADEME Bourgogne  
 Monsieur Serge CORVINO, CVRH - centre de valorisation des ressources humaines  
 Monsieur Christophe COSTANTINI, Effi21  
 Monsieur Florent COSTILHES, AgroSup Dijon  
 Monsieur Jean-Paul COUILLAULT, Association ADENY  
 Madame Hélène COURTOT, Association Saint Apo Environnement  
 Madame Cécile COURTY, Ville de Pontarlier  
 Monsieur Pierre CURMI, AgroSup Dijon  
 Monsieur Hervé DANNOUNX, Agence de service et de paiement  
 Madame Rébecca DARGIROLLE, Étudiante  
 Madame Marie DASTARAC, DREAL de Bourgogne  
 Monsieur Jean-Luc DAVID, DREAL de Bourgogne  
 Madame Anne DAZY, Ingénieur Environnement et Sécurité industrielle  
 Madame Dominique DE CARLI, Agglomération du Grand Chalon  
 Monsieur Gilles de MONTALEMBERT, Commune de Roche-en-Brenil  
 Monsieur Hugo DE NOVA, Étudiant  
 Monsieur Jean-Michel DEALBERTO  
 Mademoiselle Vanina DEBERT, Étudiante  
 Monsieur François DECUP, Commune de Brochon  
 Monsieur Thierry DEILLER, Association Relais-Planète-Solidaire/FRUIMALIN  
 Monsieur Jean-Michel DELAGNEAU, Conseiller général de l'Yonne  
 Madame Marie DELAHAYE, Collège Georges Brassens  
 Monsieur Antonin DELOGE, Étudiant  
 Monsieur Philippe DELVALEE, IUFM de Bourgogne  
 Mademoiselle Claire DEMAY, étudiante  
 Monsieur Pierre DENUIT, DDT de Côte-d'Or  
 Monsieur Philippe DEVIS, Bureau d'études  
 Monsieur Mamadou DIOP, Étudiant  
 Monsieur Mohamed DJOUMOI, Étudiant  
 Mademoiselle Louise DUFRESNE, Étudiante  
 Monsieur François DUMOULIN, Ecole des Mines d'Alès  
 Monsieur Denis DUPAQUIER, CIE Dupaquier

Madame Magdalena DURAND, DDT de Côte-d'Or  
 Monsieur Benoît DURET, Expert en développement territorial, associé de la SCOP OZON, responsable de l'association Mydiane  
 Madame Sandrine DUTARTRE, Conseil Général de Saône-et-Loire  
 Monsieur Marcel EBERHART, EPLEFPA Mâcon-Davayé  
 Monsieur Justin EMERY, Étudiant  
 Monsieur Stéphane ESPARON, ENITA de Bordeaux  
 Monsieur Denis EVRARD, Grand Chalon  
 Madame Bénédicte FAIVRE, INRA Dijon  
 Madame Anne FAUCHER, Conseil régional de Bourgogne  
 Monsieur Mikael FAUVEL, Association Empreintes  
 Monsieur Pierre FERNAGU, Emmaüs Norges  
 Monsieur Henri FERNEY, commune de Belleneuve  
 Madame Ludivine FILORO, Chambre de commerce et d'industrie de Saône-et-Loire  
 Monsieur Michel FOREY, ICOVIL  
 Monsieur Thomas FOURCAULT, Association Empreintes  
 Madame Monica FRAMBOURG, Association Arthema  
 Monsieur Batiste FROMENTIN, Étudiant  
 Madame Emilie GALAN, Association Unis Vers Terre  
 Monsieur Florent GALLET, Étudiant  
 Madame Daria GARGIULO  
 Madame Patricia GAUDET, Conseil régional de Bourgogne  
 Madame Monique GAURIAT  
 Madame Véronique GENEVEY, DDT de Côte-d'Or  
 Monsieur Jérémy GERARDIN, Étudiant  
 Mademoiselle Sarah GONZALEZ, Étudiante  
 Mademoiselle Dominique GOURIE, Collège Saint-François de Sales  
 Monsieur Pascal GRAPPIN, Conseiller régional de Bourgogne  
 Monsieur Thierry GROSJEAN, CAPEN 71  
 Madame Maud GRUFFAT  
 Monsieur Gilles GUERBER, Commune de Rouvres-en-Plaine  
 Monsieur Denis GUIDARD, Association Auxois Ecologie  
 Monsieur Lawrence GUILLAUME, Centre d'entraînement aux méthodes d'éducation active  
 Madame Michèle GUSCHEMANN, DDT de Côte-d'Or  
 Monsieur Erik GUYON, SEPCO  
 Madame Lucienne HAESE, Association Autun Morvan Ecologie  
 Monsieur Jean-Paul HARDUIN, Atelier Dedans Dehors  
 Madame Florence HENRY, Chambre de commerce et d'industrie de Dijon  
 Monsieur Jacques HENRY, Conseil régional de Bourgogne  
 Madame Catherine HERVIEU, Grand Dijon  
 Monsieur Jean-Paul HESSE, Maire de Plombières-les-Dijon  
 Monsieur David HIEZ, TAUW Environnement  
 Monsieur Philippe HINGRE, DALKIA  
 Monsieur Emmanuel HOJLO, Étudiant  
 Monsieur Olivier HORNBERGER, Chambre de commerce et d'industrie de Moulins Vichy  
 Monsieur Philippe HUGUENIN, Direction départementale de la protection des populations - Côte-d'Or  
 Monsieur Nicolas HUGUET, CESER de Bourgogne  
 Mademoiselle Léa HUMBERT, Étudiante  
 Monsieur Didier IDES, Commune de Sauvigny-le-Bois  
 Madame Nathalie JABRY, Pays de Vesous Val-de-Saône  
 Madame Lucie JACOB, Maraichage biologique - AMAP "Les jardins de Lucie"  
 Monsieur Jacques JACQUENET, Syndicat intercommunal d'électricité de Côte-d'Or  
 Madame Audrey JANNIN, APRA Bourgogne  
 Monsieur Jean-Michel JEANNIN, Syndicat intercommunal d'électricité de Côte-d'Or  
 Madame Christine JORIS, CESER de Bourgogne  
 Monsieur Mickael JOURNEE, CNRS Paris  
 Monsieur Nicolas JUILLET, Vice-président de la commission Tourisme, environnement, cadre de vie au Conseil Général de l'Aube  
 Monsieur Florian JULIEN SAINT AMAND, Systèmes Durables

Monsieur François KOCKMANN, Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire  
 Madame Sophie KOENIG, Ville de Dijon  
 Madame Natacha KONIECZKA, Réserves Naturelles de France  
 Monsieur Benoît KUBIAK, Association Avenir Climat  
 Monsieur Alain LA MOUCHE, PRODEC  
 Madame Danièle LAMALLE, Conseil régional de Bourgogne  
 Madame Caroline LANCIAUX, Conseil Général de Côte-d'Or  
 Monsieur Jacques LANCON, Adjoint au maire Lons-le-Saunier  
 Madame Dominique LAPOTRE, Conseil régional de Bourgogne  
 Madame Jocelyne LARCIER, commune de Thorey-sous-Charny  
 Madame Nadezhda LARINA, Institut d'Etudes politiques de Bordeaux  
 Monsieur Pierre-Yves LECCA, APRA Bourgogne  
 Mademoiselle Marie LE-FEVRE, Étudiante  
 Madame Céline LEGRAND, Service Géologie de Bourgogne  
 Monsieur Christophe LELU, Aténer - Efficacité énergétique et Environnementale  
 Monsieur Philippe LEMANCEAU, INRA Dijon  
 Monsieur Marcel LENOIR, Agriculteur  
 Monsieur Pierre LERCH, Grand Dijon  
 Monsieur Olivier LESAGE, paysagiste dplg  
 Madame Coralie LIEU, Communauté d'Agglomération du Grand Dijon  
 Mademoiselle Éléonore LOISEAU, Cemagref Montpellier  
 Monsieur Jean-François MACAIGNE, Grand Dijon  
 Monsieur François MAGNON, EARL MAGNON  
 Monsieur Guy MAITRIAS, Agence régionale de la Santé de Bourgogne  
 Monsieur Jérôme MARION, Étudiant  
 Monsieur Guillaume MASSARD, Associé & directeur scientifique de SOFIES sarl  
 Monsieur Jean-Patrick MASSON, Vice-président de la Commission Environnement au Grand Dijon, Président d'Alterre Bourgogne  
 Monsieur Vincent MAURO, Étudiant  
 Madame Corinne MELAYE, Cap racines  
 Madame Marianne MESNIL, SIAEPA de Semur-en-Auxois  
 Madame Christine MICHAUD, Cercle laïque dijonnais  
 Monsieur Francis MICHEL, SOLEST  
 Mademoiselle Christine MILLET, Office Public de l'habitat de la Côte d'Or  
 Monsieur Christophe MIMEUR, Étudiant  
 Monsieur Julien MOREAU, Établissement Public Territorial du Bassin Saône & Doubs  
 Monsieur Kévin MOREAU, Étudiant  
 Monsieur Bastien MOREL, Étudiant  
 Monsieur Julien MOREL, Conseil Général de Côte-d'Or  
 Monsieur Jean-Claude MORESTIN, Ville de Chalon-sur-Saône  
 Mademoiselle Rolande MORET, Association Quétigny environnement  
 Mademoiselle Gaella MOROT, Étudiante  
 Monsieur Gérard MOTTET, CESER de Bourgogne  
 Monsieur Philippe MOUGEL, Université de Bourgogne  
 Mademoiselle Céline MOUNIE, Étudiante  
 Madame Sylvie MOUQUET, Foyer Rural Bouilland  
 Monsieur Jean-François MUGNIER, Association Nature et progrès de Côte d'Or  
 Monsieur Michel MUGNIER, Bourgogne Energies renouvelables  
 Madame Béatrice NEEL, DDT du Jura  
 Monsieur Bruno NOISETTE, SEDNA  
 Monsieur Jean-Claude NOUALLET, Pays de l'Autunois Morvan  
 Monsieur Matthieu PAGES, Domotech France  
 Madame Emmanuelle PANNETIER, Club d'Ecologie Industrielle de l'Aube  
 Monsieur Lazare PASQUET, Syndicat Intercommunal d'Energies, d'Équipement et d'Environnement de la Nièvre  
 Madame Nathalie PAWLY, Chambre régionale de métiers et de l'artisanat de Bourgogne  
 Monsieur Jean-Paul PERDREAU, Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt  
 Monsieur Jean-Louis PERETTI, Ville de Sens  
 Monsieur Jacques PERRARD, DDT du Jura  
 Madame Sandrine PETIT, INRA Dijon



Monsieur Patrick PETIT, Communauté d'Agglomération du Mâconnais Val de Saône  
Monsieur Roland PHILLOT, Ligue de l'enseignement de Côte d'Or  
Monsieur Bruno PIERRON, Institut de formation et de recherche du bâtiment  
Monsieur Jean-Pierre PILVERDIER, Habitat et humanisme 21  
Monsieur Thomas PLANTIER, DREAL de Bourgogne  
Monsieur Philippe PORTIER, ADEME Bourgogne  
Madame Audrey POSOKHOW, Bourgogne Recyclage  
Madame Jocelyne PRETET, AgroSup Dijon  
Madame Muriel PRUDHOMME, Grand Dijon  
Monsieur LOIC PUTHOD, Conseil régional de Bourgogne  
Monsieur Luc QUILLON, Ville d'Autun  
Monsieur Daniel RAICHVARG, Experimentarium  
Madame Madeleine RATHEAU, DREAL de Bourgogne  
Monsieur Georges REGNAUD, DREAL de Bourgogne  
Monsieur Jean-Yves RENARD, Comité départemental de spéléologie de Côte d'Or  
Monsieur Marc REY, EDF Bourgogne  
Monsieur Yves RICHARD, Université de Bourgogne  
Monsieur Francis ROBITAILLE, Association CLAPEN 21  
Monsieur Jacky ROCHE, DDT de Côte-d'Or  
Monsieur Jean ROUFFIAC, Pays Bourgogne Nivernaise  
Monsieur Roger ROUSSEL, RGF CONSEILS  
Madame Anne SAVIGNON, Agence Locale de l'Énergie de la Nièvre  
Monsieur Paul SCHALCHLI, Association Orée  
Madame Catherine SCHMITT, Association Yonne Nature Environnement  
Madame Isabelle SCHMITT, DDT de Côte-d'Or  
Madame Yannick SENCEBE, AgroSup Dijon  
Madame Leila SERIEF, CER France BFC  
Madame Fabienne SERIGNAC, Bourgogne Energies renouvelables  
Monsieur Simon SEVRETTE, Étudiant  
Madame Christelle SILVESTRE, Ville de Montbard  
Monsieur Daniel SIRUGUE, SHNA  
Madame Louise SKUBICH, Spécialisée en écologie industrielle et territoriale  
Monsieur Julien SUREAU, Bourgogne Innovation  
Monsieur Eric TAUFFLIEB, CESER de Bourgogne  
Monsieur Denis THEVENIN, Centre départemental de la Météorologie de Côte-d'Or  
Madame Marie THOMAS, Conseil régional de Bourgogne  
Madame Marie-France THOMAS, Commune d'Orgeux  
Monsieur Nicolas THOUVENOT, Étudiant  
Madame Monique TISSOT, URAF de Bourgogne  
Madame Patricia TOELEN, GRET  
Monsieur Sonsoles TORT, Étudiant  
Madame Sabine TOUILLON, DDT du Jura  
Monsieur Gérard TOULOUZE, Association CLAPEN 21  
Monsieur Mathieu TOURNADRE, Étudiant  
Monsieur Serge TRAVAGLI, DDT de Côte-d'Or  
Madame Elisabeth TROUSSARD, Chambre d'agriculture de l'Yonne  
Madame Thezie VANPOULLE, Association Nature et progrès de Côte d'Or  
Monsieur Yves VANPOULLE, Association Nature et progrès de Côte d'Or  
Monsieur Fatih VAROL, Étudiant  
Monsieur Gabriel VAUDRAY, Association Nature et progrès de Côte d'Or  
Madame Odette VERMOREL, UDAF de Beaune  
Monsieur Bernard VERSET, DDT de Côte-d'Or  
Monsieur Sébastien VIEIRA, Conseil Général de Côte-d'Or  
Monsieur Matthieu VIRELY, Pays Auxois Morvan Côte d'Orien  
Madame Anne VOLATIER, Communauté d'Agglomération du Grand Dijon  
Madame Janique WOJCIECHOWSKI, DDT de Côte-d'Or  
Monsieur Stéphane WOYNAROSKI, Conseil régional de Bourgogne  
Monsieur Abelardo ZAMORANO, Association Yonne Nature Environnement

Alterre Bourgogne est l'agence régionale pour l'environnement et le développement soutenable en Bourgogne. Créée en 2006 dans le prolongement de l'OREB (Observatoire régional de l'environnement en Bourgogne), c'est une association loi 1901, majoritairement financée par l'Etat, le Conseil régional de Bourgogne, l'ADEME et l'Europe, à travers le fonds FEDER.

Alterre Bourgogne a pour mission de mobiliser les acteurs régionaux afin que les enjeux liés à l'environnement et au développement soutenable soient placés au cœur des politiques et des actions des territoires bourguignons. Ses actions sont de 3 types :

- observation de l'environnement et évaluation de politiques publiques,
- accompagnement de porteurs de projets,
- développement de l'éducation et de la formation dans le domaine de l'environnement et du développement durable.

