# Modéliser et partager pour favoriser l’innovation : la méthode PAIR

Frédérique Chlous1, Sylvain Laubé2, Fabien Riera3

*1 PALOC, IRD-Musée National d’Histoire Naturelle*

*2 Centre F. Viète, Université de Bretagne Occidentale*

*3 AMURE, Université de Bretagne Occidentale*

Contact : sylvain.laube@univ-brest.fr

**Introduction**

Les rapports entre la recherche, l’innovation, les marchés, les entreprises, l’État et l’espace public, et plus globalement les relations entre sciences et société[[1]](#footnote-1), ont connu de profondes mutations (Bonneuil 2005). Dès 1994, Gibbons, puis Novotny et al (2001), proposent un « nouveau contrat » entre la science et le reste de la société ; synchroniquement, des sociologues et philosophes des sciences appellent à l'émergence d'un tiers secteur scientifique (Latour, 2004), qui serait producteur de connaissances et d'innovations. Les relations sciences-entreprises sont alors exhortées à se renouveler en dépassant la vision qui consiste à concevoir l’innovation uniquement comme un transfert et en pensant l’intégration des entreprises au processus de recherche (Birraux et Le Déaut, 2010). Dans cette perspective, les mises en œuvre, leurs conditions, modalités, conséquences et inférences — le « comment » — sont des questions d’importance. Dans ce contexte, en 2011, le programme ANR CO-SCIENCES[[2]](#footnote-2) vise à expérimenter et analyser des débats ad hoc qui associent des scientifiques de plusieurs disciplines et des représentants d’entreprises afin de co-construire des questionnements scientifiques. Ainsi, il s’agit à la fois de construire un dispositif (en l’occurrence ici la méthode PAIR) et d’évaluer les innovations produites qu’elles soient scientifiques, structurelles et sociales.

1. **la méthode PAIR en tant que “sociotechnological device”**
   1. de ARDI à PAIR

Le comité de pilotage du programme CO-SCIENCES[[3]](#footnote-3) a choisi la modélisation comme outil intermédiaire, adapté aux réflexions collectives et interdisciplinaires relatives aux problématiques de gestion des ressources renouvelables et plus largement aux questionnements autour des systèmes complexes. Une expérience préalable de certains chercheurs en modélisation d’accompagnement a permis de s’appuyer sur le diagramme ARDI[[4]](#footnote-4). Cet outil de conceptualisation se décline en quatre étapes suivant une démarche éprouvée et formalisée par les chercheurs du groupe ComMod (2005) : l’identification des agents d’un système, des ressources, des interactions entre les différents agents, des dynamiques à l’œuvre dans le système. La procédure est itérative ; dès qu’un choix est fait au niveau de la conception du modèle par l’ensemble des participants, la consignation de celui-ci est ritualisée. Compte-tenu des expérimentations menées au sein du comité de pilotage et en s’appuyant en outre sur les méthodes de compréhension[[5]](#footnote-5) et modélisation[[6]](#footnote-6) des macrosystèmes technologiques en histoire des sciences appliquées à des exemples d’innovations dans le domaine de l’aquaculture et des énergies marines, cet exercice de modélisation a évolué vers la méthode PAIR : Problèmes-Acteurs-Interactions-Réseau. Les finalités demeurent de proposer une procédure innovante qui permet aux connaissances scientifiques et professionnelles de s’exprimer, de les partager, de les représenter à l’aide d’une carte conceptuelle afin de favoriser la co-construction de questionnements scientifiques et d’identifier le réseau d’acteurs adéquats afin de résoudre les problèmes soulevés.

* 1. descriptif de la méthode PAIR

Le dispositif se déroule ainsi en quatre phases sous la direction d’un animateur qui veille au respect des règles et d’un agent neutre chargé de la construction d’une carte conceptuelle sous la dictée des participants. Les problèmes « de terrain » sont identifiés par les participants en relation avec la thématique abordée, ils sont ensuite hiérarchisés, puis l’un d’entre eux est choisi et affiné. Dans la deuxième étape, les acteurs qui jouent un rôle dans le problème énoncé sont nommés. Une liste est ainsi produite et la troisième étape permet la co-construction de la carte conceptuelle en mettant en relation les différences acteurs et en qualifiant les interactions. La quatrième étape modélise le réseau d’acteurs et les compétences nécessaires pour résoudre la question co-construite.

1. **Mise en œuvre et premiers résultats**
   1. L’ aquaculture en tant que test

Le projet CO-SCIENCES étant centré sur des questions environnementales, et son partenariat principalement basé en Bretagne, l’aquaculture s’est révélée être un secteur présentant de nombreux atout (enjeux nombreux, acteurs accessibles) pour l’expérimentation de la méthode et son développement. Les débats ont pris place au cours de 2013-2014 sur un groupe test issu du comité de pilotage puis sur un groupe restreint de 6 acteurs. L’expérimentation de la méthode à ce dernier stade n’a pas abouti à la mise en place d’un réel questionnement scientifique et d’un réseau du fait des caractéristiques du panel ainsi que du cadre « artificiel » de la procédure qui rend difficile la participation effective (sur trois demi-journées) d’acteurs du domaine compte-tenu de leur emploi du temps professionnel. Elle a permis cependant de mieux en comprendre les mécanismes qui régissent son efficacité opératoire et d’affiner le scénario d’usage. Un résultat a été que seul le contexte réel et institutionnel permettrait d’atteindre et de mobiliser les acteurs du domaine sans les éloigner de leurs préoccupations professionnelles. Cette phase exploratoire achevée a ainsi rendu possible son transfert vers un usage en situation réelle.

* 1. Application en condition réelle

En partenariat avec le Technopôle Brest-Iroise[[7]](#footnote-7), la méthode PAIR est actuellement utilisée dans le cadre de journées techniques pour favoriser la dynamique partenariale au sein de « communautés » regroupant centres de recherche et entreprises. Les communautés choisies pour cette étape du développement de la méthode sont celles dite « Acoustique sous-marine » et «  Réalité Augmentée/Réalité virtuelle ». Ces deux communautés présentent des atouts différents pour tester l’efficacité opérationnelle de la méthode. La première est une communauté déjà constituée. Deux séances (avril et juin 2015) ont conduit à des résultats satisfaisants au travers de : i) l’identification d’un problème technologique prioritaire à traiter (le partage des données au sein de la communauté dans le Finistère) ; ii) le partage et la co-construction d’une représentation du problème et des acteurs concernés ; iii) la constitution d’un réseau restreint d’acteurs destiné à lancer un programme collectif.

La deuxième communauté n’en est en fait pas encore une. C’est notamment l’objectif principal de la méthode d’aider à construire et partager collectivement de nouveaux problèmes lors de la session qui a lieu le 23 juin 2015.

Les premiers test effectués montrent une très bonne acceptabilité et appropriation de la méthode par les acteurs qui expriment clairement le désir de l’utiliser sur un temps plus long que le temps expérienciel.

**Conclusion**

La mise en œuvre de débats en mobilisant les outils de modélisation et notamment celui-du modèle conceptuel PAIR est une réponse à la question du « comment ». Cette méthodologie innovante répond *a priori* à un certain nombre d’indications telles que le partage des connaissances, la capacité de tous à s’exprimer et la réalisation d’une représentation graphique et synthétique des discussions. Les résultats préliminaires en contexte réel et institutionnel (journées techniques organisées par la Technopôle Brest-Iroise) ainsi que les retours des professionnels (chercheurs et entrepreneurs) ayant participé conduisent à donner une première évaluation positive de la méthode PAIR et de son adaptabilité aux contextes réels.

**Bibliographie**

Birraux C., Le Déaut J-Y, L’innovation à l’épreuve des peurs et des risques, Rapport, Office parlementaire d’évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2010.

Bonneuil C., « Les transformations des rapports entre sciences et société en France depuis la Seconde Guerre mondiale : un essai de synthèse », in Actes du colloque Sciences, Médias et Société, sous la dir. de Joëlle Le Marec et Igor Babou., 2005, p.15-40.

Collectif ComMod, 2005,  La modélisation comme outil d'accompagnement, Natures Sciences et Sociétés, 13, pp. 165-168.

Gibbons M., Limoges C., Novotny H., The new production of knowledge : the dynamics of science and reseauch in contemporary  societies, Londres Sage, 1994.

Latour  B., Politiques de la nature, Comment faire entrer les sciences en démocratie ?, Paris, Ed. La Découverte [1999] , 2004

Novotny H., Scott P., Gibbons M., Re-thinking science. Knowledge and the public in an age of uncertainty, Cambridge, Polity Press, 2001.

1. La dichotomie sciences-société est utilisée pour faciliter la lecture. La distinction entre profane et scientifique est complexe à caractériser. Cependant nous pouvons considérer qu’il existe une forme de pensée, une démarche, décrite par exemple par Bachelard ([1934], 2003) commune aux sciences. [↑](#footnote-ref-1)
2. Programme CO-SCIENCES (2012-2015) financé par l’ANR (appel à projet « Sociétés innovantes ») : COllaborations SCIences-ENtreprises pour la production de  questions sCientifiques dans le domaine Environnemental : analyse des innovationS scientifiques, sociales et structurelles. [↑](#footnote-ref-2)
3. Le comité regroupe des chercheurs de plusieurs disciplines en SHS et sciences de la nature ainsi que les représentants du Pôle mer Bretagne et du Technopole Brest-Iroise [↑](#footnote-ref-3)
4. **F.** Chlous-Ducharme **et Françoise** Gourmelon, « Modélisation d’accompagnement : appropriation de la démarche par différents partenaires et conséquences », VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 11 Numéro 3 | décembre 2011, mis en ligne le 21 décembre 2011, consulté le 22 juin 2015. URL : http://vertigo.revues.org/12163 [↑](#footnote-ref-4)
5. Hughes, T. P. (1987). The Evolution of Large Technological Systems. In Bijker, Hughes, & Pinch (Eds.), *The Social Construction of Technological Systems* (The MIT Pr, pp. 51–82) ; Pinch, T. J., & Bijker, W. E. (1987). The Social Construction of facts and Artifacts : Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. In *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology* (The MIT Pr., pp. 17–50). Cambridge, Massachusetts ; London, England. [↑](#footnote-ref-5)
6. Laubé, S., Rohou, B., Garlatti, S.: Humanités numériques et web sémantique. De l'intérêt de la modélisation des connaissances en histoire des sciences et des techniques pour une histoire comparée des ports de Brest (France) et Mar del Plata (Argentine). In: Digital Intelligence 2014 (September 17-19, 2014) [↑](#footnote-ref-6)
7. http://www.tech-brest-iroise.fr/ [↑](#footnote-ref-7)