

Gestion de la qualité de l'eau : apprentissage collectif et rôle des prescripteurs

Eduardo Chia, Marc Barbier

Les agriculteurs doivent aujourd'hui de plus en plus composer, dans l'exercice de leurs activités, avec les intérêts d'autres acteurs économiques, sociaux et politiques. L'enjeu est notamment d'intégrer des contraintes environnementales ou de protection des ressources naturelles dans le fonctionnement et les choix de leurs systèmes de production. Cet enjeu est particulièrement marqué en matière de gestion intégrée des ressources en eaux au niveau local. En effet, une politique de gestion intégrée des ressources en eau (loi sur l'eau de 1992) se précise en France à travers l'élaboration de schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), et qui se dessine en Europe dans la perspective d'une politique globale de l'eau [1]. La maîtrise des effets de la modernisation de l'agriculture sur les ressources en eau devient dès lors un problème majeur, que ce soit pour la gestion de l'irrigation ou celle de la qualité de l'eau. Par ailleurs la directive européenne « nitrates » se met actuellement en place, tandis que la préservation et le renouvellement des ressources en eau sont l'un des objectifs de la nouvelle loi d'orientation agricole. En France la mise en place de ce cadre réglementaire et politique peut bénéficier d'un certain nombre d'expériences en la matière : opérations

Fertimieux, OGAF Environnement et Opérations Locales, dont certaines ont fait l'objet d'une étude et d'une évaluation scientifique [2].

Cet article vise à tirer les enseignements d'une opération « pionnière » de protection de la qualité d'une ressource en eau, en précisant le rôle que peuvent jouer des instances expertes et la Recherche agronomique dans la participation et dans la facilitation du déroulement des changements que la nécessité d'une telle protection génère au niveau des exploitations agricoles. Il s'agit de la mise en place d'un système de gestion contractuel pour la protection de la nappe hydrominérale de Vittel auquel une équipe de recherche de l'INRA-SAD (systèmes agraires et développement) a participé dans le cadre d'un programme de recherche nationale de l'INRA [3].

Dans le processus de transformation des pratiques agricoles sous l'effet de la profession agricole, des élus locaux ou de nouveaux contextes réglementaires de production, deux aspects semblent essentiels : la négociation des conditions du changement et l'apprentissage collectif dans la mise en place effective des transformations ainsi négociées. En nous appuyant sur une étude du cas relative à « Vittel », nous voudrions montrer l'importance de ces deux aspects par la présentation de l'analyse des nouvelles relations qui peuvent s'établir entre des agriculteurs et d'autres acteurs économiques à propos de la gestion de la protection de la qualité de l'eau [4].

Dans un premier temps nous présenterons le déroulement du processus qui a

conduit à la mise en place de ce système de gestion en nous intéressant plus particulièrement à la négociation des compromis qui l'ont marqué. Puis nous mettrons en évidence les formes et les conditions de l'apprentissage collectif qu'implique le passage de la négociation à un système de gestion effectif. Enfin, parce que des chercheurs, dont nous faisons partie, ont été fortement mobilisés pour permettre « l'invention » d'un tel système, ce qu'ils ont appris de la participation à un tel processus mérite d'être présenté. Nous proposerons ainsi aux prescripteurs de changement quelques principes de construction pour une gestion des transformations sociotechniques que peuvent appeler les nouvelles fonctions de l'agriculture et des espaces ruraux.

Négociation des compromis sociotechniques dans la gestion de la qualité d'une eau souterraine

Présentation du cas de « Vittel »

La mise en place d'une politique de protection de la qualité de l'eau souterraine

E. Chia, M. Barbier : INRA-SAD, 26, boulevard Dr-Petitjean, 21000 Dijon, France.

Tirés à part : E. Chia

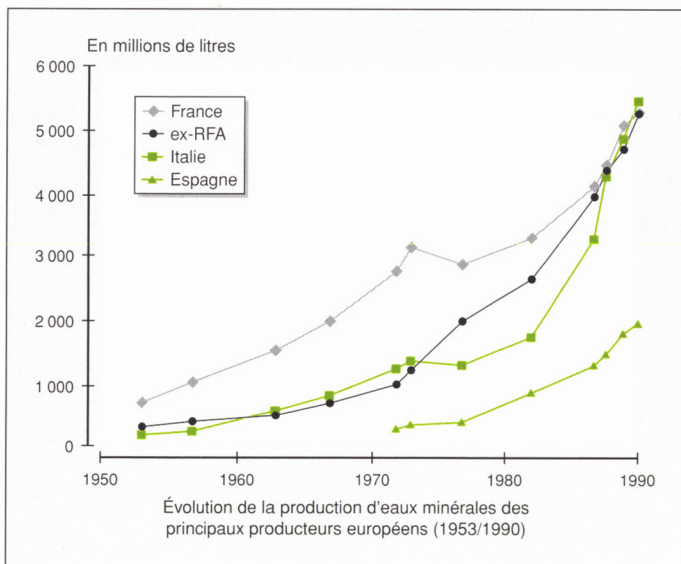


Figure 1. Le champ concurrentiel des eaux minérales naturelles : une production exponentielle.

Figure 1. Competition in the mineral waters market : an increasing supply.

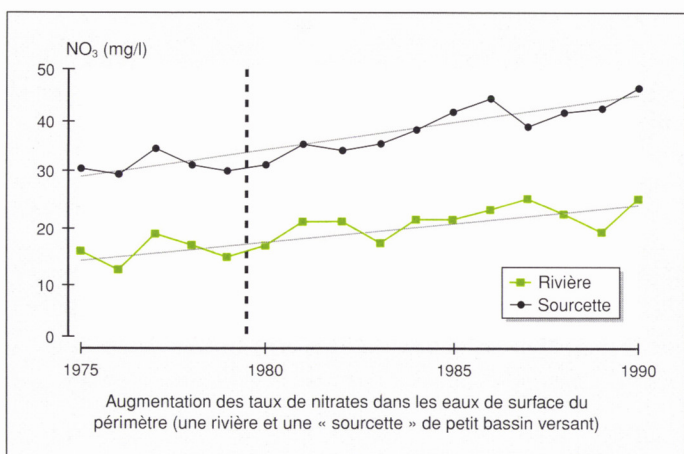


Figure 2. Évolution de la qualité des eaux de surface (d'après Gaury [9]).

Figure 2. Patterns of surface water quality.

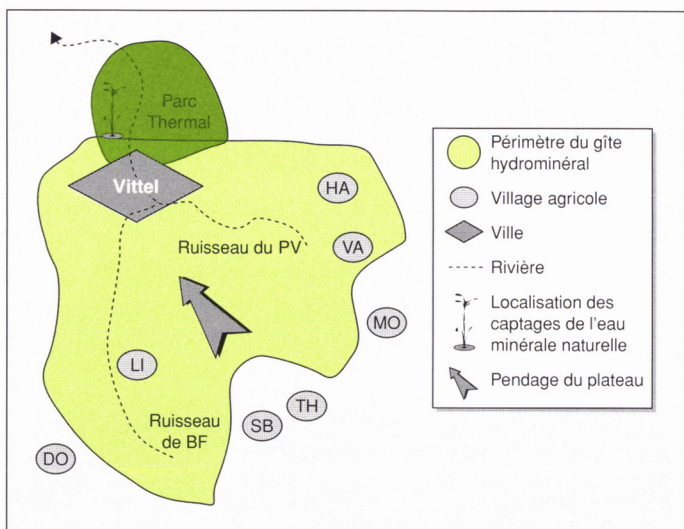


Figure 3. Carte simplifiée du périmètre (3 500 ha) exploité par la Société « Vittel ».

Figure 3. Simplified map of the catchment area (3 500 ha) tapped by the Vittel company.

prélevée à la source par l'entreprise de production de l'eau minérale Vittel [5-8] procède de la demande de cette entreprise pour que les agriculteurs présents sur le périmètre du gîte hydrominéral modifient leur système de production afin de protéger la qualité des eaux contre la percolation de nitrates et de produits phytosanitaires vers la nappe. Une telle situation de nuisance d'origine agricole est particulièrement à l'ordre du jour aujourd'hui pour les eaux potables, mais correspondait, en 1980-1990, à la place d'une société dans le champ concurrentiel très compétitif du secteur des eaux minérales en pleine extension (figure 1). La protection des actifs spécifiques que forment les ressources en eaux souterraines correspond en effet, pour les sociétés qui exploitent les eaux minérales, à un investissement pour pérenniser la qualité particulière de ces eaux mais aussi à une véritable gestion de la marque comme « l'affaire Perrier » a pu le montrer.

Sur le périmètre des eaux de « Vittel » il s'agissait avant tout d'une action préventive visant à limiter les risques d'une augmentation du taux de nitrates dans la nappe, alors même que les eaux de surface manifestaient déjà une telle tendance (figure 2). Une telle action impliquait d'envisager la transformation des pratiques à l'échelle du territoire délimité par le périmètre de protection du gîte, mais aussi en tenant compte tant de son hétérogénéité du point de vue des sols, de sa topographie et des systèmes de cultures présents que de l'existence de plusieurs communes différemment concernées par cette délimitation (figure 3).

La première action fut d'élargir le foncier sur le périmètre de protection de la nappe, ce qui fut contesté par les agriculteurs et leurs organisations professionnelles (la terre était perçue comme le patrimoine des agriculteurs) et a créé un conflit qui pouvait nuire à l'image de marque de la Société des Eaux. Les exploitants agricoles ne se considéraient pas comme des « pollueurs » dans la mesure où la réglementation n'offrait aucun cadre contraignant dans un tel cas de figure. Ils ne se sentaient donc en rien obligés de procéder à des changements profonds de leur système d'exploitation, d'autant que leur projet agricole s'inscrivait dans la perspective d'une agriculture moderne et performante, avec des systèmes de production « lait-viande-céréales » traditionnels dans le département des Vosges [1].

Si on peut comprendre l'intérêt de la

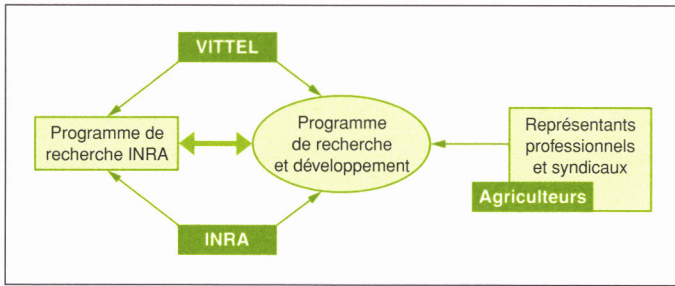


Figure 4. Le système d'action de la négociation.

Figure 4. The negotiation action-system.

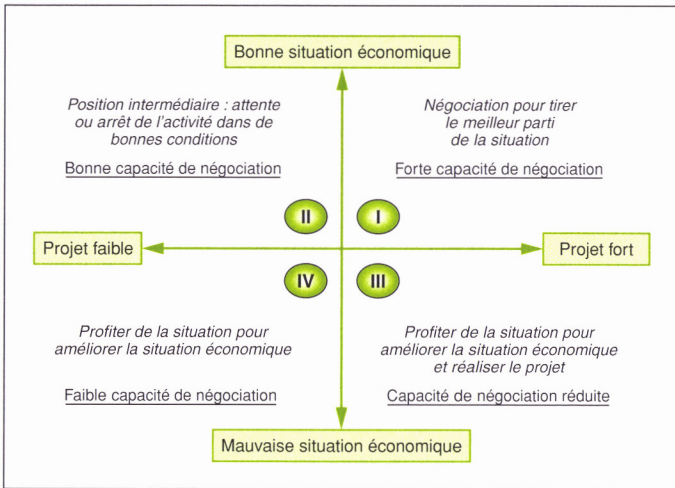


Figure 5. Positions des agriculteurs selon leur situation économique et leur projet agricole.

Figure 5. Farmers' response to Vittel's proposal according to their financial situation and farming project.

Société des Eaux à changer les pratiques des agriculteurs, on doit s'interroger sur les capacités de ceux-ci à négocier un changement radical de leur système de production. La non-négociation aurait signifié une phase de conflit quasi permanent avec l'entreprise qui, eu égard à sa surface financière et surtout à son importance économique locale (emplois directs et induits, fiscalité locale, développement du tourisme thermal), se sentait légitimée par les autorités locales pour prescrire de nouvelles pratiques agricoles. Cependant, imposer des pratiques et des systèmes techniques, qui auraient été élaborés sans les agriculteurs ou leurs représentants et sans tenir compte de leur métier et de leurs intérêts, pouvait jouer contre l'image de l'entreprise et son projet de transformation de l'agriculture du site. Pour négocier avec les agriculteurs, il fallait leur proposer de nouveaux systèmes de production respectant l'objectif de Vittel, en limitant l'accroissement du taux de nitrates dans l'eau de source. L'entreprise a confié à une équipe de chercheurs de l'INRA-SAD l'étude des systèmes de production existants, tant pour mieux connaître le phénomène de la pollution diffuse d'origine agricole au niveau du périmètre que pour proposer une solution technico-économique pour

un développement agricole durable sur la zone [10]. La Recherche jouait ainsi le rôle d'expert pour établir un diagnostic et le rôle de prescripteur de changement en définissant de nouveaux systèmes de production. Son rôle était également de favoriser la négociation pour aboutir à une nouvelle situation de gestion du système agricole local sur la base de principes de Recherche-Action [11]. Cette place devait permettre de passer, « chemin faisant », d'une situation de conflit à une situation de coopération, en structurant progressivement les dispositifs d'une gestion de la qualité de l'eau [12].

Les négociations entre acteurs concernés ont opéré à la fois sur les buts et les moyens *via* un processus tâtonnant. De problèmes particuliers en solutions particulières, les transformations des pratiques s'appuient sur l'apprentissage progressif des difficultés et des possibilités offertes par la Recherche et par Vittel, dans le cadre d'un système d'interactions décrit à la figure 4.

Négociation entre les acteurs

Processus qui permet à des parties (deux ou plusieurs acteurs) de coordonner leurs

volontés en établissant un accord supposant un projet commun minimal [13, 14], la négociation postule que les acteurs se rencontrent, qu'ils échangent leurs points de vue et manifestent leur volonté. Or, dans le cas traité, les acteurs, mis en présence, de fait, par l'incompatibilité de leurs pratiques respectives et par la volonté de changement de Vittel, évoluent en quelque sorte dans des « mondes parallèles ». Une telle situation, potentiellement conflictuelle, développe alors des « routines défensives » qui empêchent la recherche d'un compromis pour établir ce sur quoi porte la négociation et, au-delà, empêchent toute forme d'apprentissage. La « routine défensive organisationnelle » caractérise toute politique ou action qui évite aux individus, aux groupes, aux intergroupes et aux organisations de connaître l'embarras ou la menace et qui empêche en même temps d'en identifier et d'en atténuer les causes. Ces routines défensives, qui font obstacle à l'apprentissage (*anti-learning*), sont surprotectrices [15]. Elles dépendent de la situation (technique, économique et sociale), de la culture (individuelle et collective), des projets des acteurs et de la représentation qu'ils se font du problème. Les possibilités de dépasser ces contradictions reposent sur les capacités de négociations que peuvent développer les acteurs. Celles-ci dépendent de la situation économique et financière de leur exploitation ainsi que de la manifestation d'un projet de développement en adéquation avec les contraintes de protection maximum souhaitées par Vittel.

Capacité de négociation des agriculteurs

Nous avons mis en évidence que les agriculteurs développaient des stratégies de négociation différenciées selon leur situation économique et leur projet agricole (figure 5).

Les déterminants socio-économiques propres à chaque exploitation interviennent dans la formation d'une capacité à négocier, mais ils ne suffisent pas à rendre compte complètement de la prise de décision des agriculteurs [16]. En effet, la transformation des systèmes de production qu'ils ont à engager opère en situation d'incertitude radicale quant à la durabilité de ces systèmes. La nature de l'offre de changement elle-même est sujette à des transformations au fil des

précisions apportées par la Recherche et par Vittel pour définir les conditions techniques et économiques de viabilité du nouveau système proposé [17]. Il est alors nécessaire de considérer la dynamique des interactions entre acteurs pour comprendre la transformation tâtonnante de l'agriculture du site.

Instances du processus de structuration d'une gestion

La capacité de négociation individuelle des agriculteurs, déterminante pour affir-

mer leurs points de vue, était soutenue par leur porte-parole « traditionnel » du syndicalisme et de la profession agricole dans le cadre d'un jeu d'acteurs qui s'est complexifié à deux niveaux. À un premier niveau, le programme de recherche AGREV liait Vittel, l'Agence de l'eau et la recherche (figure 6) en vue de fournir un diagnostic et des propositions d'urgence impulsées par Vittel. Ces travaux signifiaient une coordination entre la Recherche et l'industriel, ainsi que des liens fréquents et approfondis avec certains agriculteurs motivés par le projet d'une agriculture respectueuse de la qualité de l'eau. À un deuxième niveau, le

programme de Recherche et Développement débuté par Vittel supposait des relations tripartites entre l'industriel, la recherche et le développement agricole pour implémenter les propositions de la Recherche et les conditions économiques d'aide au changement, impliquant un travail conjoint du développement agricole et de la Recherche. Ainsi les agriculteurs se trouvaient dans un processus complexe correspondant à deux niveaux de négociation du processus volontariste de transformation de l'agriculture du site (figure 6).

Ce processus d'invention progressive d'un nouveau système de production a donné lieu à de multiples controverses entre les acteurs, dont l'une importante entre la Chambre d'Agriculture et Vittel sur les conditions de l'aide économique à apporter aux agriculteurs. Aussi au moment de la phase de traduction des propositions de la recherche (pour cadrer le fonctionnement d'un nouveau système de production respectant la contrainte forte de moins de 10 mg/l de nitrates sous les racines) vers un système de contractualisation du changement, les représentants institutionnels de la Chambre d'Agriculture se sont retirés du programme de recherche et développement. Les exploitants agricoles ont alors dû faire face à un régime de négociation individuelle avec Vittel sur la base d'un cahier des charges élaboré par l'INRA. La stratégie de l'entreprise a été alors de négocier de façon individuelle avec les agriculteurs.

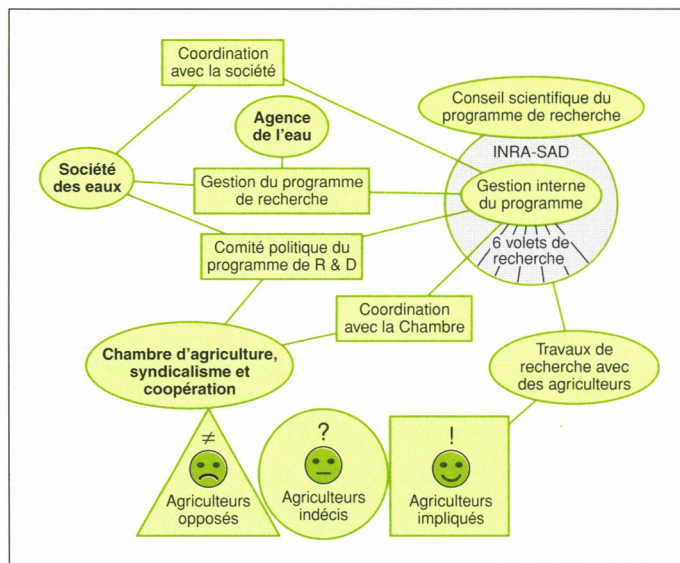


Figure 6. Jeux d'acteurs et instances de coordination du processus de transformation de l'agriculture.

Figure 6. Stakeholders' networking and coordination settings in the local agricultural change process.

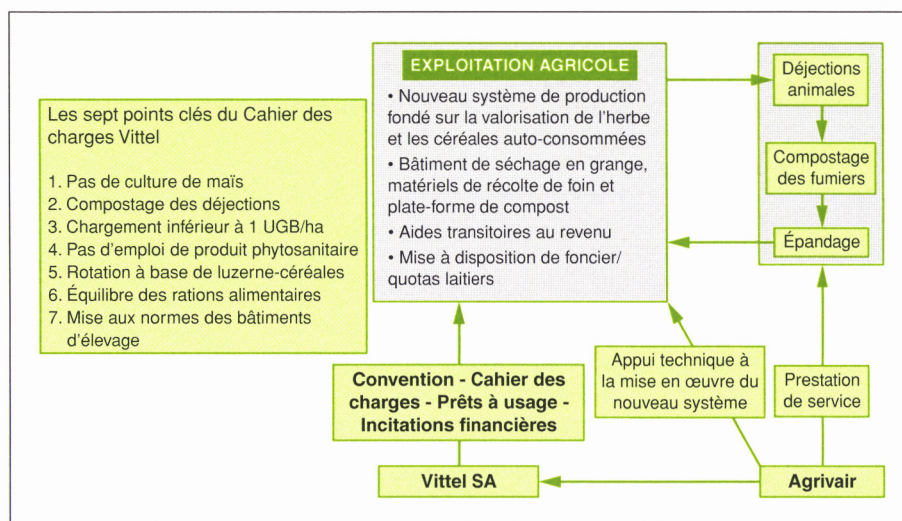


Figure 7. Le système de gestion de protection de la nappe vis-à-vis de la lixiviation des nitrates.

Négociation du changement et aboutissement

À partir de 1993 l'offre de Vittel a consisté à proposer un échange de service contractuel placé sous l'égide d'une convention définissant les obligations et les moyens de la protection de la qualité de l'eau sous les racines (figure 7).

Pour gérer les relations contractuelles et techniques avec les agriculteurs, l'entreprise a créé une filiale, Agrivair, qui internalisait l'itinéraire technique du traitement et de l'épandage des déjections animales et confortait la transformation des structures par une aide à la restructuration foncière (apport de quotas notamment) et par des investissements sur le séchage du foin en grange. L'agriculteur s'engageait de son côté à respecter un cahier des charges des bonnes pratiques,

Figure 7. Underground water management for protection against nitrogen leaching.

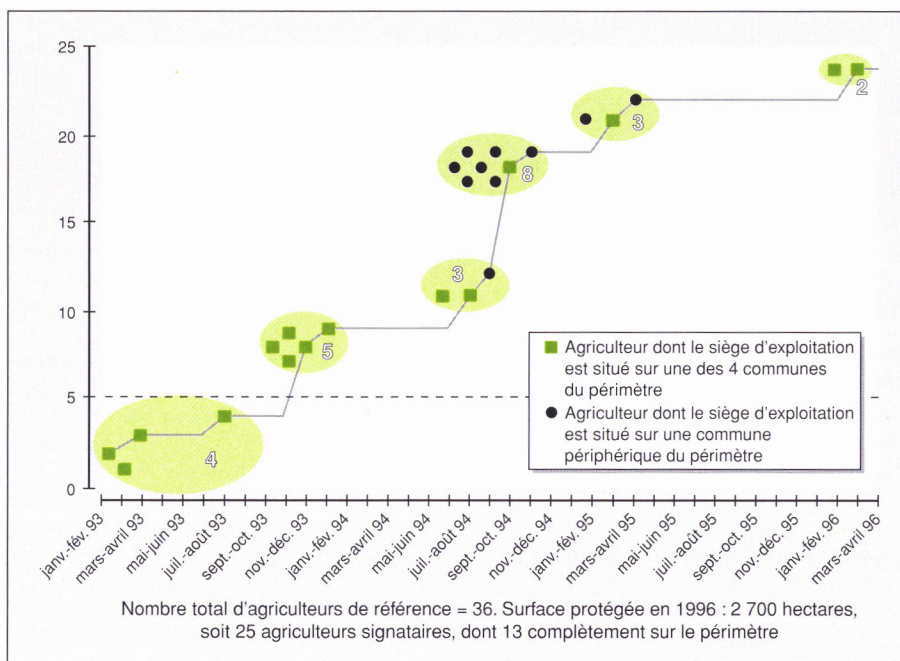


Figure 8. L'engagement progressif des agriculteurs dans l'adoption du nouveau système de production.

Figure 8. The gradual involvement of farmers in adopting the new production system.

fournissant ainsi un service de protection de la nappe. Pour aider l'agriculteur dans sa phase de changement, des aides au revenu étaient fournies directement par la Société Vittel et pour partie par une opération locale impliquant l'État et la commune de Vittel. Actuellement plus de 75 % des agriculteurs du site ont signé un contrat avec l'entreprise. L'évolution du nombre de signataires (*figure 8*) s'explique en grande partie par la situation financière des agriculteurs (le contrat prévoit une subvention à l'hectare d'environ 1 500 FF pendant 7 ans, la construction de bâtiment de séchage du foin et le compostage et l'épandage des déjections animales), par la validation des techniques proposées (certains agriculteurs ayant attendu pour signer que les systèmes de production et les techniques soient suffisamment maîtrisés) et par la position à l'intérieur du collectif d'agriculteurs (cas notamment des responsables professionnels locaux qui considèrent que le problème doit être réglé par l'entreprise et non par les agriculteurs).

La négociation, même si elle a été individuelle, a été favorisée par l'expertise de la Recherche et par sa présence sur le site qui jouait pour Vittel un rôle « d'assurance qualité » vis-à-vis de la mise en œuvre du changement pour les pre-

miers exploitants signataires de la convention. La Recherche a ainsi non seulement qualifié le problème de l'augmentation des taux des nitrates d'origine agricole dans l'eau, mais l'a également rendu maîtrisable en contribuant à « l'invention » de systèmes de production durables et compatibles avec la qualité de l'eau. Il ne s'agit pas cependant d'un projet commun, d'abord discuté collectivement puis ensuite mis en œuvre ; la relation entre les agriculteurs et l'entreprise reste encore largement implicite dans son contenu, du fait que le système de gestion mis en place repose sur une contractualisation individuelle qui ne considère pas la question des débouchés des produits agricoles. Cet aboutissement du processus découle du régime de négociation difficile entre Vittel et les représentants professionnels et syndicaux.

Pour garantir et consolider la pérennité de l'agriculture du site il semble important de conforter l'apprentissage collectif de ce système de gestion, en envisageant notamment une forme d'organisation réunissant les agriculteurs et l'entreprise, de façon à rendre plus explicite un sens commun entre les acteurs et leur permettre de transformer une situation contractuelle en une ressource pour un développement agricole local.

Double apprentissage contraint

Dans le cas de situation-problème où la coordination de différents acteurs repose sur une dynamique de conflits-coopérations entre organisations, l'apprentissage collectif peut être conçu selon deux niveaux analytiques.

D'une part l'apprentissage dans chacune des organisations élabore des connaissances « en interne » pour assurer la survie organisationnelle (ici surtout Vittel et la Recherche). Classiquement, l'apprentissage se réfère à un collectif d'acteurs inséré dans une organisation (entreprise, administration, atelier). Parmi les nombreuses définitions de l'apprentissage organisationnel (cette problématique est depuis longtemps développée par les chercheurs en sciences de la gestion) [18-20], on peut retenir celle que propose Koenig : « Un phénomène collectif d'acquisition et d'élaboration de compétences qui, plus ou moins profondément, plus ou moins durablement, modifie la gestion des situations et les situations elles-mêmes » [21]. D'autre part l'apprentissage opère entre les acteurs du processus (Vittel, la Recherche, les agriculteurs et les représentants professionnels), dans l'élaboration et l'échange de connaissances pratiques pour une gestion commune d'un problème issu de la co-existence d'activités professionnelles incompatibles sur un même territoire. Il s'agit d'un apprentissage collectif [22], puisque aucune organisation formelle ou structure de gouvernance ne préexiste pour régler un tel problème.

On peut ainsi parler d'un « double apprentissage contraint » directement lié à un cours d'actions impliquant l'épreuve de la coordination de mondes professionnels disjoints d'une part, et la transformation adaptative des systèmes de production industriel et agricole en fonction de leur degré de flexibilité d'autre part. Les acteurs doivent ainsi modifier leurs connaissances pratiques ordinaires à chaque étape du changement et transformer leur propre contexte de travail en prenant en compte autant leur expérience propre que celle résultant d'essais-erreurs. L'apprentissage suppose aussi une veille attentive que les acteurs doivent mettre en place pour apprécier les variations de leur environnement.

Dans notre cas, la recherche d'une coordination entre les acteurs pour définir un projet commun a marqué la première phase du processus. Même si un tel pro-

jet n'a pu voir le jour, le régime de négociation a permis à chaque acteur de se doter d'une lecture propre des enjeux et surtout de mesurer la force et la détermination de l'entreprise Vittel. On peut ainsi parler d'un véritable apprentissage interorganisationnel qui se fait de plus en plus fréquent avec la définition de nouvelles fonctions de l'agriculture et des espaces ruraux [23]. Dans la deuxième phase du processus, l'apprentissage a concerné la négociation directe entre les agriculteurs, la Société Vittel et sa filiale Agrivair à propos des conditions du changement des systèmes de production, mais aussi et surtout des aspects techniques et organisationnels de la mise en place de ces systèmes.

Apprentissage du côté des agriculteurs

Les agriculteurs ont développé des compétences juridiques pour faire face à la complexité des contrats (dont l'un, par exemple, a mobilisé un groupe d'agriculteurs pour requérir le service juridique d'un avocat). En ce qui concerne la mise en place des nouveaux systèmes de production, certains agriculteurs ont commencé, en partenariat avec la Recherche, à élaborer leurs propres références et à modifier progressivement leurs pratiques [17]. Il s'agissait principalement de la mise au point de nouvelles rations d'alimentation à base de foin de luzerne, des techniques de séchage de ce foin et de la gestion de la fertilité des sols sur la base de plans de fumure. Par ailleurs, les agriculteurs ont développé une veille technologique en mobilisant leurs réseaux de relations commerciales et techniques, ou en créant de nouveaux réseaux, pour préciser les conditions techniques de mise en place de nouveaux systèmes.

En revanche, les relations entre agriculteurs restaient sporadiques et se limitaient souvent à des échanges de bons procédés. Il semble ainsi que le passage d'un apprentissage individuel à un apprentissage collectif a été particulièrement tenu chez les agriculteurs et n'a pas débouché sur une nouvelle culture technique. Les agriculteurs disent devoir encore faire un effort particulier dans le domaine de la valorisation des produits, notamment, pour certains, en développant de nouvelles formes de commercialisation et de relations avec l'aval (transformation et consommation). Ceci

postule de mieux définir leurs compétences pour faire de la mutation forte de leur métier un point d'appui dans le développement d'une culture technique propre et des modes de valorisation économique qui incluent la particularité de leur système de production.

Apprentissage du côté de l'entreprise Vittel

L'apprentissage de l'entreprise a été à la fois technique et organisationnel. Au niveau technique le problème a requis une connaissance fine de l'agriculture du site, avec intégration du conseiller agricole du secteur, qui a mis ses compétences au service de la création et de la filiale Agrivair, dédiée à la protection environnementale du gîte, qui gère aujourd'hui les relations contractuelles avec les agriculteurs et fournit des prestations de service pour le traitement des déjections.

Cette filiale a été chargée de planifier la transformation des systèmes de production des agriculteurs signataires, de calculer les indemnités, d'organiser la fabrication du compost et de son épandage et de conseiller les agriculteurs d'un point de vue technique. Son directeur s'est doté d'un Système d'information géographique pour analyser l'évolution de l'occupation du sol (localisation des cultures et des risques). Agrivair gère l'ensemble des relations avec le milieu agricole (administration, Chambre d'Agriculture, centre de gestion); elle a largement bénéficié des compétences de son directeur et également des moyens financiers importants de la société mère. Il faut souligner aussi l'importance des relations entre Vittel et l'INRA qui ont permis d'opérer un transfert de compétence depuis un programme de recherche pluridisciplinaire vers une entreprise dont la vocation est de gérer le gîte comme un écosystème dédié à la protection de la qualité de l'eau, mais aussi à l'entretien de l'image de marque.

Vers un apprentissage organisationnel de la gestion collective de l'agriculture

L'absence d'un dispositif collectif de décisions des agriculteurs, le manque d'implication des organisations professionnelles en tant qu'acteurs du change-

ment ainsi que la stratégie de négociation individuelle que l'entreprise a privilégiée conduisent à l'heure actuelle à une logique d'assistance/contrôle des activités agricoles. Le système de gestion est effectif et fonctionne dans le sens de la protection de la qualité de l'eau [24]. L'ouverture vers un projet plus collectif pour gérer l'agriculture du site passerait par la création de dispositifs favorisant l'apprentissage organisationnel au niveau du territoire. Ceci suppose de développer une culture technique à laquelle les agriculteurs du site sont en train de donner forme en prenant en compte une fonction de l'agriculture qui n'allait pas de soi : protéger l'environnement.

Quelques principes de construction pour une gestion des transformations sociotechniques de l'agriculture

Place de la recherche dans l'évolution de la gestion

Les nouvelles situations de gestion générées par la prise en compte des problèmes d'environnement imposent de dépasser les approches monodisciplinaires qui mutilent la quête des solutions, en privilégiant une seule dimension du problème : technique, économique, social ou politique. Si la constitution des équipes interdisciplinaires apparaît comme une nécessité pour étudier les situations complexes, elle répond également à une orientation épistémologique constructiviste qui vise à faire collaborer chercheurs et praticiens [4]. La participation aux processus de transformation de l'agriculture et des espaces ruraux représente dès lors une épreuve pour la Recherche dans la mesure où elle doit abandonner une lecture linéaire de l'innovation [25]. Au-delà, elle doit envisager son implication dans ces processus selon trois axes (figure 9) : l'étude compréhensive des transformations, la participation dans l'espace communicationnel où se négocient ces trans-

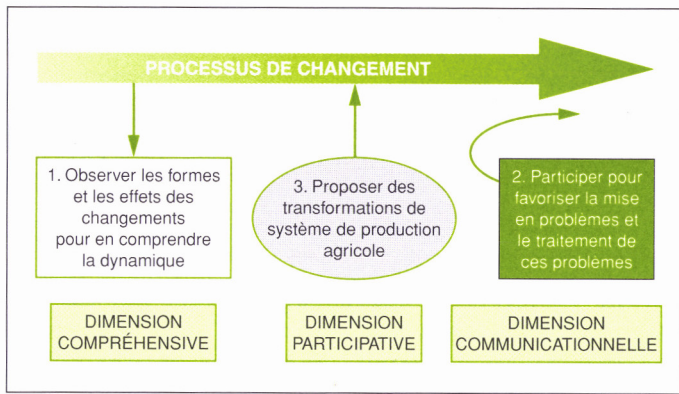


Figure 9. Les trois dimensions de l'implication de la recherche dans les processus de transformation en agriculture.

Figure 9. Three dimensions concerning researchers' involvement in the agricultural change process.

formations et enfin la proposition de solutions ou de cadres axiologiques pour réaliser ces transformations.

Le travail de la Recherche sur le « développement en train de se faire » implique alors une nouvelle posture de celle-ci, qui suppose d'élargir le champ de ses compétences pour traiter justement son implication [6, 26]. Ses missions deviennent multiples et parfois contradictoires entre elles. Elle doit, d'une part, élaborer des références sur les nouveaux systèmes, des connaissances scientifiques sur les conditions techniques, économiques, sociales voire politiques du fonctionnement de ces nouveaux modes de production, mais aussi proposer des grilles d'analyse des nouvelles situations de l'agriculture. D'autre part, elle doit aider les acteurs à élaborer des nouveaux cadres d'exercice de leurs activités, à négocier et à rendre les organisations plus apprenantes.

Comprendre le processus d'élaboration des compétences et celui des actions mises en œuvre pour faire face aux perturbations et aux incertitudes générées par les préoccupations de protection de l'environnement et de gestion de l'espace permet non seulement d'aider les acteurs à négocier, mais également à élaborer de nouveaux modes de coordination de leurs activités. Pour favoriser la résolution des rapports conflits/coopération dans les organisations et entre elles, il convient d'augmenter leur capacité d'apprentissage [15].

Les conseillers techniques, la Recherche, les experts et les médiateurs politiques que l'on peut appeler des « prescripteurs de changement » devraient inclure dans leur engagement la négociation du rôle qu'ils veulent y jouer. Des instances de discussion et de régulation sont à mettre en place à cet effet [27], les expériences tirées des démarches de recherche-action et de recherche-participative pouvant fournir

des éléments de réflexion et d'action pour construire de telles instances. L'une des principales difficultés résulte de la nécessité de traduire le problème posé dans les différents mondes professionnels des acteurs engagés, afin de le rendre compréhensible et traitable. La création des réseaux sociotechniques qui vont inscrire les changements pour l'invention d'une solution durable suppose que les acteurs parviennent à élaborer des règles locales pour cadrer le fonctionnement de ces réseaux [28]. À l'issue de ce travail de recherche sur la transformation de l'agriculture du site de Vittel, nous avons repéré cinq enjeux pour établir le traitement de tels problèmes d'environnement sur la stimulation de l'apprentissage organisationnel et sur la définition du travail de médiation que doivent assurer les prescripteurs de changement.

Enjeux pour les prescripteurs

L'incertitude que génère un problème d'environnement se manifeste par la façon dont un acteur particulier entre en controverse avec d'autres acteurs pour traiter ce problème qui le concerne en premier chef [29]. Le premier enjeu concerne l'instabilité créée par la légitimité et la définition même du problème. Cette incertitude doit pouvoir être qualifiée et médiée par une expertise collective (de chercheurs ou d'experts). Ceci implique des formes d'intervention de la Recherche qui soient différentes d'une expertise classique avec fourniture aux acteurs des repères pour l'action, en identifiant et en hiérarchisant des questions et des problèmes qui fassent sens pour eux et en les aidant, le cas échéant, à se les représenter et à s'organiser pour les résoudre.

Le deuxième enjeu concerne les innovations sociotechniques nécessaires pour que le changement de pratiques des acteurs corresponde à la mise en place de nouveaux rapports sociaux entre les acteurs, à de nouveaux modes d'échanges économiques et à de nouvelles activités techniques. Le changement est sur ce point autant organisationnel que technique. Pour cette raison, il convient de doter la nouvelle situation d'une instance de représentation et de délibération du problème (dispositifs de gestion-négociation) où soient exposées les controverses et où les compromis sociotechniques puissent être trouvés (« Parlement des Choses » selon Latour) [30].

Le troisième enjeu concerne le problème de la diversité des temps et des espaces d'une action de changement. En effet, le degré d'engagement des acteurs sera différent selon leurs objectifs, leurs situations ; ils « n'avancent » donc pas à la même vitesse dans un processus de changement. Par ailleurs les acteurs sont diversement concernés, souvent selon leur position dans le territoire impliqué et la quantité des terres concernées. Il faut donc éviter d'aligner le fonctionnement des instances de traitement des problèmes sur les acteurs les plus rapides et les plus en vue. C'est une condition pour assurer à la fois la généralisation de la transformation, mais aussi pour éviter des irréversibilités précoces attachées à des positions de représentation professionnelle qui peuvent pourtant trahir la représentation large qu'elle suppose *a priori*.

Le quatrième enjeu concerne l'autonomie du développement des acteurs. Les transformations qui s'opèrent posent nécessairement le problème de l'inscription des nouvelles représentations et des nouvelles activités techniques dans des pratiques qu'il faut laisser se stabiliser. Il s'agit de laisser se développer, voire même de susciter, des instances de discussion des problèmes posés à ceux qui mettent en œuvre les nouvelles pratiques.

Enfin le cinquième enjeu concerne la déconcentration des relations de pouvoir. La gestion des multiples phénomènes de pouvoir en jeu dans les processus de changement est trop souvent envisagée suivant le modèle d'un pilotage technocratique censé en garantir l'efficacité du point de vue de l'instigateur seulement et en fonction de ses *a priori*. Les relations de pouvoir ne sont pas des aberrations contre-productives mais font partie de la situation ; elles doivent donc être

considérées comme telles, ce qui requiert la possibilité de s'exprimer sur des scènes publiques permettant l'expression propre des acteurs directement impliqués, ainsi que l'exercice d'une fonction de médiation politique par leur représentation professionnelle.

Ces cinq enjeux peuvent être traités à la condition que les prescripteurs de changement mettent en place trois types d'instances ou en permettent la création (figure 10) : une pour qualifier et cadrer le ou les problèmes, une pour favoriser l'émergence de représentants des acteurs concernés qui délibèrent et négocient le processus d'innovation sociotechnique, une permettant aux acteurs de reprendre le cadrage proposé pour en envisager la traduction dans le changement de pratiques.

Conclusion

L'étude de cas que nous avons détaillée, bien que singulière, est source d'enseignement en ce qu'elle concerne un compromis entre un industriel, des agriculteurs et des chercheurs. De telles situations complexes ne reposent ni sur un cadre réglementaire, ni sur un projet commun préalable co-conçu, prédéfinissant le sens des actions à engager. La gérabilité d'une ressource naturelle ne découle donc pas de la simple prescription de nouvelles techniques agricoles, mais bien de la production, chemin faisant, d'une nouvelle sociogenèse qui

Summary

Water-quality management: collective learning and roles of stakeholders

E. Chia, M. Barbier

Farmers have to cope increasingly with the interests of other social, economical and political actors. It occurs that – particularly in the case of the local management of water resources – new farming systems result from negotiation and agreement between farmers and those actors who prescribe new issues. Two key-factors are important in the process of farming practices changes : negotiation upon change conditions, and collective learning triggered through negotiated changes. According to a case-study analysis dealing with underground water protection against hazardous nitrogen and pesticide, we show how these two factors have to be considered to understand and analyse the relations between farmers and other actors who shape a new contractual management setting of water resource quality protection. We outline the specific role of expertise and agronomic researches in the study, the participation and the facilitation of farming systems changes for such a protection. In conclusion we propose to actors involved in such an intervention for change management five stakes to be treated according to an organisational design whose purpose is to promote, convene and negotiate collective learning.

Cahiers Agricultures 1999 ; 8 : 109-17.

reconfigure les relations sociales et économiques entre les acteurs ainsi que leurs pratiques et leur conception de l'activité technique.

Le processus de négociation que l'on a présenté révèle l'importance de la représentation des problèmes et des solutions dont se dotent les acteurs dans un flux d'interactions souvent tâtonnantes. La mise en discussion des problèmes à résoudre engage la capacité des acteurs à

pouvoir les traiter, capacités qui ne sont pas uniquement des dotations initiales d'un jeu économique mais découlent aussi de l'apprentissage des acteurs de la situation elle-même. Aussi, négociation et apprentissage sont difficilement séparables selon une logique linéaire de la décision, le traitement progressif des problèmes posés par la rencontre de points de vue et de pratiques professionnelles disjointes se réalisant par le dépassement des incertitudes qu'ils génèrent dans un cours d'actions qui produit des irréversibilités.

La participation des chercheurs à une telle entreprise de transformation d'un système agraire selon des principes de recherche-action [31] éclaire sur les modes d'engagement des acteurs-prescripteurs de changement en agriculture. Plus la complexité des situations-problèmes est grande, plus il semble difficile de la simplifier en séparant précocement ce qui relève des intérêts socio-économiques des acteurs et des contraintes biotechniques de la production. En effet, c'est seulement à l'issue du processus de négociation et d'apprentissage qu'une telle séparation peut être produite [32]. Dans le cas évoqué ici, les capacités de négociation de Vittel (qui s'appuie sur son assise financière) et le pouvoir de cadrage de la situation (apporté par la présence de la Recherche) ont été des

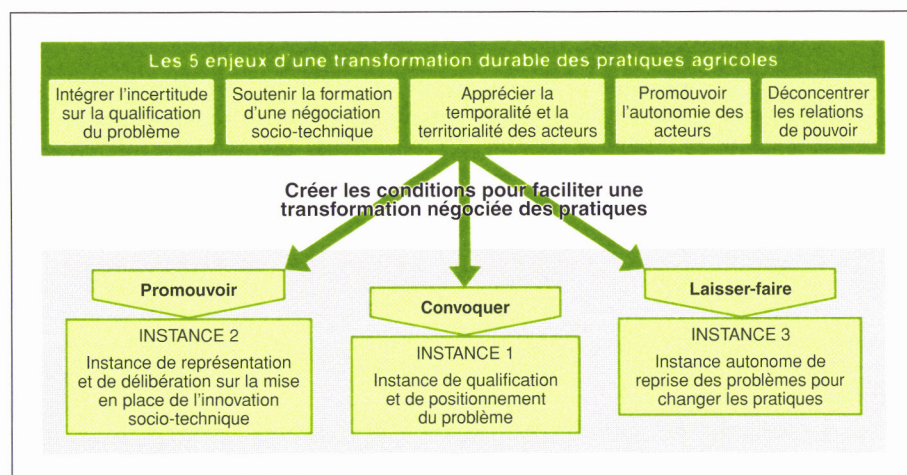


Figure 10. Principes de construction d'une gestion des transformations sociotechniques en agriculture.

Figure 10. Some principles for shaping the management of socio-technical transformations in agriculture.

facteurs clés de la structuration d'une gestion. Ce processus auquel nous avons participé propose, en creux, les enjeux de tout projet de transformation d'une agriculture locale. En effet, ce que la logique de l'individualisation du changement a permis d'éviter se trouve ré-activé soit dans les critiques formulées à l'endroit du système de gestion, soit au travers des manques pour développer un apprentissage collectif de la « nouvelle agriculture » du site. Aussi, c'est en tirant des leçons d'un processus fortement orienté par la logique d'une entreprise, et moins par celle des agriculteurs du fait de l'individualisation du changement de système de production, que nous avons proposé des principes de construction d'une gestion des transformations socio-techniques en agriculture de portée plus générale ■

Références

- Barraqué B. *Les politiques de l'eau en Europe*. Paris : La Découverte, 1995 ; 256 p.
- Barrué-Pastor M, et al. Agriculture, protection de l'environnement et recomposition des systèmes ruraux : les enjeux de l'article 19. Paris : Éditions INRA, 1995 ; 665 p.
- Courrier de l'Environnement. Agriculture et qualité de l'eau : l'exemple Vittel. *Dossier de l'environnement de l'INRA n° 14*; 1997 ; 78 p.
- Avenier MJ. Recherche-action et épistémologies constructivistes, modélisation systémique et organisations socio-économiques complexes. *Rev Int System* 1992, 4 : 403-20.
- Barbier M. Water quality protection and technical changes, *51th EAAE Seminar*, Zandvoort, Netherlands 1997b, avril 21-23.
- Barbier M. *Pratiques de recherche et invention d'une situation de gestion d'un risque de nuisance. D'une étude de cas à une Recherche-Intervention*. Thèse de Doctorat ès Sciences de Gestion, Université Jean-Moulin - Lyon 3, IAE, 1998 ; 420 p. + annexes.
- Chia E, Raulet N. Agriculture et qualité de l'eau : négociation et rôle de la recherche. Le cas du programme AGREV. *Études Recherches Systèmes Agraires Développement* 1994 ; 28 : 177-93.
- Barbier M. Quand le pollué et le pollueur se découvrent conventionnalistes, *Rev Fr Gestion* 1997a, 112 : 100-7.
- Gaury F. *Système de culture et teneurs en nitrates des eaux souterraines, dynamique passée et actuelle en région de polyculture élevage sur le périmètre d'un gîte hydrominéral*. Thèse de Doctorat, École Nationale Supérieure Agromatique de Rennes, 1992 ; 233 p.
- Deffontaines JP, Benoît M, Brossier J, Chia E, Muller JC, Roux M. *Agriculture et qualité des eaux souterraines. AGREV Diagnostic et propositions sur le site de Vittel. Synthèse et recueil des articles publiés*. Dijon : INRA-SAD, 1993 ; 300 p.
- Chia E, Brossier J, Benoît M. Recherche-Action : qualité de l'eau et changements des pratiques agricoles. *Economie Rurale* 1992 ; 208-209 : 30-6.
- Raulet-Crozet N. Du conflit à la coopération autour d'un problème d'environnement. *Gérer et Comprendre* 1998 ; 51 : 4-16.
- Benghozi P.J. La négociation d'une recherche : une étape clé dans la méthodologie d'intervention. *Economie et Société, XXIV, Série Sciences de Gestion* 1990 ; 15 : 195-209.
- Raulet-Crozet N. *Du conflit à la coopération : un processus de structuration. Le cas de la protection d'une nappe d'eau minérale vis-à-vis des pratiques agricoles*. Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université Paris X Dauphine, CRG, INRA-SAD, 1995.
- Argyris C. *Savoir pour agir. Surmonter les obstacles à l'apprentissage organisationnel*, Paris : InterEditions, 1995 (pour l'édition française) ; 330 p.
- Petit M. Théorie de la décision et comportement adaptatif des agriculteurs. *Formation des agriculteurs et apprentissage de la décision*. Dijon : INRA-INRAP, 1981 : 1-36.
- Gafsi M. *Ingénierie d'un processus de changement dans les exploitations agricoles. Cas des modifications de pratiques agricoles pour protéger la qualité d'une eau minérale*. Thèse de Doctorat ès Sciences de Gestion, Université de Bourgogne, 1997 ; 319 p.
- Argyris C, Schön DA. *Organizational Learning*. Reading Mass. : Addison-Wesley, 1978.
- Fiol CM, Lyles MA. Organizational learning. *Acad Manag Rev* 1985 ; 10 : 803-13.
- Hubber G. Organizational learning : the contributing process and the literature. *Organizational Science* 1991 ; 2 : 1-32.
- Koenig G. L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux. *Rev Fr Gestion* 1994 ; mars/avr : 57-70.
- Hatchuel A. Apprentissage collectifs et activités de conception. *Rev Fr Gestion* 1994, juin-juillet-août : 109-20.
- Lemery B, Couix N, Barbier M, Cartier S. Agriculture et environnement : jeux d'acteurs, émergence de nouvelles formes d'organisations et recherche de coordinations sur les espaces ruraux. *AIP Nouvelles Fonctions de l'Agriculture et des Espaces Ruraux*. Communication au colloque final, Toulouse, 1996 : 35-54.
- Barbier M, Benoît M, Brossier J, et al. *Programme de recherche Agriculture, Environnement Vittel (AGREV). Rapport de synthèse*. INRA, Département Systèmes Agraires et Développement, Unité de Recherche Versailles - Dijon - Mirecourt, 1996 ; 41 p.
- Akrich M, Callon M, Latour B. À quoi tient le succès des innovations. L'art de l'intéressement. *Ann Mines, Gérer et Comprendre* 1988 ; 11 : 4-18 et 12 : 14-29.
- Lemery B, Barbier M, Chia E. Une recherche-action en pratique : entre production d'eau minérale et agriculture. *Études Recherches Systèmes Agraires Développement* 1997 ; 30 : 71-89.
- Brossier J, Chia E. Participatory Research : Water quality and changes in farming systems. In : Dent B, Mc Gregor M, eds. *Rural and farming systems analysis. European perspectives*. London : AB International, 1994 : 282-304.
- Callon M. Réseaux technico-économiques et irréversibilités. In : Boyer R, Chavance B, Godard O, eds. *Les figures de l'irréversibilité*. Paris : Éd. de l'EHESS, 1991 : 195-230.
- Mormont M. Agriculture et environnement : pour un sociologie des dispositifs. *Economie Rurale* 1996 ; 236 : 28-36.
- Latour B. Esquisse d'un parlement des choses. *Écologie Politique* 1994 ; 10 : 97-115.
- Chia E, Barbier M, Lemery B. Socio-économie du changement. In : INRA-SAD, Rapport final du programme Agriculture-Environnement Vittel, Doct. de base N° 6, 1996 ; 82 p.
- Coutouzis M, Latour B. Le village solaire de Frangocastello, vers une ethnographie des techniques contemporaine. *L'année Sociologique* 1986 ; 3 : 113-67.

Résumé

Les agriculteurs doivent aujourd'hui de plus en plus composer avec les intérêts d'autres acteurs économiques, sociaux et politiques. C'est particulièrement le cas dans la gestion des ressources en eau au niveau local où la prise en compte des préoccupations environnementales modifie leurs pratiques. Dans le processus de transformation des pratiques agricoles, deux aspects nous semblent essentiels : la négociation des conditions du changement et l'apprentissage collectif qu'elle suscite pour la mise en place effective des transformations. En nous appuyant sur une étude de cas, nous montrons l'importance de ces deux aspects par la présentation et l'analyse de l'établissement de nouvelles relations entre des agriculteurs et d'autres acteurs à propos de la gestion de la protection de la qualité de l'eau. Nous précisons aussi le rôle que peuvent jouer des instances expertes, notamment la Recherche agronomique, dans l'étude, dans la participation et dans la facilitation du déroulement des changements que la nécessité d'une telle protection génère au niveau des exploitations agricoles.