Congrès AFSP Paris 2013

ST 21. L'activité scientifique au prisme de l'impératif délibératif

Frédérique Chlous, Université de Bretagne SUD/ délégation IRD, frederique.chlous-ducharme@univ-ubs.fr
Philippe Lacombe, IRD, philippe.lacombe@ird.fr
Sonia Lefeuvre, Université de Bretagne Occidentale, sonia.lefeuvre@univ-brest.fr

Quand les entreprises rencontrent les scientifiques : les modalités de la co-construction des questionnements scientifiques

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], ont connu de profondes mutations (Bonneuil 2005). Les liens organiques entre la connaissance, les progrès matériels et le mieux être humain et social, héritage de Condorcet et du siècle des Lumières, sont aujourd'hui largement remis en cause dans une société du risque régulièrement secouée par des crises systémiques (énergétique, alimentaire, économique, politique, sociale, environnementale). Dès 1994, une réflexion[2] propose un « nouveau contrat » entre la science et le reste de la société (Shinn, 2002) ; 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. Dans un ouvrage de référence[3], Callon, Lascoumes et Barthe interrogent les conditions de la production scientifique dans l'optique de contribuer au débat démocratique. Certains acteurs sociaux s'invitent et peuvent se saisir de questions *a priori* scientifiques, imposer des thèmes de discussion inattendus, et enrichir les perspectives.

La volonté de rapprocher sciences et société implique désormais l'invention de nouveaux dispositifs permettant à la science de s'ouvrir à d'autres « mondes et modes de penser et d'agir ». Ces espaces de débats entre sciences et société seraient source de fécondité et d'innovation scientifiques, autant que politiques (Bensaude-Vincent, 2003). Face à la « privatisation des connaissances » (Pestre, 2003), avec laquelle la valeur privée à court terme des innovations prend le pas sur la valeur publique à long terme (Bonneuil 2004), les initiatives et les recommandations visant à intégrer une « société civile » dans la formulation des projets de recherche (États généraux de la recherche, 2005), convergent. La consultation et la participation des acteurs de la société à la définition des programmes de recherche, la « gouvernance à 5 », figurent au titre des recommandations du COMOP[4] recherche (2008).

Si associer un espace aussi confiné que la recherche scientifique à « l'impératif délibératif » (Blondiaux et al, 2002) aurait paru incongru, voici encore quelques années, la pression sociale et la demande de transparence démocratique a changé la donne. Dans un mouvement anticipatoire, les institutions d'Etat se sont donc ouvertes à la société ; c'est ainsi le cas des conseils d'universités, même si la contestation a été et reste vive, qui ont tout d'abord interrogé l'adéquation entre les formations et les besoins socio-économiques régionaux. Par ailleurs, les appels d'offre obligent désormais les chercheurs à s'interroger sur les « stratégies de valorisation, de protection et d'exploitation des résultats » (Programme ANR Sociétés

---

[1] La dichotomie sciences-société est utilisée pour faciliter la lecture. La distinction entre profane et scientifique
[2] Publiée sous le titre The new production of knowledge Gibbons et al, 1994), réactualisée en 2001 (Novotny et al, 2001).
[3] *Agir dans un monde incertain,* 2001
[4] Comité opérationnel

innovantes édition 2011), (Lacombe, 2013). Ils encouragent voire imposent les partenariats avec les entreprises, les collectivités territoriales, la société civile organisée[5]. Le programme REPERE constitue « un réseau d'échange et de projets sur le pilotage de la recherche et l'expertise »[6]. Si certains exemples sont liés à des mobilisations éphémères, d'autres montrent que les partenariats entre profanes et spécialistes peuvent s'inscrire dans la durée.

Le renouvellement des relations sciences-entreprises

Stimulées par cette dynamique, les relations sciences-entreprises sont alors exhortées à se renouveler. Le pari est d'amplifier le transfert, de favoriser les innovations, mais également d'intégrer davantage les entreprises dans la gouvernance de la recherche, c'est à dire en amont des processus de recherche. Différents dispositifs ont été créés, tels les technopoles dans les années soixante-dix, les clusters et pôles de compétitivité[7] instaurés en 2004. Déjà en 1999, la loi Allègre, « incite les universités à la mobilité vers les entreprises, et autorise les universités à prendre des brevets et à créer des services commerciaux » (Olivier-Utard, 2003). Par ailleurs, la prolifération des « interfaces » entre la science et l'entreprise a désacralisé la « distance au monde » présentée abusivement comme constitutive de l'activité scientifique : SATT (sociétés d'accélération de transfert technologique), grappes d'entreprises, technopoles, pôles de compétitivité, etc. ont été érigés comme des espaces de transition entre la science, l'innovation et l'entreprise. Dès les Etats généraux de l'E.S.R., en décembre 2012, le rapport Le Déaut (2013), puis la loi dite FIORASO (mai 2013), les priorités de l'innovation et du transfert avec et vers les entreprises sont rappelées par la mise en synergie des institutions à l'échelle d'un territoire en un contrat de site.

La vision qui consiste à concevoir l'innovation uniquement comme « le passage d'une découverte scientifique à son application industrielle doit être dépassée… il est nécessaire de penser l'intégration de la société et des entreprises au processus de recherche » (Birraux et Le Déaut, 2010). Est ainsi recommandée une association étroite entre le mode économique, l'Etat et le monde universitaire, dit « triple hélice ». La fécondation de la recherche peut, et doit aussi, se faire par des personnes qui lui sont extérieures.

Comme dans le cas de la démocratie participative, les nombreuses injonctions émanent de différentes sphères de la société, qu'elles soient politiques, scientifiques, associatives. Si les relations entre la science et les entreprises sont souvent étiquetées par l'illusion de la nouveauté, il convient aujourd'hui de les caractériser. Les rencontres ponctuelles entre sciences et société ainsi que sciences et entreprises se sont multipliées ; des dispositifs nationaux ou régionaux apparaissent depuis une quinzaine d'années, mais ils sont encore peu analysés et évalués en tant que tels.

Davantage que les raisons de l'introduction du débat (le « pourquoi » (Gaudin, 2002)) et de la participation dans le binôme sciences/entreprises, nous en étudions ici les mises en œuvre, leurs conditions, modalités, conséquences et inférences (le « comment »). Comme dans d'autres exemples où les scientifiques expérimentent et/ou étudient des formes de débats où se côtoient des acteurs forts divers, réunis autour d'un projet — à l'exemple des conférences de citoyens, des sondages délibératifs, des jurys citoyens, de la commission nationale des

[5] Par exemple, la région Bretagne finance depuis plusieurs années des programmes relevant de « l'appropriation sociale des sciences » (ASOSC) et encourage « le développement des relations entre le monde scientifique et les citoyens ». http://www.bretagne.fr/internet/jcms/preprod_55964/asosc-appropriation-sociale-des-sciences

[6] www.programme-**repere**.fr

[7] «Ils permettent de dépasser l'innovation technologique et d'aboutir à différentes formes d'innovation organisationnelle » (Biraux, Le Déaut, 2010)

débats publics, de la modélisation d'accompagnement (ComMod, 2005), etc. —, nous souhaitons analyser la construction des dispositifs et ce qu'ils induisent en terme d'interactions, de prérequis, d'évolution des rapports sociaux et d'effets attendus ou non.

Une étude de cas de ces relations dans le champ de l'environnement
Concernant les relations sciences-entreprises, des expériences similaires aux dispositifs participatifs innovants sont-elles réalisables et heuristiques ? Comment l'analyse permet-elle d'approfondir les relations sciences-entreprises et de dépasser les points de vue normatifs, performatifs et souvent conjoncturels à l'œuvre ?

Dans ce contexte, en 2011, l'agence nationale de la recherche a lancé un appel à projet intitulé « Sociétés innovantes » ; le programme CO-SCIENCES[8] a été retenu. Celui-ci propose d'étudier les collaborations entre la science et les entreprises pour la production de questions scientifiques dans le domaine environnemental. Il s'agit entre autres d'expérimenter et d'analyser les débats conçus dans ce cadre qui associent des scientifiques de plusieurs disciplines et des représentants d'entreprises. Le programme retenu par l'ANR sous l'acronyme CO-SCIENCES se déroule en Bretagne, un territoire régional à dimension humaine et associe des laboratoires de recherche (Géoarchitecure, LEMAR, CRBC, CRPCC, PREFICS, Centre François Viète) et des institutions (Technopole Brest-Iroise, pôle mer Bretagne, Club des entreprises développement durable).

Nous souhaitons donc analyser ici une étude de cas en cours, non érigée en exemplarité (puisque nous ne préjugeons pas de l'issue, des résultats, de l'efficacité de l'expérimentation). La mise en œuvre de ce type de rapprochements sciences-entreprises permet d'un point de vue heuristique de se dégager des relations sciences-entreprises habituellement étudiées qui retiennent « très majoritairement des cas de réussite » (Trépanier et al, 2003). Ces auteurs emploient le syntagme de « hiérarchie de la crédibilité »[9] pour décrire la situation où sont le plus souvent analysées, des cas prestigieux dans le champ biomédical et biotechnologies et des activités donnant lieu à des transactions monétaires (Trépanier et al, 2003).

Notre étude porte sur la construction d'un dispositif de débat science-entreprise. Grâce aux outils des sciences humaines et sociales (SHS), nous révèlerons l'hétérogénéité des représentations du débat, des motivations d'engagement dans le processus de recherche, et montrerons comment un outil de modélisation contribue à dépasser une juxtaposition des connaissances et points de vue.

1ere partie : L'entrée dans les débats, entre volontarisme et implicites
Le bassin brestois, sinistré à partir des années 80, du fait des crises traversées par les marines (nationale, commerce, pêche) a organisé sa mutation, en conservant la mer comme élément constitutif des identités locales. Trente ans plus tard une translation s'est opérée notamment vers les sciences marines.

Le pôle de compétitivité (Pôle mer Bretagne) agrège les activités économiques et technologiques d'innovation et de transfert et la « croissance bleue » et « l'économie bleue » ; celles-ci sont également défendues par le technopole Brest-Iroise afin d'initier des dynamiques à la fois économiques, technologiques, scientifique. Dès lors, trois aspects

[8] Programme CO-SCIENCES (2012-2015) financé par l'ANR : COllaborations SCIences-ENtreprises pour la production de questions sCientifiques dans le domaine Environnemental : analyse des innovationS scientifiques, sociales et structurelles.
[9] ou comme le nomme Pierre Bourdieu, la hiérarchie des objets légitimes

participent de la construction du projet CO-SCIENCES : la volonté de rapprocher chercheurs et entreprises telle qu'elle est soulignée aux Etats-Unis depuis la fin des années 80 (Mansfield, 1998) ; la thématique environnementale et marine qui rassemble les chercheurs mais qui est également au cœur des préoccupations économiques. La forme novatrice portée par l'ouverture à la pluridisciplinarité et l'intersectorialité.

Un comité de pilotage diversifié

L'objectif du programme CO-SCIENCES est de proposer une réflexion qui dépasse le développement de nouvelles technologies, et de se concentrer sur la co-construction des questionnements scientifiques entre chercheurs et représentants d'entreprises. C'est pourquoi, nous avons notamment choisi de nous intéresser à la construction de débats sciences-entreprises.

Un comité de pilotage a été installé dès le début du programme ; un de ses principaux objectifs est donc de stimuler, construire, et faire vivre les débats entre sciences et entreprises ; leur nombre, leurs objets, leurs modalités d'animation, leurs chronologies… ainsi que les conditions de leur accessibilité constituent les premières réflexions de ce comité. Autant de questions qui ont permis de nombreux échanges lors des réunions du comité de pilotage[10]. L'ensemble des partenaires du programme y sont représentés, sans préjuger des hiérarchies (recherche, pôle, technopole, club) et des connaissances mobilisées. Deux postulats de départ ont guidé le choix des partenaires : le premier concerne la volonté d'ouvrir les débats sciences-entreprises à différentes disciplines (en évitant de se focaliser sur des aspects technologiques) et à des entreprises hétérogènes (sans présupposer de leur capacité à innover) ; le second affirme que la diversité des approches disciplinaires et des organismes est nécessaire pour analyser les effets attendus, ou non, de ces débats. De la biologie à la psychologie, les chercheurs et disciplines composent donc un large éventail. Le technopole Brest-Iroise (1988), le pôle de compétitivité mer Bretagne (2005) et le club des entreprises développement durable (2004) possèdent un ancrage territorial fort et ont pour objectif de faciliter les discussions entre leurs membres et en externe ; le technopole et le pôle associent des entreprises et des laboratoires de recherche, le club est composé uniquement de représentants d'entreprises.

Interrogés lors d'entretiens semi-directifs[11] les participants du comité mettent en avant un intérêt antérieur et personnel pour les relations entre les sciences et la société. Pour autant les fondements de leur participation renvoient à des arguments différents. En nous appuyant sur l'outillage conceptuel construit par Luc Boltanski et Laurent Thévenot nous avons pu mettre en relief quatre ordres de référence à « un monde ». Ainsi, les acteurs mobilisent des arguments qui appartiennent aux « mondes civique, de l'inspiration, industriel et marchand ».

Des « mondes » hétérogènes

Proche des réflexions de Rousseau, le « monde civique » se caractérise par l'importance qu'il accorde aux institutions (Thévenot et Boltanski, 1991). Ce qui compte, c'est l'intérêt général, le bien commun. L'attachement aux savoirs abstraits et à l'autonomie d'une institution, qui ne devrait pas être soumise aux intérêts particuliers, se retrouve au sein du comité de pilotage.

---

[10] De mars 2012 à janvier 2013, cinq réunions du comité de pilotage se déroulant chacune sur une journée entière. Chacune des réunions[10] a été filmée et des comptes-rendus détaillés ont été rédigés.

[11] Des entretiens semi-directifs ont été mis en œuvre avec chacun des membres du comité de pilotage dès le commencement du projet. Ils portent sur la définition du terme de débat, les expériences des formes de débats et les attentes des débats mis en œuvre dans le cadre de CO-SCIENCES.

Ainsi, interrogés sur leur expérience des relations sciences-entreprises, certains acteurs, plutôt des chercheurs, valorisent la recherche fondamentale notamment parce qu'elle est détachée d'une application économique immédiate ou d'une quelconque utilité sociale : *« Toute la connaissance ne sera pas lue automatiquement. Je suis attaché au côté service public de la chose, dans le sens où, c'est effectivement un bien commun »* (chercheur sciences de la nature). Les termes pour qualifier une recherche fondamentale idéale sont sans équivoque : *« la recherche pure »*, *« une science qui respecte notre idéal de jeunesse »*. Le financement de la recherche est magnifié quand il est public, mais dévalorisé lorsque les chercheurs doivent trouver des financements auprès d'organismes privés pour mener leur activité scientifique. Les relations sciences-entreprises constituent alors un obstacle à la recherche scientifique, parce qu'elles obligent d'une part à travailler par projet *« Tu n'as pas le temps de recommencer. À l'avance tu dois dire ce que tu vas trouver dans trois ans »* (chercheur sciences de la nature), et d'autre part, elles entraveraient l'objectivité scientifique « *c'est trop compliqué d'être financé par Véolia et de travailler sur la question de l'eau* » (chercheur sciences sociales). Outre cette question, celle posée par les temporalités distinctes constitue une permanence.

Si le « monde civique » est invoqué par ces chercheurs, leur présence au sein de cette recherche est justifiée par un discours autour du « *devoir* » qui incombe aux scientifiques de « *partager des connaissances* » et d'entrer dans une démarche de relations sciences-société : *« il en va de la responsabilité des chercheurs »*.

Cet ordre de justification n'est pas partagé au sein de ce comité, logiquement d'autres références sont également présentes. L'ordonnance au « monde industriel » repose sur l'efficacité des êtres, leur performance, leur productivité, leur capacité à répondre utilement aux besoins. Dans ce « monde », il est question de planification. La démarche est rationalisée car elle suit un processus : problème / question, hypothèse, expérience, résultats… L'analyse des réunions du comité de pilotage et des entretiens fait apparaître cette référence au « monde industriel » de la part de quelques chercheurs et des représentants du pôle de compétitivité.
Au cours d'une réunion, le représentant du pôle de compétitivité déplore le fait que *« les chercheurs français rechignent à collaborer avec les entreprises privées »*. Lors des entretiens, ces références au « monde industriel » se traduisent par des discours qui valorisent la recherche par projet qui permet de « *rapprocher les chercheurs d'une démarche industrielle »* (membre du technopole). La référence au « monde industriel » se retrouve également chez certains chercheurs, plus souvent les jeunes chercheurs, dont certains ont été socialisés aux relations sciences-entreprises durant leur thèse, financée par exemple en contrat CIFRE. Pour eux, la confrontation avec les entreprises les conduit « *à se décentrer, à se poser d'autres questions* ». Ainsi, du point de vue du « monde industriel », les relations sciences-entreprises sont nécessaires pour les chercheurs afin de produire d'autres questionnements scientifiques et pour les entreprises, elles sont une réponse à des besoins économiques. Ce registre est celui des finalités, ce ne sont pas les valeurs attribuées aux relations sciences-sociétés qui sont discutées, mais plutôt ce que leur mise en œuvre produit.

Dans le « monde de l'inspiration » on accepte de tout remettre en question, il est vécu comme enthousiasmant, exaltant, fascinant, enrichissant, mais aussi inquiétant (Thévenot et Boltanski, 1991). Les références à ce « monde » se retrouvent dans plusieurs discours de chercheurs, pour qui « *la science c'est de la création, il faut faire preuve d'imagination…* ». Conjointement, il est évoqué l'idée que chercher c'est accepter d'échouer, de devoir recommencer… « *on pouvait recommencer, empiler des petites briques les mettre les unes derrière les autres…* » (chercheur sciences de la nature). La question de l'utilité sociale de la

science est posée, et pour les chercheurs attachés au « monde inspiré », il n'y pas de nécessité à mener une recherche qui soit utile. Paradoxalement, au sein de CO-SCIENCES, les acteurs pour qui la recherche appartient au « monde inspiré » n'envisagent pas les relations sciences-entreprises négativement, mais plutôt sur le mode des relations inter-individuelles. Les relations sciences-entreprises ne sont pas pensées de manière abstraites ou générales, mais beaucoup plus concrètement dans une proximité, lors d'échanges, et de partage de savoirs entre des individus intéressés. Ce registre ne recoupe ni celui des valeurs, ni celui des finalités, mais s'appuie sur l'exaltation de la recherche et le plaisir procuré par les travaux scientifiques.

Dans le « monde marchand », « Les objets sont des biens vendables ayant une position de force sur un marché » (Thévenot et Boltanski, 1991). Aucun chercheur ne fait référence au « monde marchand », il est même plutôt réprouvé. Le représentant du technopôle conçoit que « *la recherche utile est celle qui est innovante* » (au sens de Schumpeter) car elle va entraîner une croissance économique. Mais c'est bien plus une position institutionnelle et un rôle que joue cet acteur dans un environnement (le comité de pilotage) qu'il sait plutôt méfiant à l'égard des références au « monde marchand » !

Bien sûr, ces « mondes » sont des d'idéaux-types qui ont pour intérêt à la fois de mieux comprendre les positionnements originels des participants au comité de pilotage et de suivre les éventuelles évolutions au cours de la recherche : les entretiens individuels ont été réalisés au début de la recherche et seront à nouveau proposés à la fin des trois années du programme. Les justifications mobilisées font donc apparaître des différences entre les participants, il en est de même en ce qui concerne leurs positionnements. Certains, représentants du pôle et du technopole s'expriment en tant que professionnels, séparant en cela identité professionnelle et identité privée. Ainsi lors des entretiens, avant de répondre à une relance de l'enquêteur, la question « *dois-je répondre à titre personnel ou pour le Pôle [Technopole]* » revenait régulièrement. En ce qui concerne les chercheurs, ils se définissent en mentionnant bien sûr cette première identité mais ajoutent qu'ils sont parfois enseignants et si nécessaire qu'ils sont membre d'association, artiste, engagé politiquement… Ils parlent de leurs recherches, en insistant plus ou moins sur le laboratoire, et donc le collectif au sein desquelles elles sont menées.

Cette expérience originale place donc les participants dans une situation nouvelle qu'il s'agisse d'interdisciplinarité ou d'intersectorialité. La construction des débats sciences-entreprises qui leur incombe pose des questions avec lesquelles ils ne sont pas toujours familiers. Les membres du comité de pilotage s'en saisissent ou écoutent avec attention en fonction de leurs connaissances, compétences et de leurs attentes.

2ème partie : Les attentes et les stratégies à l'œuvre au sein du comité de pilotage

La réponse à l'appel à projet de l'ANR s'inscrit clairement dans une démarche, inspirée des études comme celles de Callon et Latour, d'analyse de la production de questions scientifiques lors de rapprochements sciences-entreprises. Elle interroge tout autant les produits que leur genèse ; et conformément aux objectifs de CO-SCIENCES, la volonté de déboucher sur une construction partenariale de questionnements scientifiques est rappelée à chaque réunion. Cependant, si cet objectif premier semble faire l'unanimité, il n'est pas débattu lors des réunions : est-il naturalisé au sein du groupe ou bien certains souhaitent-ils mettre en avant d'autres objectifs ? L'expérience de rapprochements entre chercheurs et pôle, technopole et club des entreprises se situe ainsi au delà et en deçà de la co-construction des questionnements scientifiques.

Chacun identifie un ou des objectifs qu'il souhaite discuter et faire partager aux membres du comité de pilotage. Les représentants du pôle de compétitivité et du technopole sont habitués à piloter des rapprochements qui permettent l'élaboration de projets concrets souvent très techniques (hydrolienne de 2e génération, qualité sanitaire de l'algue alimentaire…) et les questions et postures scientifiques leur semblent parfois lointaines. A contrario, celles qui concernent la méthodologie de construction des débats et de leur analyse sont au cœur de leur quotidien. Leur participation au projet est l'occasion de se doter d'outils méthodologiques utiles dans leurs activités régulières de mise en relation chercheurs–entrepreneurs, *« mon attente n'est pas que CO-SCIENCES en tant que tel génère des innovations. La seule innovation que j'attends c'est peut être une méthode, une méthodologie, une grille de lecture, des éléments de compréhension qui vont me permettre de mieux réussir les débats que j'anime* » (Représentant technopole). Les interrogations sur les méthodologies de débats sont centrales, mais il s'agit également d'impliquer les chercheurs dans les projets soutenus par ces institutions. Celles-ci souhaitent *« comprendre les ressorts qui conduisent les chercheurs à s'emparer d'un sujet… les chercheurs ne s'impliquent que s'ils sont personnellement concernés, pas vraiment pour leur institution et encore moins pour le territoire »*. Assigné par les missions qui sont confiées au pôle et technopole, le « pourquoi » n'est pas discuté, mais le « comment » demeure empirique et pas toujours satisfaisant, « *nous organisons beaucoup de débats, mais c'est surtout au café que les choses se passent* ».

Les chercheurs en SHS quant à eux, rejettent les valeurs accordées aux relations sciences-société considérées comme relevant de point de vue idéologiques et normatifs et souhaitent au travers de ce programme de recherche recueillir des données et poursuivre leurs analyses concernant les dispositifs participatifs, le récit des innovations, les rapports de domination, ou encore la prise de parole dans un groupe… en fonction de leurs parcours scientifiques. Forts de leur inscription au sein de leur champ disciplinaire (anthropologie, sociologie, psychologie sociale, sciences de la communication, histoires des sciences), chacun rejette avec constance toute forme d'idéologie et de militantisme et met en avant la construction de l'objectivité en sciences sociales. Les bénéfices escomptés des relations sciences-entreprises ne sont pas formulés *a priori*, mais ils seront analysés.

Au delà des objectifs clairement énoncés, l'analyse des films et des comptes-rendus détaillés des réunions montre qu'un temps conséquent relève de la volonté de rencontrer l'autre, de mieux le connaître et d'une grande curiosité pour ceux qui possèdent un vocabulaire spécifique, des savoirs et savoir-faire singuliers. Des chercheurs en sciences de la nature mettent en avant dans les entretiens « *la rencontre avec les SHS* », qu'ils pourront questionner sur leurs méthodes et leurs concepts. Les Pôle, technopole et club des entreprises les intriguent également, même si leur parcours leur a permis plusieurs rencontres avec des entreprises « *on ne sait pas où on va, et moi j'adore ça !* ». Ici, l'effet performatif de ce programme de recherche, y compris la co-construction de questionnements scientifiques, semble passer au second plan et le plaisir de la rencontre n'est pas boudé ! Même les membres des pôle et technopole, pourtant délégués par leur institution pour participer à ce programme, reconnaissent qu'il s'agit pour eux d'un temps de réflexion que leur activité professionnelle ne leur permet pas. Par ailleurs, CO-SCIENCES est l'occasion pour eux de rencontrer les chercheurs en SHS, peu associés à leurs travaux. Les chercheurs en sciences sociales, habitués à disséquer les relations sociales, mais peut être également car ils portent le projet… ne s'étendent pas sur le plaisir de la rencontre, tout occupés qu'ils sont à légitimer la scientificité de leurs interventions, postures et pratiques disciplinaires. Ils répondent aux questions posées par leurs partenaires et tentent d'expliquer leurs outils conceptuels et

méthodologiques et de briser quelques préjugés. Ils souhaitent convaincre les pôle, technopôle et club que la mise en œuvre et l'analyse des relations sciences-entreprises, et plus largement sciences-sociétés, relève de leurs compétences.

Il faut à ce stade faire référence à la théorie des champs et de l'*illusio*, forgée par Pierre Bourdieu, et particulièrement pertinente pour comprendre les mécanismes cachés qui régissent la vie de la « communauté scientifique ». D'une part, les chercheurs, institutions, organismes, universités composent un espace professionnel régi par ses codes propres explicites et implicites, inaccessibles aux profanes, l'*illusio*. D'autre part, cet espace ne constitue aucunement une famille, régie seulement par des solidarités, mais est plutôt organisé en champs (scientifiques par exemple) eux-mêmes extrêmement organisés et structurés. Des fonctions symboliques distribuent des positions (dominants-dominés) auxquelles sont attribuées des pouvoirs. Ainsi, le prestige conféré aux disciplines, la position dans l'organigramme des responsabilités, le titre/grade, ou encore la notoriété scientifique confère à chacun des attributs invisibles. Il est dès lors compréhensible que les promoteurs de l'innovation (scientifique ou technologique) puissent occuper des « positions périphériques » dans leur propre champ, structure ou laboratoire. Ce modèle n'est rappelons le ni prescriptif ni mécanique. D'autres paradigmes explicitent les relations sociales ; tout le jeu du social ne se réduit pas aux rôles, stratégies, calculs des bénéfices escomptés. Il est cependant fréquent que la conscience de ces mécanismes échappe aux acteurs eux-mêmes. Ainsi l'hypothèse de « l'instrumentalisation » de CO-SCIENCES à des fins de construction de (nouveaux) réseaux semble pertinente : outre des liens interpersonnels, des connaissances ainsi contractées peuvent supposer contribuer à la construction de réseaux pluridisciplinaires ou intersectoriels. Aujourd'hui, quantité d'appels à projets scientifiques exigent en effet des partenariats entre disciplines, laboratoires, pays ou encore entreprises.

Si le comité de pilotage a un rôle d'organisation des débats, il constitue aussi un espace de discussions entre chercheurs et représentants d'entreprises. Qu'en est-il des attendus des relations au sein du comité de pilotage CO-SCIENCES par rapport à ceux des relations sciences-entreprises ? Les discussions dans le cadre de CO-SCIENCES dépassent un aspect performatif et la production des innovations ; elles interrogent plutôt la pluridisciplinarité, voire l'interdisciplinarité et le partage de connaissances et d'outils avec d'autres partenaires.

3ème partie : construction des débats : de la juxtaposition de compétences à l'introduction d'un objet intermédiaire

La méthodologie des futurs débats sciences-entreprises est discutée entre l'ensemble des partenaires. Les présupposés sont identifiés, les questions débattues et le dispositif de débat doit être validé par tous.

Schématiquement, deux visions des débats se confrontent au sein du comité de pilotage : une vision chronologique et une vision organisationnelle. La première consiste à s'intéresser au processus ; les participants au débat échangent, confrontent leurs opinions, partagent des connaissances et construisent une réflexion commune. La seconde vision insiste sur les éléments qui composent le débat : un thème, des participants, un animateur, une méthodologie… Cette deuxième approche a mobilisé les participants du comité de pilotage ajournant les discussions portant sur les notions de consensus/ dissensus.

La construction des débats, des apports successifs

En fonction des objectifs, des motivations et des positionnements disciplinaires et institutionnels, chacun participe à cette construction de débats. La question introductive aux

débats montre que les rôles des partenaires sont complémentaires, ils agissent sur le registre qui leur semble le plus légitime. Les chercheurs définissent une bonne question inaugurale qui doit avoir une pertinence sociale et scientifique, permettre des déclinaisons variées sur le sujet, et avoir fait l'objet de littérature savante… Les chercheurs en SHS rappellent que cette question initiale va conditionner l'engagement des acteurs dans le débat, qu'elle doit être sans ambiguïté. Ensuite, la formulation de la question a mobilisé les pôle, technopole et club qui énoncent les thématiques travaillées au sein de leurs institutions[12] — toutes ayant une pertinence territoriale ; ils précisent les moins étudiées ou celles qui posent problème. L'une des thématiques, l'aquaculture, est immédiatement retenue car les biologistes présents et un anthropologue étudient ces objets. La seconde, les énergies marines renouvelables, relève des priorités des pôle et technopole et de la région Bretagne. Les chercheurs présents dans le comité de pilotage ne possèdent que peu de compétences sur le sujet — si l'on excepte les historiens des sciences — mais valident cette proposition, défendue par les institutions, car elle leur semble suffisamment pluridisciplinaire.

Les enjeux sont importants : pôle, technopole et club sont pour la première fois de réels partenaires d'un programme de recherche, leur rôle est donc à négocier. Les consensus se construisent pour que les intérêts de chacun soient préservés et notamment que les pôle et technopole renforcent leur leadership dans cette expérience nouvelle, « *il en va de notre crédibilité* »… « *Pour nous la salle vide c'est un désastre* ». Cette crainte n'est pas exprimée par les chercheurs qui expliquent que même une expérience « non réussie » peut produire des résultats intéressants.

Des chercheurs impliqués

Forts de leur connaissances et compétences développées dans des dispositifs participatifs, les chercheurs en SHS impliqués dans l'étude des dispositifs participatifs énoncent un certain nombre de préceptes. Le premier concerne le point de vue systémique qui permet de prendre en compte un système complexe à travers l'ensemble des éléments qui le composent, leurs relations et les incertitudes afférentes (Morin, [1990], 2005). Qu'il s'agisse de la diversification de l'aquaculture ou du développement des énergies marines renouvelables, la volonté est d'aborder l'ensemble des aspects de ces thématiques, dans leurs dynamiques et interactions. Le second aspect tout aussi méthodologique, porte sur la capacité de tous à prendre la parole et s'écouter comme le défend Habermas dans « l'agir communicationnel » où les uns et les autres argumentent sur les « raisons acceptables » et enrichissent leurs connaissances autour de la question posée. Les chercheurs en SHS imposent la construction d'une méthodologie explicite et pérenne. Ainsi, en reprenant les *verbatim* des réunions du comité de pilotage, les questions posées pour construire méthodologie des débats le sont par les chercheurs en SHS et les réponses sont très souvent données par eux. L'animateur recherché est neutre et spécialiste des débats (ou focus group) et non des questions posées ; le nombre de participants à chaque débat est fixé à une douzaine de personnes ; le panel est fondé sur l'égalité entre entreprises et chercheurs, ceux-ci appartenant à des disciplines différentes. Si les partenaires du comité de pilotage ne discutent pas les aspects méthodologiques, les caractéristiques des entreprises conviées le sont bien davantage. Les pôle et technopole souhaitent inviter leurs membres et choisir parmi eux, « *ceux qui ont des dispositions à l'innovation* », qui *« discutent facilement »* et *« avec lesquelles il n'y aura pas de conflits »*. Les chercheurs en SHS souhaitent un tirage au sort sur des listes, alors que les

[12] Par exemple pour le pôle : sécurité et sureté maritime, navire et nautisme, ressources énergétiques marines, aquaculture et pêche durable, environnement et aménagement du littoral.

pôle et technopole préfèreraient donc contrôler le panel pour une sécurisation des débats ; cette posture étant une constante implicite dans les dispositifs qu'ils mettent en œuvre.

Le rôle des chercheurs en SHS portant ce programme de recherche rejoint celui des scientifiques impliqués dans les dispositifs participatifs (Chlous-Ducharme et al, 2012) et mérite une analyse à part entière. La place des scientifiques dans les relations sciences-sociétés, que cela concerne la construction des dispositifs et leurs productions est à interroger dans le cadre d'analyse réflexives (Barbier, 1996 ; Mathevet, 2010). En cela, le programme CO-SCIENCES rejoint les expérimentations qui se développent alors que « la réflexion sur la société de la connaissance n'en est qu'au stade des prolégomènes » (Jollivet, 2010).

La co-construction d'un modèle conceptuel : un « objet intermédiaire » ?

Si le nombre de personnes participant aux débats, les questions posées, le nombre de débats ont été actées relativement rapidement, la caractérisation de la forme du débat a été longuement discutée. Chacun des membres du comité de pilotage a fait part de ses expériences vécues : journaliste qui anime un débat, « grands témoins » qui amorcent les échanges, reportages qui identifient des questions… mais soit elles n'avaient pas donné les résultats escomptées, soit elles étaient très lourdes à mettre en œuvre. Lors de la troisième réunion, le coordinateur du programme a donc choisi de présenter la méthodologie de modélisation d'accompagnement, testée antérieurement (Gourmelon et al, 2012 ; Chlous et al, 2008) et notamment la co-construction d'un modèle conceptuel.

Plusieurs chercheurs dont certains regroupés au sein du collectif (2005) proposent en effet une posture et une démarche de modélisation d'accompagnement. Cette approche envisage la modélisation comme un 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. Deux objectifs principaux sont énoncés : d'une part, renforcer l'*empowerment* des acteurs locaux dans les procédures de gestion en permettant l'expression de tous, quelques soient leurs savoirs et savoir-faire ; d'autre part, rechercher la qualité du processus de décision dans la lignée des « principes habermassiens ». La modélisation d'accompagnement met en œuvre des outils de conceptualisation, de représentations spatiales ou de simulation. Plus spécifiquement, les outils de conceptualisation (ontologies, diagramme ARDI, UML…) ont donc été présentés au sein du comité de pilotage. Ceux-ci sont utilisés pour décrire un système complexe grâce à une construction collective d'un diagramme. Lorsque celui-ci est réalisé, il permettra ensuite de mettre en évidence des « verrous » au sein du système, lesquels pourraient être levés par l'élaboration de questionnements scientifiques. La co-construction de ces questionnements étant l'objectif de ce programme de recherche.

Plusieurs outils de conceptualisation existent, l'un d'entre eux, la méthode ARDI s'avère d'une approche simple pour les participants. Elle se décline en quatre étapes suivant une démarche éprouvée et formalisée par les chercheurs du groupe ComMod : l'identification des agents d'un système (leurs actions peuvent être directes ou indirectes), 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.

Cette méthode a été sélectionnée par l'ensemble des membres du comité de pilotage, soit qu'un certain nombre de qualité lui étaient attribuées *a priori*, soit que l'opportunité de tester

une démarche nouvelle était stimulante. Les chercheurs en SN, familiers de ces modèles y voient l'opportunité de *« faire apparaître nos schémas à côté des vôtres, ou de les mêler aux vôtres »*. Les qualités présupposées de la co-construction d'un modèle conceptuel sont liées à la production d'une représentation graphique (un modèle) permettant ensuite d'identifier des « verrous ». Le modèle est reconnu comme un *« catalyseur »* (représentant du technopole) qui permet de discuter de manière encadrée et sur un thème imposé ; en cela il permettrait de *« dépasser les conflits et de sécuriser les* débats ». Enfin, il possède un caractère innovant *«différent de ce qu'organisent le pôle ou le technopole »*. Les discussions à son sujet n'ont pas manquée. La posture associée à l'utilisation de ces modèles a été rappelée : celui-ci n'est ni prédictif, ni normatif. Il s'agit d'un outil permettant le partage de connaissances et de points de vue différenciés entre les personnes présentes. Le travail de construction est itératif et le modèle est considéré comme « jetable », c'est à dire qu'il ne sera jamais considéré comme définitif. Conjointement, des discussions ont porté sur la « qualité » du modèle et sur la confrontation des savoirs professionnels, d'usage et scientifiques. Sont-ils au même niveau [13]? Permettent-ils de construire une représentation d'un système complexe ? Toutes ces discussions sont au cœur de réflexions épistémologiques.

Le modèle conceptuel peut dans notre cas être considéré comme un « objet intermédiaire » « affectant les modalités de coordination » (Vinck, 1999). Le temps passé à le concevoir, à en négocier les différents aspects et à permettre l'appropriation, l'inscrit *a priori* dans les objets qui circulent entre les membres. Il permet d'une part de consolider le réseau constitué dans le cadre de CO-SCIENCES et d'autre part d'être considéré comme « une promesse ou une hypothèse de résultat scientifique potentiel » (Vinck, 2009). Il peut être défini comme un médiateur. Il fournit des cadres pour la discussion, à travers le formalisme inhérent à la construction des modèles et les règles de discussions. Il consolide les postulats de la recherche, à savoir une approche systémique, un partage des connaissances entre scientifiques relevant de plusieurs disciplines et représentants d'entreprises. La co-construction du modèle conceptuel, outil pour permettre les débats devient alors central dans le processus de recherche « le service offert ne se limite pas à une prestation technique ; il est aussi d'ordre méthodologique et scientifique. Accompagnant la réflexion de ses partenaires, il tend à devenir un point de passage privilégié » (Vinck, 1999)

Aujourd'hui, la méthodologie de co-construction du modèle conceptuel a été travaillée et les chercheurs s'orientent vers une méthode « ARDI enrichie » qui prenne davantage en compte les systèmes socio-techniques. Les recherches ultérieures montreront quelles sont les transformations subies par cet objet intermédiaire, si cet objet circule entre l'ensemble des partenaires, la scansion du processus, et quels sont les acteurs ainsi impliqués. Mais également ce que ce dispositif produit en terme d'interactions sociales, de constructions nouvelles de lien interdisciplinaire et intersectoriel, d'émergence de connaissances communes et d'effet attendus ou non. Ainsi, le statut de cet objet est double « il est façonné par les acteurs en même temps que fétichisé, c'est à dire saisi comme dépassant le social qui vient de le construire » (Latour, 1996).

Conclusion

La mise en œuvre de débats en mobilisant les outils de modélisation et notamment celui-du modèle conceptuel est une réponse à la question du « comment ». Cette méthodologie répond *a priori* à un certain nombre d'indications telles que le partage des connaissances, la capacité

[13] La modélisation d'accompagnement considère que « Les savoirs scientifiques, techniques et empiriques mis sur un même pied d'égalité et de réfutabilité « (Daré et al, 2009)

de tous à s'exprimer et la réalisation d'une représentation graphique et synthétique des discussions. Elle est par ailleurs considérée comme « innovante ». La suite du programme CO-SCIENCES nous permettra de décrire et d'analyser les effets attendus ou non des débats. L'étude de la co-construction de débats sciences-entreprises au sein du comité de pilotage montre que celle-ci interroge davantage les conditions de la production des connaissances, de la mise en œuvre de l'interdisciplinarité et de l'intersectorialité, que l'apparition d'innovations bénéfiques au développement économique presque exclusivement invoquées lors des discours portant sur les relations sciences-entreprises.

Les sciences humaines et sociales, très impliquées dans ce programme de recherche, s'engagent dans la construction de la méthodologie souhaitant participer au renouvèlement des dispositifs et des réflexions afférentes. Elles sont également centrales dans l'analyse réflexive des rôles et engagement des différents partenaires. Ainsi dans notre première partie fondée sur l'analyse des discours nous observons des représentations divergentes — souvent inscrites dans les parcours de formation et positions institutionnelles — portées par des logiques personnelles ; et cet éclatement vaut aussi pour les chercheurs. Pour autant, dans notre seconde partie, fondée sur l'analyse des compte-rendus de réunions, l'engagement au sein du collectif peut, outre l'attrait d'un programme ANR, être fondée aussi pour partie sur des stratégies — objectives ou subjectives — plus individuelles. Enfin, la troisième partie où l'interdisciplinarité est interrogée, nous observons des logiques de division du travail où chacun participe « en brique » à la construction des débats. La co-construction d'un modèle conceptuel permettrait de dépasser ces habitudes et pourrait être considéré comme un objet intermédiaire.

Bibliographie

Bachelard G., *Le nouvel esprit scientifique*, Paris, PUF, [1934], 2003.
Barbier, R., 1996, *La Recherche Action*, Paris, Anthropos, 109 p.
Bensaude-Vincent B., *La science contre l'opinion : l'histoire d'un divorce*, Seuil, 2003.
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.
Blondiaux L., Sintomer Y., « L'impératif délibératif », *Politix*, vol 15, n°57, 2002, p. 17-35.
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, Le Marec et Babou (Dirs), 2005, p.15-40.
Callon M., Lascoumes P., Barthes Y., *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil, coll La couleur des idées, 2001.
Chlous-Ducharme F., Gourmelon F., « 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 juin 2012.
Chlous-Ducharme F., Gourmelon F., Rouan M., « Modélisation et jeu de rôles sur l'île d'Ouessant : questions de sociologie », *Socio-logos*, Numéro 3, [En ligne], mis en ligne le : 17 décembre 2008. URL : http://socio-logos.revues.org/document2112.html.
Collectif ComMod, 2005, La modélisation comme outil d'accompagnement, *Natures Sciences et Sociétés*, 13, pp. 165-168.
Daré, W., Barnaud C., D'Aquino P., Etienne M., Fourage C., Souchère V., 2010, La posture du commodiens : un savoir être, des savoir-faire, in Etienne M. (ed) *La modélisation d'accompagnement : une démarche en appui au développement durable*. Quae éditions, Paris, pp. 45-67.

Daré W., Ducrot P., Botta A., Etienne M., « Repères méthodologiques pour la mise en œuvre d'une démarche de modélisation d'accompagnement » ComMod, 2009.
Gaudin J-P, *Pourquoi la gouvernance ?*, Paris, Presses de Sciences Po, 2002.
Gibbons M., Limoges C., Novotny H., *The new production of knowledge : the dynamics of science and reseauch in contemporary societies*, Londres Sage, 1994.
Gourmelon F., Chlous-Ducharme F., Rouan M., « Models, simulations and role playing game : participatory and learning tools for sustainable development. A co-construction experiment in a insular reserve », *Land use Policy*, 2012, p. 96-107.
Habermas J., *Théorie de l'agir communicationnel*, Paris, Fayard, 2001.
Jollivet, M., 2010, L'avenir de la science est-il dans la "société civile", *Natures Sciences Sociétés*, 18, pp. 434-440.
Lacombe P. et coll., 50 ans de recherche pour le développement en Polynésie française, Montpellier, Editions IRD, 2013.
Latour B., *Politiques de la nature, Comment faire entrer les sciences en démocratie ?*, Paris, Ed. La Découverte [1999], 2004.
Latour B., « On interobjectivity », *Mind, Culture and activity*, 9, 1996, p. 228-245.
Mansfield E., « Academic research and industrial innovation : an update of empiricals finding », *Research Policy*, vol 26, n°7-8 avril,1998, p. 773-776.
Mathevet, R., 2010, Peut-on faire de la biologie de la conservation sans les sciences de l'Homme et de la Société ? Etat des lieux. *Natures Sciences Sociétés,* 18(4), pp. 441-445.
Morin E., *Introduction à la pensée complexe*, Paris, seuil, [1990], 2005.
Novotny H., Scott P., Gibbons M., *Re-thinking science. Knowledge and the public in an age of uncertainty,* Cambridge, Polity Press, 2001.
Olivier-Utard F., « La dynamique d'un double héritage. Les relations université-entreprise à Strasbourg », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°148, 2003, p. 20-33.
Pestre D., « Science, argent et politique. Un essai d'interprétation, Paris, INRA 2003.
Shinn T., « Nouvelle production du savoir et triple hélice. Tendances du prêt-à-penser des sciences », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°141-142, 2002, p. 21-30.
Thévenot, L. Boltanski L., *Les économies de la grandeur*, Paris, Gallimard, 1991.
Trépanier M., Ippersiel M-P, « Hiérarchie de la crédibilité et autonomie de la recherche. L'impensé des analyses des relations universités-entreprises », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°148, 2003, p. 74-82.
Vinck D., « De l'objet intermédiaire à l'objet frontière », *Revue d'anthropologie des connaissances*, Vol 3, n°1, 2009, p. 51-72.
Vinck D., « Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets et des dynamiques sociales », *Revue française de sociologie*, 40-2, 1999, p. 385-414.