



**Groupement de Recherches Economiques  
et Sociales**

<http://www.gres-so.org>

**IFReDE  
&  
LEREPS**

**Université Montesquieu-Bordeaux 4**

**Université des Sciences Sociales Toulouse 1**

---

## *Cahiers du GRES*

---

**Les politiques environnementales relatives à l'utilisation  
des produits phytosanitaires : proximités et innovations**

*Véronique SAINT GES*

E3i,  
IFReDE-GRES

&  
INRA

Université Montesquieu-Bordeaux IV  
Avenue Léon Duguit  
33608 Pessac Cedex

[saintges@u-bordeaux4.fr](mailto:saintges@u-bordeaux4.fr)

---

**Cahier n° 2006 – 06**

Février 2006

---

**Les politiques environnementales relatives à l'utilisation des produits phytosanitaires : proximités et innovations**

**Résumé**

*Dans un contexte économique difficile, la filière vitivinicole française doit faire face aux nouvelles exigences de la société civile, notamment celle d'une production respectueuse de l'environnement. Le problème focal dans la viticulture est engendré par l'utilisation des produits phytosanitaires qui contaminent les eaux de façon préoccupante. Afin d'atteindre les objectifs de la Directive Cadre européenne sur l'Eau, l'Etat français a défini une politique environnementale qui se décline en actions à la fois réglementaires et incitatives. Leur réalisation fait appel à un mode de gouvernance multi niveaux (procédural, hiérarchique et flexible) qui trouve ses limites quant il s'agit de développer et d'induire l'acquisition par les viticulteurs de solutions technologiques environnementales innovantes. Dans cet article, nous montrons qu'une action collective, qui combine proximité géographique et proximité organisée, permet l'élaboration des conditions favorables à leur diffusion.*

**Mots-clé :** Action collective, technologies environnementales, diffusion de technologies, proximité géographique, proximité organisée, viticulture.

**Environmental policies relating to the use of pesticides: proximities and innovations**

**Abstract**

*The aim of this paper is to question the cognitive capitalism hypothesis: are the major transformations of the wage labour nexus and regime of accumulation, created a new capitalism era? A positive answer to this question then relegates to a second rank the thesis of financial capitalism. For this last thesis, the financialisation of accumulation deeply transforms the firms. This paper develops this second point of view. Our conclusion is disappointing for the cognitive capitalism hypothesis. If the production of knowledge is important for the accumulation, nevertheless this production of knowledge is subordinated to the view of global finance. Indeed, it's this global finance who decides which are new profitable activities.*

**Keywords:** Collective action, Environmental technologies, Technology diffusion, Geographical proximity, organized proximity, vine growing.

**JEL :** O13, Q16, Q 55, Q 58

## Introduction<sup>1</sup>

Le secteur vitivinicole français et tout particulièrement le secteur des vins de moyenne gamme représentant la plus grande part des volumes produits, est confronté à un contexte économique difficile largement médiatisé. Face à cette situation où les acteurs de la filière sont en plein questionnement pour conserver leur part de marché tant au niveau français qu'au niveau international, la question de la protection environnementale peut apparaître comme secondaire. Mais une forte demande sociétale d'une meilleure protection de l'environnement existe, bien que souvent exprimée de façon non explicite, ainsi qu'une pression des pouvoirs publics de plus en plus prégnante. En effet, l'utilisation des produits phytosanitaires y est notamment pointée, tant vis-à-vis des risques qu'elle occasionne pour la santé publique que pour la qualité du milieu naturel. Selon le rapport de l'IFEN (échantillonnage 2002), la présence de pesticides relevée dans les eaux superficielles et dans les eaux souterraines entraîne dans 40% des cas une qualité des eaux moyenne ou médiocre.

L'origine de la pollution des eaux par les pesticides est due à 2 types de pollutions, les diffuses et les ponctuelles. Les premières résultent des produits phytosanitaires qui transfèrent des sols par écoulement vers les ruisseaux ou les rivières. Les secondes résultent, selon toute vraisemblance, principalement, de mauvaises pratiques agricoles comme : les rejets dans le milieu naturel des eaux de rinçage du matériel agricole (tracteurs, pulvérisateurs) servant aux traitements phytosanitaires, ainsi que les « fonds de cuve<sup>2</sup> ». Les eaux de rinçage et ces volumes résiduels de produits de traitement sont appelés « effluents phytosanitaires ».

Pour mettre en place leur politique environnementale visant à réduire ces différents types de pollutions d'origine agricole, les pouvoirs publics s'appuient sur la combinaison de plusieurs modes d'interventions utilisant soit les voies de la contrainte qui se traduisent par de nouvelles réglementations (normes, seuils etc.), soit les voies de l'incitation comme les « Plan Phyto » qui recouvrent des modalités dites « volontaires ». Les plans d'action qui en découlent rencontrent un certain nombre de difficultés. Certes depuis 1975, il existe bien une réglementation générale<sup>3</sup> mais elle doit être complétée par une version nouvelle correspondant à la problématique actuelle qui est aujourd'hui en cours d'élaboration. Elle devrait se traduire par la parution d'un nouvel arrêté relatif la mise sur le marché et l'utilisation des produits visés à l'article L.253-1 du code rural, dont une partie concerne spécifiquement les effluents phytosanitaires. Tout en rappelant l'interdiction de rejeter dans le milieu ces effluents, cet arrêté a pour objet de définir et de valider des règles d'utilisation des procédés de traitement des effluents phytosanitaires (innovations environnementales de fin de chaîne) ainsi que les règles de leur validation. Nous constatons que cette seule réglementation n'incite pas les viticulteurs à adopter des solutions environnementales, qu'elles soient innovantes ou non, étant entendu que la contrainte à elle toute seule ne saurait être suffisamment incitative. La réglementation se doit donc, pour être efficace, d'être aussi accompagnée d'actions de sensibilisation auprès des utilisateurs et des viticulteurs.

---

<sup>1</sup> Cette recherche a bénéficié du concours de la Technopole Bordeaux-Montesquieu et du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (Programme « Pesticides » Appel d'Offre 2002).

<sup>2</sup> Les produits phytosanitaires sont appliqués par pulvérisation en solution liquide et mis dans des cuves avant le pulvérisateur, il y a toujours un volume mort, de volume variable suivant les équipements, qui est appelé « fond de cuve »

<sup>3</sup> Arrêté de 1975 relatif à la mise sur le marché et l'utilisation des produits visés dans l'article L253.1 du code rural.

Les viticulteurs en général sont plutôt enclin au conservatisme dans leurs pratiques professionnelles et conservateurs de leur outil de production (Bélis-Bergouignan et Saint Ges, 2004) et dans leur relation au milieu naturel (le sol, les eaux, le paysage). Mais ils sont par ailleurs confrontés à des difficultés quant à l'identification des actions à mener en termes de protection environnementale. Le paradigme productif dans lequel ils s'inscrivaient jusqu'alors était celui d'une production intensive assortie d'une utilisation de produits phytosanitaires dans des quantités telles qu'elles leur assuraient la protection totale de leur production. La réglementation, outre les changements de pratiques culturales, implique l'adoption d'innovations environnementales de fin de chaîne. L'appréhension de ces innovations par les viticulteurs est lente et itérative. Le frein le plus important à leur adoption semble être le coût de la démarche environnementale qui n'est difficilement intégrable dans le prix de vente ou dans la valorisation de la qualité du produit (Bélis-Bergouignan et Saint-Ges, 2004). Par ailleurs, l'adoption par les viticulteurs d'innovations environnementales est conditionnée par la mise en œuvre d'apprentissages. Ces derniers sont favorisés lorsqu'ils sont intégrés à des démarches collectives mises en œuvre par des acteurs proches tenant compte de la spécificité du terroir. Dans ce cas, l'obstacle représenté par le coût d'acquisition individuelle de ces innovations et l'obstacle cognitif se trouvent donc déplacés et allégés par la démarche collective.

L'action « Plan Phyto 2000 » représente un nouveau cadre d'intervention publique mis en place par les ministères de l'agriculture (MAP) et le ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD). Répondant à ces préoccupations de terrain, l'action « Plan Phyto » correspond à la logique de détermination simultanée de solutions technologiques et à une réglementation appropriée. Elle est fondée sur la mise en œuvre d'interrelations entre la réglementation et les actions incitatives, nationales déclinées dans les différentes régions productrices françaises. La mise en œuvre d'un tel programme est particulièrement complexe. Notre propos est de tenter de décrypter la complexité de cette problématique par la présentation d'un exemple concret. L'analyse de la situation aquitaine a été choisie, on y observe que les difficultés rencontrées par le dispositif de gouvernance multi-niveaux initié au plan national se sont traduites par un recentrage de l'action autour d'un acteur local en l'occurrence la technopole Bordeaux-Montesquieu. Nous nous attacherons à montrer comment une action collective pilote, coordonnée par la technopole Bordeaux-Montesquieu, a pu permettre de déterminer et de lever certains obstacles au développement de ce type d'innovations environnementales.

La première partie (I) s'attachera à décrire les orientations et les stratégies de mise en œuvre de la politique publique environnementale telles qu'elles se sont exprimées dans le « plan Phyto 2000 ». Nous mettrons en exergue les difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre de ce plan dont la logique mixte répond à la recherche de la proximité géographique avec les acteurs concernés au plan local tout en conservant une logique de proximité institutionnelle. La deuxième partie (II) mettra en évidence les raisons qui ont conduit au recentrage de cette politique autour d'un processus d'expérimentation technologique combinant les logiques de proximités géographique et organisée. Menée dans un cadre technopolitain, a priori favorable à l'émergence et à la diffusion de nouvelles technologies environnementales, ce cadre répond également aux doubles contraintes technologiques et institutionnelles qui satisfont aux dynamiques d'innovation et de proximités tout en ménageant un cadre de confiance pour les acteurs. En conclusion, cette démarche fait apparaître les avantages de politiques fondées sur la combinaison de formes de proximité dans l'émergence et la diffusion des technologies environnementales vis-à-vis de politiques fondées sur une incitation réglementaire. De plus, cette démarche a pu se concrétiser par des propositions acceptées par l'ensemble des acteurs

grâce à une coordination sur tous les plans décisionnels, c'est-à-dire réglementaires, technologiques, financiers, et ceci ne pouvant être fait que dans un climat de confiance et d'apprentissage réciproques.

## **I. La réduction des pollutions ponctuelles agricoles : une politique publique environnementale**

La politique environnementale européenne concernant les pollutions des eaux s'est traduite par la publication en 2000 d'une nouvelle directive « la Directive Cadre européenne sur l'Eau ou DCE<sup>4</sup> » (Directive 2000/60/CE instituant un cadre pour l'action communautaire dans le domaine de l'eau) fixant aux États membres des objectifs visant à atteindre et préserver la qualité des eaux dans tous les milieux avec des obligations de résultats en 2015.

Chaque pays a donc la charge de mettre en place une réglementation adaptée et des actions visant à atteindre les objectifs de la DCE. Parmi la multitude des plans d'actions mis en place nous nous intéressons à la politique environnementale française, concernant la réduction des pollutions dues aux produits phytosanitaires. Celle-ci se traduit, en 2000, par la définition d'un plan d'actions concrètes assorti de dispositifs institutionnels répondant à un double objectif : faire évoluer le cadre réglementaire et, parallèlement, définir des solutions de protection de l'environnement en concertation avec les différents acteurs.

### **1.1. Le programme d'actions en faveur de la réduction des pollutions par les produits phytosanitaires ou « Plan Phyto » : un dispositif de concertation multi-niveaux**

Le 1<sup>er</sup> août 2000, les ministères chargés de l'agriculture et de l'environnement signent une circulaire visant à mettre en place un programme national d'actions « Plan Phyto » afin de réduire les pollutions des eaux dues à l'utilisation des produits phytosanitaires. Ce programme, qui fait suite à des démarches entreprises depuis 1992, est consacré à la fois à des actions nationales et déconcentrées, réglementaires et incitatives, visant à répondre aux priorités citées ci-dessous :

- la réduction des intrants par le développement de bonnes pratiques agricoles comme, par exemple, la recommandation de l'utilisation d'équipements de dispersion (pulvérisateurs) des produits phytosanitaires plus performants (moins de déperdition dans le milieu sol, air des produits), ou l'élaboration du concept de l'agriculture raisonnée concrétisé par l'arrêté du 30 avril 2002 ;
- l'élimination des produits dangereux (l'agrochimie a un devoir d'information sur les risques encourus lors de l'utilisation des pesticides depuis la parution, en 1996, de l'arrêté induisant l'obligation d'informations sur les produits et les risques encourus) ;
- l'émergence de solutions permettant le traitement des effluents de produits phytosanitaires ;
- l'élaboration de solutions alternatives (biopesticides, agriculture bio, biodiversité, biodynamique).

---

<sup>4</sup> Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, Journal officiel n° L 327 du 22/12/2000 p. 0001 - 0073 (ES, DA, DE, EL, EN, FR, IT, NL, PT, FI, SV)

La mise en œuvre du premier « Plan Phyto » en 2000 s'appuie sur des structures déjà opératoires dont l'appartenance à des entités spatiales et institutionnelles différentes nécessite la construction de compromis entre les divers acteurs. Parmi ces structures, on trouve, en particulier :

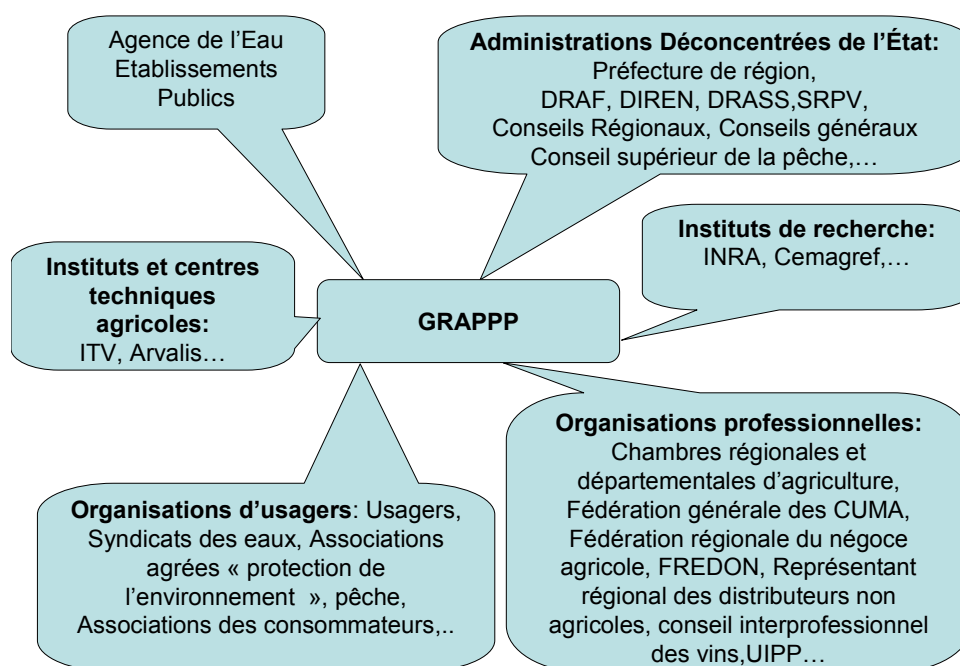
- Le **CORPEN**<sup>5</sup> créé en 1984, sur décision des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture. C'est un lieu de concertation entre tous les acteurs de l'agriculture et de l'environnement, élaborant les outils et les méthodes induisant une meilleure protection de l'environnement pour les agriculteurs et l'administration. Son périmètre d'actions, initialement consacré à la pollution de l'eau par les nitrates et les phosphates provenant des activités agricoles, est étendu en 1992 aux pollutions par les produits phytosanitaires pour devenir en 2001, celui concernant les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement (aquifères, milieux aquatiques, air et sols).
- Le **CLEPA**<sup>6</sup>, créé en 1992 par les ministères de l'agriculture, de l'environnement, de la santé et des finances, afin de répondre à un besoin de concertation interministérielle. La création d'une approche méthodologique et la mise en cohérence des actions réglementaires avec celles qui visent à modifier les pratiques agricoles en vue de réduire la contamination des eaux sont les objectifs du CLEPA.
- Les **GRAPPP** (Groupe Régional d'Action contre la Pollution par les Produits Phytosanitaires), mis en place dès 1997 sont animés par les DRAF (Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt)-SRPV (Service Régionaux de la Protection des Végétaux) ou DIREN (Direction Régionale de l'Environnement). Pour mettre en place les actions relevant de la politique environnementale pour la viticulture, les GRAPPP, se basent sur la monographie rédigée par le CORPEN. Les 26 groupes régionaux « Phyto », placés sous l'autorité des préfets de région sont composés de tous les acteurs du secteur de l'agriculture de façon à réunir toutes les opinions ou compétences requises pour une prise de décision commune sur les actions à mener (schéma n° 1).

---

<sup>5</sup> Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement.

<sup>6</sup> Comité de Liaison interministériel Eau - Produits Antiparasitaires.

**Schéma n° 1 - Composition typique des GRAPPP placés sous l'autorité des Préfets de Région et coordonnés par l'expert « Eau, Environnement, Pesticides » du Ministère de l'Agriculture**



La mise en place des actions réglementaires et incitatives, pour une meilleure protection de l'environnement, s'inscrit ici dans une logique d'organisation et de prise de décision des pouvoirs publics faisant appel au mode de gouvernance multi – niveaux. Ces logiques d'organisation aideront à construire les normes de l'autorité publique ainsi que les modalités d'application de ces règles. Cette situation correspond à l'émergence d'un nouveau mode de gestion des affaires publiques impliquant la société civile à tous les stades nationaux, régionaux ou locaux dans lesquels de nouveaux espaces de pratiques et de décision se doivent d'être créés.

Suite aux rapports démontrant que la mauvaise qualité des eaux superficielles et souterraines est due en partie aux produits phytosanitaires, les ministères chargés de l'agriculture et de l'environnement se sont donc accordés sur l'adoption d'une politique et de règles communes. Ces démarches de l'Etat s'inscrivent dans une logique de proximité institutionnelle (Kirat et Lung, 1999), les ministères s'appuyant quant à eux sur les structures nationales opérationnelles placées sous leur tutelle, le CLEPA et le CORPEN tous deux ayant des règles de fonctionnement communes. Au niveau de l'Etat, le Plan Phyto est le résultat de nombreuses concertations et, sans aucun doute, de compromis entre des ministères dont les missions et les objectifs sont différents mais complémentaires. Le ministère chargé de l'agriculture, dont l'un des objectifs est de maintenir la pérennité des exploitations, se trouve confronté à la position du ministère de l'environnement qui doit pour sa part protéger en priorité le milieu naturel. Néanmoins, le choix d'un mode de fonctionnement fondé sur des règles communes a permis un accord sur la détermination de la politique environnementale. En 2000, l'Etat renforce les missions de ses organes déconcentrés, les GRAPPP, en conformité avec la configuration spatiale hiérarchique existante. Ainsi c'est sous l'autorité des préfets de région que le programme « Plan Phyto 2000 » est mis en oeuvre par les groupes

régionaux (GRAPPP) chargés de la lutte contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires. Ces groupes ont travaillé sur recommandations du CORPEN afin de :

- déterminer dans les régions, en liaison étroite avec la profession, les zones sensibles aux pesticides en fonction de la vulnérabilité du sol, des pratiques agricoles, des réseaux hydrauliques ;
- mettre en place des plans d'actions adaptés pour réduire ces pollutions en disposant d'indicateurs pertinents.

Ainsi, les actions des GRAPPP se sont concentrées initialement sur la pollution diffuse. En effet, le nombre important de traitements de la vigne justifiés par les particularités climatiques françaises et dans les modes d'application des produits induisent à la fois des pertes par évaporation et les sols par ruissellement (pollution des eaux superficielles) ou percolation (pollution des eaux profondes). Face à cette pollution diffuse les GRAPPP ont mené à la fois des actions réglementaires et incité à l'adoption de méthodes (enherbement, création de zones non traitées) induisant une réduction de la déperdition dans le milieu des produits phytosanitaires. A l'issue de diagnostics précis sur les bassins versants étudiés (zone où les conditions culturales sont telles qu'elles sont susceptibles d'induire une pollution des eaux), il semblerait aussi que la pollution ponctuelle<sup>7</sup> représente une part non négligeable de la contamination des eaux, notamment dans les zones d'activités viticoles.

La mise en œuvre du « Plan Phyto » par l'État prend en compte la diversité des acteurs et des structures existantes ayant déjà effectuées des missions pour résoudre des problématiques environnementales agricoles (les lisiers ou les nitrates) avec des périmètres d'intervention variables et des responsabilités diversifiées. Des dispositifs de coordination doivent donc être instaurés pour permettre de fournir un cadre adéquat à même d'organiser cette complexité. Grâce à ce plan, les ministères en charge de l'agriculture et de l'environnement cherchent à concevoir des actions volontaristes basées sur la concertation des institutions sous leur tutelle avec les partenaires tant professionnels (chambre d'agriculture etc.) qu'associatifs (associations des industries de produits phytosanitaires et de protection de l'environnement).

On est donc face à un mode de gouvernance<sup>8</sup> combinant une logique verticale descendante (top-down) à une logique plus horizontale prenant en compte les préoccupations concrètes des acteurs. Ce dispositif est en phase avec l'hypothèse d'émergence d'un nouveau mode de gestion des affaires publiques fondé sur la participation de la société civile à tous les niveaux, (Isla, 2003). La gouvernance multi-niveaux désigne alors essentiellement les mécanismes institutionnels assurant les transactions se déroulant de façon simultanée ou séquentielle dans plusieurs espaces. Dans le cas qui nous intéresse, ce dispositif tout en demeurant hiérarchisé est flexibilisé par le recours à des dimensions procédurales plus « démocratiques ».

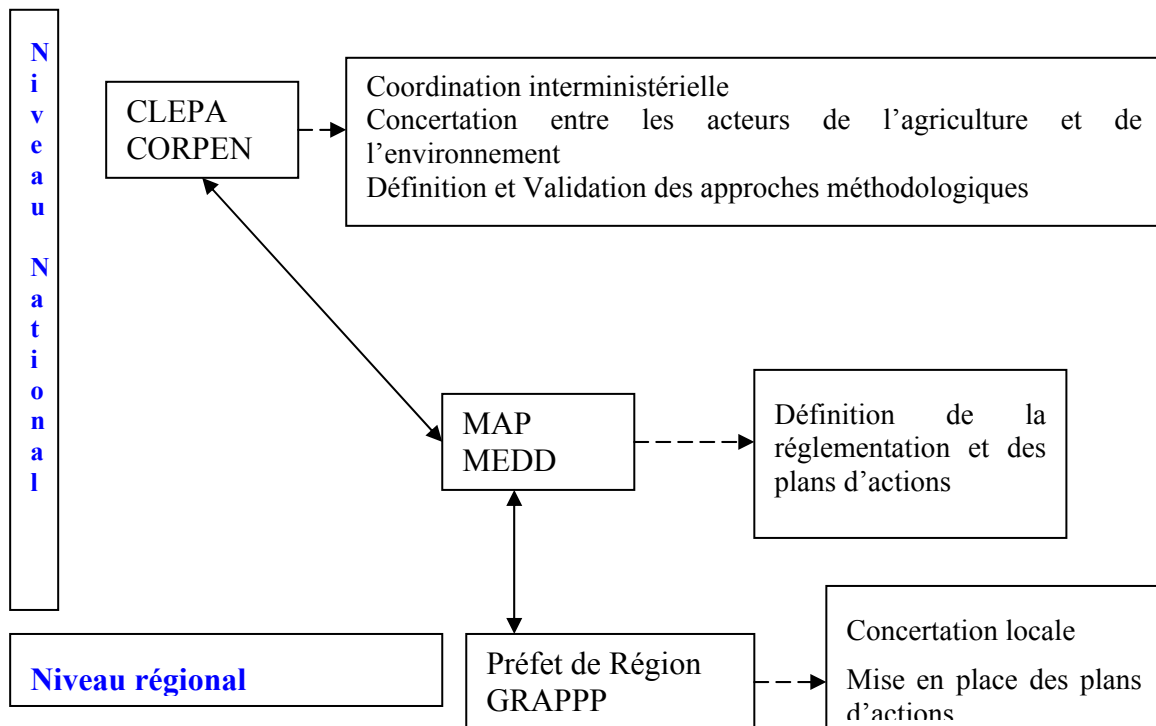
---

<sup>7</sup> La pollution ponctuelle est souvent d'origine accidentelle. Elle est due à des erreurs de manipulation des produits phytosanitaires ou du matériel de traitement et à une mauvaise gestion des emballages, des reliquats de bouillies et des eaux de rinçage des pulvérisateurs. La pollution diffuse est quant à elle provoquée par l'entraînement vers les eaux souterraines ou superficielles des produits phytosanitaires épandues sur les parcelles.

<sup>8</sup> On définit la gouvernance comme le mode de gestion des affaires publiques produisant les normes de l'autorité publique et allocation des biens au sein d'une société. Ce mode de gestion est en cours de modification, en effet, de plus en plus de territoires locaux sont impliqués dans ces processus.



## Schéma n°2 - Une gouvernance multi-niveau pour la mise en place des « plans Phyto »



Ainsi, les ministères, tout en souhaitant garder le contrôle sur les actions (les GRAPPP sont placés sous l'autorité des préfets de région), la maîtrise de la définition des normes ou des règles, veulent prendre en compte la diversité des acteurs de terrain tant privés que publics. Jouant sur la proximité géographique, les GRAPPP ont un rôle de coordination des acteurs locaux, tout en étant sous la tutelle ministérielle. Outre le fait que la prise de décision devrait être facilitée, ce dispositif doit également favoriser les remontées d'informations (bottom-up). Ainsi, le retour d'expériences locales devrait faciliter l'élaboration par l'Etat des recommandations de bonnes pratiques agricoles.

La mise en place de cette politique environnementale combine à la fois proximité géographique (en centrant la mise en œuvre du Plan Phyto au sein des groupes régionaux) et proximité institutionnelle, l'État utilisant des structures placées sous son autorité recourant aux mêmes règles de fonctionnement.

### 1.2. Les limites de cette politique environnementale multi niveaux

Localement les GRAPPP sont confrontés à des difficultés pour remplir leurs missions à la fois d'appui à l'action de l'État dans la construction d'une réglementation mais aussi dans le choix des zones prioritaires nécessitant des actions concrètes dans le but d'une réduction des pollutions du milieu naturel. On peut constater que ce mode de concertation institué n'a pas permis d'aboutir aux prises de décision satisfaisantes.

La détermination d'une réglementation environnementale précise a pour objectif de définir des règles induisant une réduction de la pollution. Mais cette réglementation, chez les viticulteurs, suppose un changement radical de leurs pratiques productives, une mise aux normes de leurs équipements et des investissements dans des technologies nouvelles. De

nombreux viticulteurs ont clairement exprimé, lors des réunions des GRAPPP, qu'ils ressentent la réglementation comme complexe et floue, ce qui les gêne dans leur démarche de mise en conformité. L'adoption de nouvelles pratiques agricoles n'occasionne pas de rupture cognitive ou organisationnelle insurmontable. En revanche, l'acquisition d'équipements environnementaux spécifiques est jugée hors de leur portée en raison de leur coût et de leurs performances supposées. En conséquence, l'ensemble des acteurs institutionnels et professionnels, doit être impliqué en amont dans le processus de définition de la réglementation et de solutions environnementales acceptables et applicables. La rédaction de normes précises en accord avec les pratiques culturelles et le consentement d'investissement des viticulteurs apparaît donc comme un facteur clé de respect de la réglementation. L'acceptation de cette dernière passe donc par la mise en œuvre des modalités pertinentes de concertation et de prise de décision, facilitant le rapprochement entre les institutions, les acteurs régionaux et locaux. Ce rôle de sensibilisation et de diffusion est l'une des missions des GRAPPP.

Entre 2000 et 2004, les premiers travaux des groupes régionaux consacrés au suivi analytique de la qualité de l'eau, au diagnostic des zones polluées, à la mise en place de plans d'actions visant à modifier les pratiques agricoles et non agricoles, ont concrétisé une dynamique engagée sur l'ensemble du territoire français.

En 2002, le GRAPPP d'Aquitaine est déjà confronté à des difficultés concernant la réalisation du diagnostic des zones à risque. La détermination dans les différents bassins versants des zones sensibles se base sur des mesures des quantités de produits phytosanitaires retrouvées dans des points de captage de l'eau. Ces données devaient permettre d'obtenir une cartographie des zones à risques sur le territoire aquitain afin, par la suite, de privilégier ces zones pour la mise en place d'une politique environnementale. Les obstacles rencontrés pour la détermination de ces zones sensibles sont de deux ordres. D'une part, les différents points de captage de mesure sont sous la responsabilité d'administrations différentes (DRASS, Agence de l'Eau, DIREN) qui n'ont pas les mêmes méthodes de gestion des données, d'où l'émergence d'incompatibilités dans la mutualisation finale. D'autre part, des mesures préliminaires ayant montré une grande vulnérabilité des zones viticoles aux produits phytosanitaires, en conséquence, les professionnels n'étaient pas du tout enclins à la constitution de ces bases de données ni à leur divulgation. Il est donc difficile *a priori* de déterminer ces zones prioritaires.

Les missions des GRAPPP ne se bornent pas à ce seul objet, déclinées en quatre points cités ci-dessous montrent qu'ils ont compétence pour mener et mettre en place des actions locales permettant de réduire les pollutions dues à l'utilisation de produits phytosanitaires:

- détermination des outils (bonnes pratiques agricoles, mise en place de zones d'enherbement et de zones non traitées à proximité des cours d'eau, technologies environnementales de fin de chaîne etc.) ;
- sensibilisation des utilisateurs au bien fondé de ces préconisations ;
- recherche de financements publics ;
- détermination des critères d'éligibilité des aides publiques incitatives régionales.

La logique qui a présidé à la constitution des GRAPPP peut-être approchée en termes de logiques de proximité géographique et administrative (Rallet et Torre, 2004) et d'une logique de proximité cognitive. En effet, les acteurs des GRAPPP, appartenant à la même région résident dans des lieux suffisamment proches pour que des rencontres fréquentes puissent se

mettre en place sans occasionner des coûts insurmontables en temps, en argent et en transport. La proximité géographique ainsi fondée sur ces conditions favorables est susceptible de faciliter les contacts et les échanges aboutissant à une prise de décision rapide et consensuelle. La proximité administrative se réfère au fait que par cette appartenance commune les actions mises en œuvre pourront être couplées avec des financements coordonnés par les différentes instances régionales compétentes. Quant à la proximité cognitive, elle se manifeste à travers l'appartenance majoritaire des viticulteurs girondins aux territoires d'AOC reliés nationalement aux dispositifs réglementaires de l'INAO. Ces derniers engendrent des règles et des contraintes connues de tous. Les producteurs ont une capacité d'absorption (Boschma, 2004) et des potentiels d'apprentissage soit communs, soit assez proches, ce qui leur permet une meilleure appropriation des nouvelles pratiques culturelles environnementales recommandées par les GRAPPP. D'autant que les GRAPPP, dont on a vu ci-dessus qu'ils répondaient à une double logique de circulation des informations (descendante et remontante) ont été des acteurs clés de la sensibilisation des producteurs dans leur prise de conscience de la nécessité de modifier leurs pratiques culturelles. En revanche, leurs bases de connaissances sont souvent éloignées des innovations technologiques environnementales (Bergouignan et Saint-Ges, 2004).

L'ensemble de ces proximités n'engendre pas forcément que des effets positifs. La proximité géographique peut être source de tensions: des acteurs proches géographiquement pour des raisons de concurrence économique, de pouvoir, peuvent ne pas être disposés à se parler et à agir pour un objectif commun. En effet, les producteurs appartenant à la même AOC se sentent solidaires dans la reconnaissance de leur terroir mais sont néanmoins concurrents quant il s'agit de leur positionnement sur un marché identique. En outre, la proximité administrative peut ne pas fonctionner, car les instances administratives locales se sentent dépossédées de leur capacité de décision par la présence de l'État ressentie comme pesante, notamment lors de négociations dans la détermination des critères d'éligibilité d'aides régionales. La proximité cognitive ne se réalise pleinement qu'au sein d'un même territoire, l'appartenance à une AOC spécifique étant vécue comme un signe de différentiation partagée. La logique d'appartenance prend donc le pas sur la logique de similitude signalée ci-dessus. Le bilan des travaux des GRAPPP atteste des difficultés à mobiliser simultanément tous les effets positifs de proximité. Certes, des actions ont été engagées mais leur progression bute sur le manque de mobilisation des acteurs locaux, sur leur difficulté à s'accorder, sur le manque de porteurs de projet, sur le manque de lisibilité des financements mobilisables et de coordination entre les financeurs. On peut également noter l'inégalité dans la mise en œuvre de ces actions selon les régions, ce qui rend problématique l'harmonisation nationale de tous ces programmes visant à protéger l'environnement. Certes, les bonnes pratiques agricoles nécessitant peu de changements radicaux et de coût chez les producteurs ont été diffusées et adoptées relativement facilement. Ainsi en 2001, 48,6% des viticulteurs girondins interrogés ont déclaré voir dans la réglementation une occasion d'améliorer les pratiques agricoles et 69% ont déclaré avoir changé leurs pratiques culturelles (Bélis-Bergouignan et Saint-Ges, 2004). S'ils peuvent être mis à l'actif du « Plan Phyto », nonobstant, ces progrès ne peuvent laisser ignorer la contamination des eaux par la pollution ponctuelle due en grande partie au rejet dans le milieu naturel des effluents phytosanitaires. Il reste donc tout un domaine d'intervention publique à mettre en œuvre en faveur du développement de technologies environnementales éliminant les effluents phytosanitaires. En conséquence, le GRAPPP aquitain a concentré ses actions sur l'expérimentation technologique présentée ci-dessous.

## **II. Un recentrage du dispositif sur l'expérimentation technologique**

Nous nous proposons d'analyser dans cette partie la manière dont le GRAPPP aquitain s'est plus particulièrement attaché à évaluer des technologies environnementales et à mesurer l'action technopolitaine qui en a découlé. Nous ferons ressortir les enseignements acquis lors de cette action et la manière dont différentes formes de proximité y ont été mobilisées.

### **2.1. Le GRAPPP concentre ses missions sur l'évaluation des technologies environnementales**

L'élimination des effluents phytosanitaires engendrés par les exploitations agricoles et viticoles suppose la mise en œuvre de solutions pratiques de collecte et de traitement de ces volumes résiduels<sup>9</sup>. Ces solutions nouvelles doivent nécessairement être proposées aux viticulteurs vu que le coût onéreux des procédés d'élimination des effluents phytosanitaires par traitement comme DIS<sup>10</sup>.

Une dizaine de procédés de traitement des effluents phytosanitaires, de complexités technologiques variées, est actuellement proposée sur le marché. Pour les professionnels et l'Etat, les enjeux sont d'ordres multiples: socio-économique (proposer des solutions de protection de l'environnement économiquement viables pour les exploitations), technologique (les solutions doivent être fiables et efficaces) et réglementaire (acceptation de la part des viticulteurs). Il s'agit également de s'assurer de la réussite, de la diffusion et de l'appropriation des ces technologies par les utilisateurs. Sachant que les GRAPPP ont été par ailleurs chargés d'autres missions, d'expérimentations sur ces technologies permettant à chaque producteur de choisir la solution la mieux adaptée dans un panel de solutions répondant le mieux à leurs attentes, c'est donc au développement de ces solutions que nous nous allons nous intéresser maintenant.

L'élaboration d'une réglementation plus précise, actuellement en cours, doit aboutir à proposer un arrêté dans lequel le devenir de ces effluents sera clairement défini. En effet, la réglementation n'est pas clairement explicite pour les producteurs en raison de la multiplicité des textes qui abordent cette question. (le code de l'environnement, notamment l'article L.214-1 et les titres I et IV de son livre V, le code de la santé publique, le code rural et notamment les articles L.253-1 à L.253-17, le décret n° 96-540 du 12 juin 1996 relatif à l'épandage des effluents d'exploitations agricoles) (Encadré n°1).

Un grand nombre de concertations tant au niveau national (inter ministère, groupements de professionnels etc..) qu'au niveau local (producteurs, institut technique, représentants de la profession agricole, administration etc..) seront menés en vue de l'élaboration et de l'acceptation des nouveaux textes réglementaires (encadré n°1). En qui concerne la question de l'utilisation des procédés de traitement des effluents phytosanitaires, de très nombreux échanges d'information entre tous les acteurs (administration firmes, utilisateurs) ont eu lieu conduisant à l'émergence de préconisations diversifiées, ce qui peut se comprendre en raison de la divergence d'intérêt des acteurs. Ce processus de décision participatif permettant à chacun d'exprimer ses attentes a eu pour effet de ralentir l'élaboration de la réglementation.

<sup>9</sup> Les volumes résiduels sont estimés représentés entre 10 et 15m<sup>3</sup> /an/exploitation

<sup>10</sup> DIS : Déchets Industriels Spéciaux

### **Encadré n°1**

#### **La réglementation de l'utilisation des procédés de traitement des effluents phytosanitaires qu'il convient d'améliorer et d'anticiper**

Aujourd'hui, la réglementation repose sur le code de l'environnement (loi sur l'eau) et le code de la santé publique.

Même si les procédés de traitement des effluents phytosanitaires ont pour vocation de protéger l'environnement, leurs rejets peuvent localement être à l'origine d'atteintes du milieu aquatique superficiel ou souterrain. Ces atteintes peuvent mettre en cause la responsabilité civile et pénale de leurs auteurs en cas de dommage à la vie piscicole (**article L 432-2 du Code de l'Environnement issu de la loi pêche**) ou à la faune, la flore ou la santé (**article 216-6 du Code de l'environnement issu de la loi sur l'eau**) et ce quelle que soit la taille des installations.

Aussi tout rejet devra être précédé d'une analyse des effets potentiels permanents ou accidentels sur l'environnement. En fonction de la nature de l'établissement en cause, du milieu et des caractéristiques du rejet, l'exploitation pourra être soumise à un régime de déclaration ou d'autorisation administrative préalable au titre de la législation sur les installations classées ou de la loi sur l'eau codifiées dans les livres II et V du code de l'environnement (expertise en cours). **Le Code de la Santé Publique (article L.1331-15)** comporte également une disposition générale sur l'obligation de traitement des effluents autres que domestiques qui doit assurer une protection satisfaisante du milieu naturel.

Pour déterminer la possibilité d'un rejet en milieu superficiel, il faut s'assurer qu'il respecte les objectifs de qualité des eaux superficielles déterminés par les anciennes cartes d'objectif de qualité, **le SDAGE** actuel, **les SAGE** éventuels et bientôt par **la Directive européenne cadre sur l'eau** qui fixe un objectif d'ensemble de bon état écologique (**Code de l'environnement article L 212 -1 à 7**).

Pour ce faire, des référentiels de qualité sont définis et permettent en fonction des valeurs de nombreux paramètres (matières organiques, azotées, phosphatées,..., pesticides, micro polluants organiques,...) de définir des classes de qualité.

Cette réglementation est en cours d'évolution à deux niveaux :

La transcription de la directive cadre eau (DCE) sur le système d'évaluation qualitative de l'eau (S.E.Q.) qui définit les classes de qualité du milieu ;

La mise en œuvre d'une réglementation concernant les rejets de ces traitements (règles de leur épandage éventuel), le protocole de détermination des performances des procédés de traitement de ces effluents ainsi que leur contrôle après leur acquisition par les viticulteurs.

Comme nous l'avons déjà fait remarquer les viticulteurs vivent à la fois la réglementation comme une contrainte et comme une cause d'investissements supplémentaires et coûteux qu'ils ne sont pas prêts à réaliser dans des technologies environnementales dont ils ne voient pas toujours la nécessité. Antérieurement, l'acquisition de technologies environnementales (station de traitement des effluents viticoles), a été opérée et facilitée notamment pour les plus grandes exploitations possédant à la fois les ressources financières et humaines: par des aides financières publiques, et par une large diffusion de ces techniques par le biais d'apprentissages par l'exemple au sein de sites pilotes (exploitations, lycées).

La pollution ponctuelle due aux rejets des effluents phytosanitaires dans le milieu naturel suppose la mise en œuvre de technologies environnementales dites de fin de chaîne. L'émergence de ces solutions est confrontée à des freins vis-à-vis de leur adoption et de leur

diffusion : dépendance de la réglementation actuellement en cours d'élaboration, de critères d'évaluation de ces technologies eux aussi en cours de détermination, mise en cause de cette réglementation par des acteurs y voyant une source de désagréments et de coûts supplémentaires. Dans cette situation d'incertitude, il est nécessaire que l'État produise des critères d'évaluation objectifs susceptibles d'appuyer le processus d'élaboration des normes inscrites dans la réglementation prévue. La garantie d'impartialité de ces normes, impose la réalisation d'expérimentations des dites technologies environnementales dans les différentes régions françaises viticoles et agricoles (l'arboriculture, les cultures légumières sous serre sont aussi concernées etc.). Ce processus d'expérimentation doit, en outre, être porté par des structures compétentes qui pourront servir ultérieurement d'outils de diffusion.

Jusqu'en 2002, la dizaine de technologies ou de procédés environnementaux qui existent sur le marché français a été testée avant et après traitement des effluents phytosanitaires dans les différentes zones viticoles par mesure d'abattement des concentrations de produits. Ces expérimentations de terrain, effectuées sous la responsabilité des GRAPPP, n'entraînent pas systématiquement de réelles concertations. En effet, des obstacles sont apparus, inhérents aux différences entre les zones productrices et mais aussi dus à l'organisation de la mise en place du « Plan Phyto ». Nous avons constaté que les protocoles expérimentaux ne sont pas toujours conduits dans les régions par les mêmes entités (chambre d'agriculture, institut technique etc..) et également pas toujours élaborés en concertation. De plus, les pratiques culturales en termes de protection de la vigne sont différentes suivant les zones productrices.

Par ailleurs, la tutelle des ministères peut poser problème dans la mesure où les financements mis en place pour ce plan d'action ne proviennent pas exclusivement de l'État : ils sont mobilisés auprès des fonds régionaux ou européens dont la gestion au niveau local n'est pas forcément assurée par les mêmes entités ou les mêmes institutions. Enfin, la décision de cofinancement de ces opérations entre les administrations déconcentrées de l'État et les collectivités nécessitent des négociations souvent longues et difficiles : les actions proposées par les administrations centrales ne convergent pas forcément avec les priorités locales. Une première avancée dans la coordination a eu lieu en 2002 : des protocoles nationaux communs ont été élaborés et mis en place en 2003, par l'action de l'Expert « Eau, Environnement, Pesticides » de la Direction Générale de l'Alimentation. Les missions de ce dernier sont explicitement de coordonner dans les différentes régions les actions du « Plan Phyto ». L'homogénéisation des expérimentations, la définition des protocoles communs pour chaque technologie, la circulation des informations au sein des divers GRAPPP pour faciliter le travail des représentants régionaux des divers ministères et des divers groupes créés selon la priorité de cette mission. L'implication de ce coordinateur national a donc permis à l'État de garder la maîtrise des actions tout en faisant remonter les préoccupations et les réalités de terrain aux ministères de l'agriculture et de l'environnement.

Les performances de ces procédés doivent être examinées par l'État en relation avec les possibilités économiques, techniques et sociales des utilisateurs. Toutefois, les actions des GRAPPP ne sont plus seulement réglementaires puisque une partie d'entre elles vont devoir se centrer sur l'évaluation de technologies, ce qui les éloigne souvent de leur domaine de compétences. Or ces technologies sont innovantes : seules les firmes qui les développent en ont une pleine connaissance, ce qui n'est ni le cas des producteurs, ni de l'interprofession, ni des administrations. On ne peut que constater l'éloignement cognitif des administrations centralisées vis-à-vis des procédés de traitement de la pollution résiduelle.

En conséquence, la grande disparité des protocoles d'expérimentation, la mauvaise coordination interrégionale entraînent une interprétation souvent difficile des résultats,

empêchant, par là-même, la détermination de plans d'action nationaux. Il peut en résulter une situation de blocage au niveau local, à la fois vis-à-vis de l'analyse des résultats expérimentaux et vis-à-vis de l'acceptation par l'ensemble des acteurs de la validation commune des technologies environnementales, et par conséquent de la réglementation proposée.

## **2.2. L'action technopolitaine : un projet commun**

Nous nous attachons à présenter, ci-dessous, les différentes dimensions du projet d'action collective aquitaine « Validation des procédés de traitements des effluents phytosanitaires dans le cadre de l'anticipation d'une norme » : la construction et les objectifs de l'action, ainsi que les innovations environnementales des firmes aquitaines.

Les objectifs de l'action collective clairement exprimés par les acteurs sont de faire progresser de façon simultanée les aspects réglementaires et le développement de solutions technologiques environnementales permettant de fournir une gamme de procédés aux producteurs en adéquation avec leurs besoins. Il s'agit véritablement d'un processus de construction collectif de la réglementation concernant le devenir des effluents phytosanitaires et des innovations environnementales. Nous avons constaté que souvent le point central de désaccord sur les mesures d'efficacité des technologies vient des divergences entre les acteurs (ministères, professionnels, administration, utilisateurs etc..) sur la détermination du seuil d'acceptabilité, en termes de concentration de produits phytosanitaires contenus dans les rejets des traitements. En effet, les critères d'évaluation préalablement définis, à savoir les mesures d'abattement des concentrations de phytosanitaires avant et après traitement ne sont pas jugées satisfaisantes puisqu'elles ne rendent pas compte de l'impact environnemental des rejets issus de l'utilisation de ces procédés. Il s'agit donc de mettre en œuvre une solution qui fasse appel à des compétences technologiques (firmes), scientifiques (expert de la mesure d'impact environnemental) par la recherche de partenaires pertinents afin de lever les verrous rencontrés au développement de ces technologies.

Le suivi des réunions du GRAPPP que nous avons effectué en qualité d'expert nous a permis de constater que le point essentiel de blocage, notamment en Aquitaine, résidait dans la perte de confiance entre les acteurs du GRAPPP. Ainsi, les obstacles rencontrés ne relèvent pas uniquement du manque de fiabilité des critères d'évaluation des technologies environnementales. L'observation participante de la situation aquitaine montre en effet qu'au cours des réunions du GRAPPP la relation de confiance nécessaire au bon fonctionnement du dispositif s'est progressivement détériorée. La logique de co-gestion ou de gouvernance multi niveaux mise en place dans le cadre de cette politique environnementale reste grandement sous la maîtrise de l'Etat qui, de ce fait, laisse assez peu de place aux acteurs, aux responsables politiques et professionnels régionaux. En fin de compte, la présence des collectivités locales au sein de cette instance de concertation est ressentie comme obéissant à des raisons politiques (création de mesures financières incitatives locales ou régionales) et/ou d'ingénierie administrative (mise en place de plans d'expérimentation ou de développement de pratiques agricoles nécessitant le passage dans des commissions régionales) (Berriet-Sollic, 2005).

En région Aquitaine, compte tenu des constatations ci-dessus, une amorce de solution va émerger sous la forme d'une action collective « Validation de procédés de traitements des effluents de produits phytosanitaires, dans le cadre d'une anticipation d'une norme de rejets », mise en place par la technopole Bordeaux – Montesquieu. Le choix de cette structure est justifié par ses activités de création et d'accompagnement des entreprises innovantes orientées

vers le secteur des sciences du vivant et, depuis quelques années, avec une insistance particulière vers la filière vitivinicole<sup>11</sup>. La technopole exerce les triples missions définies nationalement par l'Association Française des Technopoles FTEI (France Technopoles Entreprises Innovation) :

- Détection et accompagnement d'activités et d'entreprises innovantes
- Ingénierie de l'innovation ou animation et mise en réseau de compétences
- Promotion du territoire.

De part son mode de gouvernance, la technopole paraît être la structure la mieux adaptée pour résoudre ce problème lié au rapport technologique. Elle réunit des compétences indispensables dans ce secteur économique en matière de création et de gestion des entreprises. Mais, elle possède également des structures de formation aux technologies et aux outils de gestion. Elle a tissé des relations fortes avec les établissements privés et publics fortement impliqués dans la recherche et développement. Enfin, la structure de son conseil d'administration reflète et formalise la diversité de ses composantes, ce qui ne peut que favoriser une prise de décision raisonnée.

Pour les raisons exposées ci-dessus, dans un premier temps, le GRAPPP aquitain nous a demandé, en tant qu'expert scientifique, de participer à sa réflexion sur le développement des solutions technologiques de protection environnementale. Dans un deuxième temps, la nécessité de lever les verrous technologiques a induit l'implication de la technopole en tant que maître d'ouvrage de l'action collective à mener. Progressivement nous en avons assumé la responsabilité correspondant à une démarche de recherche/action<sup>12</sup> ayant pour principal objet de lever les incertitudes caractérisant les conditions d'utilisation, la fiabilité et les performances de ces innovations environnementales. A l'instar de Storper, 2000, cette action collective peut être définie comme « l'ensemble des règles et conventions qui coordonnent les acteurs leur fournissant un contexte d'action cohérent et commun afin qu'ils soient en mesure de développer des innovations en relation avec le marché et les demandes des pouvoirs publics ». De plus, il faut souligner que le choix de la technopole en tant que maître d'œuvre se justifie par les relations de confiance qu'elle a établies depuis quelques années avec un réseau de partenaires : entreprises, laboratoires de recherche des grands organismes et des universités, et institutions régionales.

La technopole et le GRAPPP aquitain, en la personne de leur chargé de mission et coordinateur (l'expert « eau, environnement, pesticides ») respectifs ont donc constitué le groupe collectif à partir d'acteurs jugés pertinents et moteurs : les entreprises localisées en région développant des technologies environnementales, une start-up spécialisée dans les analyses d'impact environnemental, des scientifiques (expert en écotoxicologie, en génie des procédés et en agronomie) et des financeurs potentiels de l'expérimentation. Un comité de pilotage a été mis en place avec un rôle bien déterminé concernant l'analyse, et la validation des protocoles mis en place et éventuellement la réorientation, l'analyse et la validation des

---

<sup>11</sup> Il est bien connu que la région Aquitaine est une région dont l'activité viticole est prépondérante (40-45% des livraisons agricoles de l'Aquitaine sont constituées par la production de vins de qualité) surtout dans le département de la Gironde. (GARMENDIA, 2001) L'activité viticole, en 2000, occupe 33,7% de la SAU (Surface Agricole Utilisée) en Aquitaine, 48,1% de la SAU en Gironde et 81% de l'emploi agricole total (DOUCET, 2002). Les pouvoirs publics en accord avec le monde scientifique académique ont décidé, en 2000, lors de l'élaboration du Contrat de plan Etat Région, de la création d'un Institut de Recherche spécialisé dans les recherches des sciences de la vigne et du vin.

<sup>12</sup> Nous avons une double mission : chercheur et dirigeant de technopole



résultats des expérimentations. Il assure la production d'une synthèse, et la diffusion de l'information. Il est composé de scientifiques experts des évaluations environnementales et des technologies, des représentants des administrations locales ainsi que de l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques). Ce montage expérimental a été réalisé en dépit des réticences exprimées par certains organismes professionnels. Ces derniers, outre le fait qu'ils avaient mis en avant les surcoûts de ces technologies pour les viticulteurs, arguaient de la plus grande proximité relationnelle que leur conféraient leurs missions vis-à-vis des pratiques agricoles.

**Tableau n°1 - Les procédés de traitement des effluents phytosanitaires des firmes aquitaines.**

Technologie	Entreprise	Capital	CA Nombre d'emplois	Origine de la Technologie	Coût de la technologie
Dégradation biologique en milieu liquide <sup>13</sup>	Aderbio Développement	150 000€	CA 2003 : 500 K€ Emplois: 5	Université	Investissement : 9 800€ HT Fonctionnement : 60€ HT /m <sup>3</sup>
Coagulation, floculation, filtration par osmose inverse <sup>14</sup>	Michael Paetzold	850 000€	CA 2003 : 7 M€ Emplois:100	Recherche et développe- ment interne	Pré traitement : 450€ HT Fonctionnement: 84 € HT/m <sup>3</sup>
Photocatalyse en milieu liquide sur papier TiO <sub>2</sub> <sup>15</sup>	Agro- Environnement	150 000€	CA 2003 : 1300K€ Emplois: 12	Ahlstrom	Investissement station : 15K€ HT Fonctionnement : 60€HT/m <sup>3</sup>
	Résolution (créée postérieurement à l'action collective)	45 000 €	CA : ND <sup>16</sup>	Ahlstrom	Investissement station: 14 K€ HT Fonctionnement : 53€ HT/m <sup>3</sup>
Lit biologique (biobacs <sup>17</sup> ou phytobac)	Réalisé par l'exploitant	ND	CA : ND		Investissement : <1000€ HT
	Phytobac <sup>TM</sup> vend u par Bayer	ND	CA : ND	Procédé suédois	Investissement : <8 000€ HT

Le panel d'entreprises choisies pour l'action collective a été constitué en prenant en considération plusieurs éléments. Ce sont des PME dont le siège social est localisé en

<sup>13</sup> Des micro-organismes sont mis en culture et mélangés séquentiellement à l'effluent à traiter. Les micro-organismes se développent et dégradent les phytosanitaires contenus dans l'effluent.

<sup>14</sup> L'osmose inverse est un procédé de séparation en phase liquide au travers d'une membrane semi perméable.

<sup>15</sup> La photocatalyse est basée sur l'irradiation du catalyseur TiO<sub>2</sub> par des rayonnements ultraviolets, une réaction d'oxydo réduction va se produire détruisant les phytosanitaires.

<sup>16</sup> ND : Non déterminé

<sup>17</sup> Les biobacs sont des procédés de dégradation biologique en milieu solide (mélange de terre, de paille et de microorganismes endogènes)

Aquitaine ce qui rend possible l'accès à des financements de proximité. Elles développent des procédés de traitements des effluents différents et innovants. Leur implication dans cette action collective pilote a été possible car elle leur conférerait toutes les chances d'avoir une avance compétitive tant vis-à-vis de leurs concurrents que vis-à-vis de l'élaboration des normes réglementaires. Le tableau n°1 met en exergue les caractéristiques économiques, financières des entreprises et de performances des procédés qu'elles développent.

Les innovations environnementales décrites dans le tableau n°1 ont des origines diverses: deux d'entre elles ont été développées suite à la diversification d'une technologie existant déjà sur un autre segment de marché (Aderbio Développement et Michael Paetzold). Ces deux firmes possèdent le savoir faire technologique et la connaissance des marchés viticoles. Elles produisent et vendent, en effet, des stations de traitement des effluents viticoles. Agroenvironnement vend aussi, quant à elle, des stations de traitement des effluents viticoles. Elle souhaite conforter sa position dans la filière en complétant sa gamme vers le traitement des effluents viticoles. Pour ce faire, Agroenvironnement a adapté une technologie mise au point chez Alsthron, la Photocatalyse sur papier de TiO<sub>2</sub>. Un solide partenariat de recherche et développement s'est établi entre les deux firmes. Pour chacune des sociétés citées un département de R&D est consacré au développement de ces procédés, souvent soutenu par l'ANVAR. Quant au procédé du lit biologique, l'exploitant peut le réaliser lui-même, mais il est aussi vendu par Bayer, qui accompagne la vente de ses produits phytosanitaires d'une démarche marketing.

Deux questions devaient être résolues: l'acceptabilité des critères d'évaluation des procédés de traitement des effluents phytosanitaires et la recherche de fonds spécifiques pour les expérimentations portant sur ces mêmes procédés. L'objectif d'un rendement de 100% d'élimination des molécules actives reste souvent purement théorique pour des raisons technologiques tenant d'une part aux procédés et d'autre part aux limites des méthodes de quantification des molécules. En conséquence, la seule mesure des concentrations en sortie de traitement n'est donc pas représentative de l'impact que pourrait avoir le rejet issu de ces traitements sur le milieu naturel. Cette mesure d'impact environnemental des rejets est cruciale<sup>18</sup> puisqu'elle permettra de valider leur innocuité, les rendant d'autant plus acceptables qu'ils pourraient être épandus dans le milieu naturel.

Pour dépasser ce verrou technologique, le maître d'œuvre (la technopole) a décidé de combiner les mesures d'abattement des concentrations de phytosanitaires après traitement à un ensemble de critères alternatifs fondés sur la mesure de l'écotoxicité des rejets sur différentes espèces et bio marqueurs. Ce protocole expérimental a été réalisé par deux entreprises (Bio-Tox, Laboratoires GIRPA) issues du transfert de technologie des universités d'Angers et de Bordeaux. Les résultats de cette expérimentation combinent les performances technologiques de chaque procédé à la fois en termes de dégradation des molécules et de leur impact environnemental.

---

<sup>18</sup> Chaque molécule possède une PNEC (Predicted Non Effect Concentration) c'est-à-dire une valeur limite de sa concentration, prévisible sans effet sur l'environnement. L'utilisation de cette seule valeur théorique est source d'incertitude. En effet, les effluents phytosanitaires contiennent usuellement de nombreuses molécules, l'effet de chacune d'elle sur l'environnement n'est pas seulement additionnel. La seule cumulation des PNEC de chaque molécule est impossible pour déterminer l'impact environnemental des effluents ou des rejets des procédés de traitement.

Compte tenu de la nécessité de recourir à des financements de proximité pour les expérimentations<sup>19</sup>, le plan de financement a sollicité la participation d'organismes institutionnels (la DIREN gérant le Fonds National de Solidarité pour l'Environnement, le Conseil Régional d'Aquitaine, l'Agence de l'Eau Adour Garonne à hauteur respectivement de 20%, 25%, 9%) et des entreprises impliquées dans le projet. La coordination de cette opération est prise en charge par le budget de la Technopole dans le cadre de sa mission d'ingénierie de l'innovation. Les financements ont été obtenus dans le courant de l'automne 2003, le comité de pilotage ayant validé le protocole d'expérimentation.

Les résultats de cette action collective, débutée en 2003 et terminée en 2005 ont été acceptés par l'ensemble des acteurs. Au niveau local, le protocole expérimental ainsi que les indicateurs d'impact environnementaux ont été validés, ce qui a permis de faire avancer la proposition de réglementation. Dorénavant un état objectif des performances des différents procédés aquitains est disponible à la fois en termes d'élimination des produits phytosanitaires et d'impact environnemental de leurs rejets. Ces performances sont mises en perspective avec le coût de la technologie et les capacités d'acceptation tant des pouvoirs publics que des viticulteurs. Au niveau national, le nouvel arrêté traitant de la question de l'utilisation des produits phytosanitaires donne ce protocole comme référence de validation de nouvelles technologies traitant des effluents phytosanitaires. Un panel de technologies peut être ainsi présenté aux viticulteurs correspondant à leurs attentes (coût, technologie, pratiques, taille de l'exploitation etc...), les lieux d'expérimentation (lycée agricole, centre de recherches) ainsi que l'interprofession assurant la diffusion de l'information sur ces technologies.

### **2.3. Une combinaison nécessaire des formes de proximité dans l'émergence et la diffusion des technologies environnementales**

En associant les fertilisations croisées industrie, recherche et administration, la technopole a construit cette action collective dont les objectifs sont l'émergence des innovations environnementales ainsi que leur diffusion et leur appropriation en viticulture. L'émergence et la diffusion de ces innovations environnementales rencontrent des obstacles qui relèvent principalement des écarts existants entre les attentes des différents acteurs. Les pouvoirs publics souhaitent un cadre réglementaire induisant une meilleure protection de l'environnement en proposant des solutions aux producteurs dont certaines, comme c'est le cas étudié ici, relèvent de l'acquisition d'innovations. Les firmes vendent leurs technologies ce qui rentabilisera leur effort de recherche et développement et assurera leur pérennité. Les viticulteurs qui souhaitent produire et vendre leur vin dans des conditions économiquement viables ne peuvent investir dans ces nouvelles technologies en raison de la combinaison de plusieurs facteurs: le coût jugé excessif par rapport au bénéfice espéré lors de la vente de leurs vins, les difficultés qu'ils rencontrent dans l'évaluation des avantages qu'apportent telle ou telle technologie et l'absence de cadre réglementaire adéquat. Ces freins proviennent de la difficulté qu'il y a à élaborer une normalisation des technologies étant donné le désaccord important entre les instances étatiques, les firmes et les producteurs sur les critères d'efficacité des technologies environnementales de fin de chaîne.

Ces innovations environnementales de fin de chaîne ne sont donc pas seulement la résultante d'un passage de la création technologique à une acceptation par le marché. En effet, l'innovation selon la théorie évolutionniste est un processus complexe interactif, cumulatif se

---

<sup>19</sup> Les entreprises ne peuvent seules assurer ce surcoût. En effet, le protocole des expérimentations est une proposition de procédure de validation aux ministères.

construisent dans le moyen et long terme. De plus, l'acquisition et l'utilisation par les viticulteurs (des utilisateurs en règle générale) de connaissances nouvelles passent par des processus complexes nécessitant différents types d'apprentissages (par l'usage, par la pratique, par les interactions) et des politiques de diffusion appropriées (Kirat, Lung, 1995). Dans cette passation, la prise en compte du territoire est nécessaire car l'innovation est ancrée dans un environnement local à plusieurs dimensions : technologique, industrielle, scientifique et économique. C'est d'autant plus vrai en Aquitaine où on constate une réelle volonté politique de protection de l'environnement, de développement économique par le soutien à l'innovation. Il existe une filière viticole de renommée internationale, un institut de recherche pluri disciplinaire spécialisé ainsi que des firmes innovantes. Dans ce terreau favorable, nous allons donc pouvoir mettre en exergue les relations entre innovation et territoire au travers des différents types de proximité, géographique et organisée, qui s'y manifestent (Gilly, Torre, 2000). Ces proximités ont été mobilisées dans le cadre de l'action collective « Validation des procédés de traitement des effluents phytosanitaires dans le cadre de l'anticipation d'une norme » menée dans le vignoble bordelais par la technopole Bordeaux-Montesquieu. La réalisation de cette action collective a nécessité une nouvelle organisation qui a permis d'établir des relations de confiance entre les acteurs les plus concernés, compétents et moteurs afin de dépasser la situation de blocage qui existait.

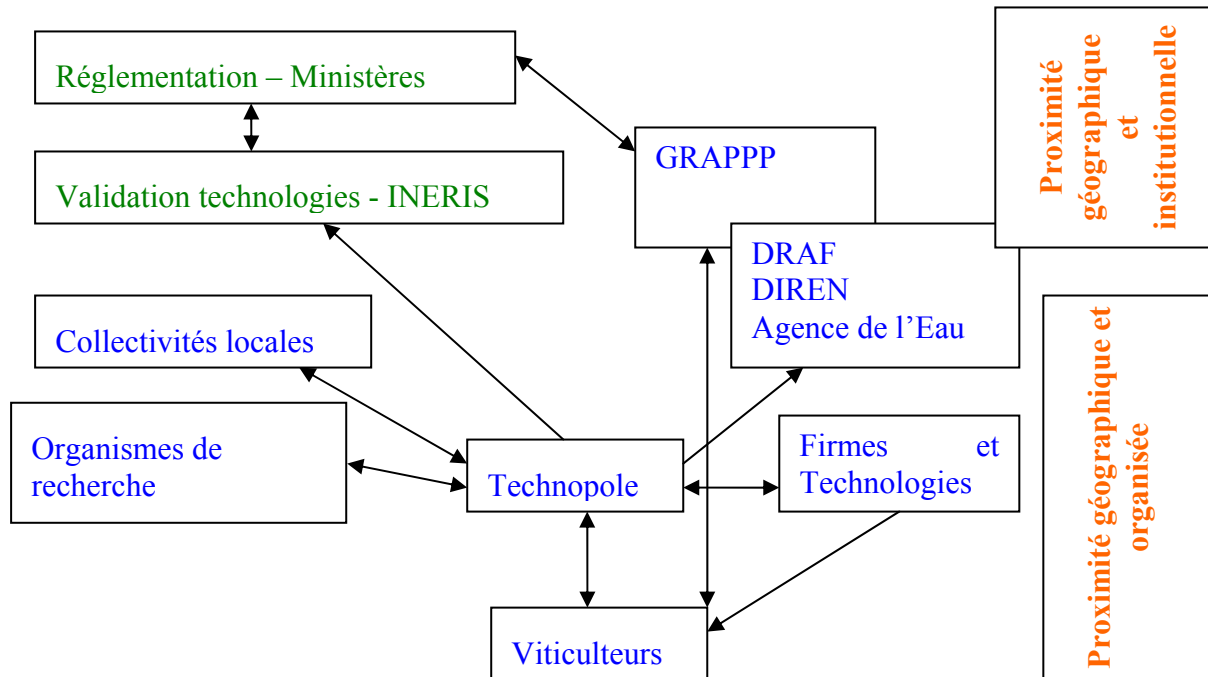
Dans un premier temps, cette action a été élaborée grâce à la proximité géographique des acteurs de la filière viticole, des centres de recherche, des entreprises, des financeurs, des administrations. Tous ces acteurs situés dans un même département proches du terrain sont impliqués depuis 2000, dans les actions du GRAPPP aquitain : diagnostic des zones à risques, expérimentations régionales des bonnes pratiques agricoles et des technologies environnementales (schéma n° 3). Mais la seule association de ces agents n'avait pas réussi à résoudre la problématique de la diffusion des innovations environnementales qui est au cœur d'un triptyque « offre technologique, réglementation et acceptation du marché ». La nouvelle approche organisationnelle de la technopole a pu s'appuyer sur l'existence au sein de son territoire des compétences nécessaires. En effet, les firmes aquitaines ont été sollicitées en raison de leur avance technologique et commerciale dans un marché national où l'offre des procédés de traitement des effluents phytosanitaires est assez disparate. Au sein du GRAPPP aquitain, seules certaines administrations déconcentrées de l'état (DRAF, DIREN, Agence de l'Eau Bassin Adour-Garonne) se sont engagées dans cette action collective. En effet, elles estimaient que ces innovations environnementales représentent des solutions pertinentes à la réduction de la pollution ponctuelle due au rejet des effluents phytosanitaires dans le milieu naturel. En région aquitaine, nous disposons d'un potentiel d'expertise scientifique en écotoxicologie reconnu par l'ensemble de la communauté scientifique européenne ainsi qu'une entreprise<sup>20</sup> spécialisée dans ce domaine. L'ensemble de ces acteurs et la mobilisation de leurs compétences ont permis de définir un protocole expérimental permettant une évaluation des procédés de traitement des effluents phytosanitaires en adéquation avec la mesure du risque environnemental de leur rejet. La technopole a pu établir des relations de confiance entre les parties en présence permettant l'acceptation de ce protocole car elle a été perçue par eux comme étant le lieu de transfert de technologies réussies dans la filière viticole. La réalisation de ces expérimentations technologiques exigeait des financements qui ont pu être mobilisés grâce à l'appartenance de l'ensemble des acteurs au même territoire administratif et à la motivation pour la protection de l'environnement d'une collectivité locale (le Conseil régional avec sa direction de développement des technologies environnementales),

---

<sup>20</sup> Bio-Tox : Start-up créée en 2003 et issue d'un transfert de technologie de l'Université

de certaines administrations déconcentrées de l'État (DRAF, DIREN) et de l'Agence de l'Eau.

**Schéma n°3 - Organisation des acteurs de l'action collective « Validation de procédé de traitement des effluents phytosanitaires dans le cadre de l'anticipation d'une norme »**



La seule proximité géographique n'a pas joué dans la réalisation de cette action collective. Comme l'on peut le constater un grand nombre d'acteurs différents ont été mobilisés mais leur seule proximité en terme de distance n'est pas suffisante. En effet, elle n'est qu'une condition permissive (Filippi, 2004) pour résoudre ce problème d'acceptation des innovations environnementales. Comme cela a été écrit plus haut, une relation de confiance et un dialogue devaient être établis permettant des échanges entre les acteurs aboutissant à une décision finale acceptée. Cette dernière concernait la caractérisation des technologies environnementales présentes, les acteurs n'ayant pu se mettre d'accord sur la réglementation et la reconnaissance des technologies de fin de chaîne proposées. La technopole support de la politique de développement d'un territoire à partir de l'innovation, combine le développement d'activités de haute technologie ou innovantes avec des acteurs tant publics que privés. Ses missions la conduisent à travailler avec des apporteurs de technologies (firmes ou centre de recherche) et des collectivités ou administration locale et à aider à l'émergence d'innovations entraînant la création, la consolidation, la diversification d'activités économiques. Elle est une interface des processus de valorisation industrielle et des processus de marché, tout particulièrement dans la filière vitivinicole. En effet, depuis plusieurs années un concours de création d'entreprises consacré à la création d'entreprises innovantes dans cette filière a été créé par la technopole avec un jury composé d'acteurs publics et privés régionaux. Les collectivités locales soutiennent cette action en fonctionnement récurrent. Les laboratoires de recherche apportent des ressources techniques et les acteurs privés dont l'expertise est diversifiée fournissent des compétences technologiques de service et de marketing utile pour

le démarrage des entreprises et leur viabilisation ultérieure (validation de la démarche entrepreneuriale<sup>21</sup>).

Ce type d'opération permet à la technopole dans un espace spécifique au centre des relations industries, recherche et collectivité locale. Elle a pu ainsi constituer pour l'action collective un réseau d'acteurs ayant des compétences, des objectifs, des missions différentes en rendant effectives les coordinations grâce à la proximité organisée. Selon Gilly et Torre (2000), la proximité organisée repose sur les logiques d'appartenance et de similitude. Les apports de chacun des acteurs étaient bien reconnus par les autres : les scientifiques choisis grâce à leur expertise, reconnue au minimum nationalement (participation à des instances nationales comme l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments<sup>22</sup> ou européennes), les administrations parce qu'elles agissent pour faire évoluer la réglementation ou parce qu'elles sont porteuses de financements incitatifs, les firmes car elles possèdent le savoir faire technologique.

Les protocoles expérimentaux ont été construits par étape avec chacun des partenaires adéquats. Cette démarche a été facilitée, par le fait que les firmes, les scientifiques, les administrations avaient noué antérieurement des partenariats. Par exemple, les firmes pour développer leur technologie avaient fait appel à des scientifiques extérieurs sous forme de contrats de partenariats de recherche ou de prestations. Pour soutenir leur projet, elles avaient recherché des financements de recherche et développement auprès de structures locales ou nationales d'aide à l'innovation (ANVAR, Agence de l'Eau.) correspondant à une demande du marché. Ces différents acteurs se retrouvent également souvent dans des réunions (salons, congrès...) traitant de la problématique environnementale. L'action collective a donc mis en jeu les deux types de logiques de similitude et d'appartenance qui cernent la mise en œuvre de la proximité organisée. Au niveau local, la décision collégiale finale sur l'acceptation des évaluations des technologies en termes de risque environnemental par le comité de pilotage s'est faite facilement car la confiance instaurée, basée sur la reconnaissance des compétences de chacun des acteurs, a permis la coordination de cette action. Parmi les membres du comité de pilotage, l'INERIS et l'expert « Eau, environnement, pesticides » de la DGAL, ont assuré nationalement la diffusion de ces résultats aux ministères chargés de l'agriculture et de l'environnement en charge de bâtir la réglementation. Leur collaboration fréquente ou leur appartenance aux mêmes institutions font qu'ils ont un langage commun, des règles communes ou connues qui lors de la négociation pour l'acceptation du protocole et des résultats expérimentaux a été un élément facilitateur pour que ces critères d'évaluation technologiques environnementaux soient inscrits dans l'arrêté relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytosanitaires visés à l'article L.253-1 du code rural.

## **Conclusion : Du caractère reproductible de ce mode d'organisation.**

Comme nous venons de l'analyser, la mise en place de la politique environnementale par l'Etat sur un mode de gouvernance multi niveaux, concernant le problème particulier de la réduction des pollutions ponctuelles agricoles, a trouvé ses limites quand il s'est agi de

---

<sup>21</sup> Ce concours ainsi que l'accompagnement de la technopole ont permis de participer au développement d'entreprises (10) avec des savoir-faire ou des technologies innovants reconnus par la filière vitivinicole. En effet, depuis sa création en 2001, les entreprises sont toujours en activité, la plus ancienne ayant 4 ans d'existence emploie 5 salariées.

<sup>22</sup> Afssa

réglementer et de favoriser l'adoption, la diffusion d'innovations technologiques de fin de chaîne. En effet, le développement par les firmes et l'appropriation par les viticulteurs des procédés innovants de traitement des effluents phytosanitaires font appel à des processus longs, itératifs, nécessitant des apprentissages bien connus et décrits par la théorie évolutionniste. Selon Maillat (1995), l'émergence d'innovations est facilitée par des interrelations de confiance forte entre les firmes, les organismes de recherche, les institutions, les utilisateurs. Dans notre cas particulier, l'absence de validation technologique, les contraintes économiques sont les freins principaux à l'acceptation tant par l'Etat que par les utilisateurs des innovations environnementales. Afin de surmonter ces obstacles, la technopole bordelaise de par l'expérience qu'elle a accumulée dans le développement économique local par l'innovation et par sa volonté d'impulser la création d'activités innovantes de la filière viticole a pu rassembler les acteurs les plus moteurs pour concevoir et mettre en œuvre l'action collective de « validation des procédés de traitements des effluents phytosanitaires dans le cadre de l'anticipation d'une norme ».

Comme nous l'avons montré précédemment, la proximité géographique des acteurs qui traduit le positionnement respectif d'agents localisés n'était pas suffisante pour qu'ils puissent arriver à l'acceptation des innovations environnementales. De plus, il préexistait entre les firmes, les institutions, les organismes de recherche une proximité organisationnelle relevant à la fois d'une logique de similitude (les acteurs partageaient, des espaces de référence commun) et d'une logique d'appartenance (ils avaient noué entre eux des relations, par exemple, sur des projets de recherche et développement). Malgré ses conditions déjà favorables, la technopole a mobilisé leur potentiel de coordination en élaborant le protocole expérimental d'évaluation des procédés de traitement des effluents phytosanitaires. Cette élaboration s'est faite en s'appuyant sur la complémentarité des compétences et des objectifs de chacun selon une logique de prise de décision participative. Il apparaît donc que la mobilisation à la fois de la proximité géographique et de la proximité organisée traduisant la réalité de la coordination a permis d'aboutir à la construction de l'action collective ainsi qu'à sa validation par l'ensemble des acteurs.

En effet, en juin 2005, la validation des résultats de cette action collective au plan local, a permis à l'expert « Eau, environnement et pesticides » de la DGAL ainsi qu' INERIS de faire accepter ce protocole expérimental aux ministères de l'agriculture et de l'environnement qui l'ont intégré dans le texte réglementaire. De plus, les firmes aquitaines partie prenante de l'action collective bénéficieront ainsi d'un avantage concurrentiel auprès des utilisateurs dans la mesure où leurs technologies sont les premières à être validées par l'Etat. Comme cela a été décrit par Bélis et Saint-Ges (2000), l'acceptation par les utilisateurs des innovations nécessite une évolution de leur base de connaissance par l'apprentissage. Les lycées viticoles, le centre de recherche de l'INRA où s'est déroulée l'expérimentation de l'action collective sont parmi les lieux les plus à même de diffuser ces technologies auprès des viticulteurs aquitains. La technopole en organisant des séminaires socio professionnels assurera une information auprès de l'ensemble des viticulteurs.

On peut envisager que cette opération en s'adaptant aux conditions locales ou sectorielles puisse servir de base à la construction d'actions incitatives menées l'Etat pour un développement plus important de l'application de sa politique environnementale. En effet, dans la mesure où d'une part ces technologies environnementales de fin de chaîne peuvent être utilisées dans d'autres secteurs agricoles (fruits et légumes, horticulture etc.) et d'autre part sur le reste du territoire, des firmes développent aussi des innovations technologiques différentes et où le même type de freins existe, on peut penser que la mise en place du même

type d'opération que celle développée par la technopole pourrait aider à leur validation et à leur acceptation par l'ensemble des acteurs.

## **Bibliographie**

- BERGOUIGNAN M.C., SAINT-GES V., 2004, « Les problématiques environnementales dans la viticulture girondine » *Cahier du GRES*, 2004-14, <http://ideas.repec.org/p/grs/wpegrs/2004-14.html>, pp. 1-22.
- BERRIET-SOLLIEC M., TROUVE A., 2005, « Les politiques agricoles locales entre blocage institutionnel et opportunités de changement », *Ecole thématique - Analyse des changements institutionnels*, La Rochelle, Septembre.
- BOSCHMA R., 2004, « Proximité et innovation », *Economie rurale*, n°280, Mars-Avril, pp. 9-23.
- CRESPY C., MIROCHNITCHENKO K., 2004, « Conception et usage d'un outil de transfert de technologies par un réseau d'acteurs régionaux : quelle place pour la proximité ? », *Les Quatrièmes journées de la proximité*, Proximité, réseaux et Territoires, Marseille, 17-18 juin.
- DOUCET C., 2002, « Activités viticoles et développement régional », Thèse ès Sciences économiques, Université Montesquieu Bordeaux IV, Pessac.
- DUPUY C., LEROUX I., WALLET F., 2003, « Conflits, négociation et gouvernance territoriale », *Journée de travail de la MSH Toulouse*, « Gouvernance territoriale : pratique, discours et théories ».
- FILIPPI M., 2004, « Réorganisations dans la coopération agricole : proximités et solidarité territoriale », *Économie rurale*, n°280, Mars-Avril, pp. 42-57.
- GARMENDIA L., 2001, « Réflexion prospective régionale. Aquitaine : Esquisse régionale », *Série Bilan et Prospectives*, Editions INRA, Paris, p.22
- GILLY J-P., TORRE A., 2000, *Dynamiques de proximité*, Collection Emploi, Industrie et Territoire, L'Harmattan, Paris, pp. 9-33.
- ISLA A., 2003, « Pour une économie institutionnelle et organisationnelle du droit: la gouvernance dans l'Union européenne », *Droit et Société*, n°54, pp. 353-375.
- KIRAT T., LUNG Y., 1995, « Innovations et proximités : le territoire, lieu de déploiement des processus d'apprentissage », in *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Economica, Paris, pp. 206-227.
- MAILLAT D., 1995, « Milieux innovateurs et dynamique territoriale », in *Economie industrielle et spatiale*, Economica, Paris.
- RALLET A., 1995, « Les technopoles comme forme d'apprentissage des liens industrie/recherche/formation : le cas français », in *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Economica, Paris.
- RALLET A., TORRE A., 2004, « Proximité et localisation », *Économie rurale*, n°280, Mars-Avril, pp. 25-41.
- STORPER M., 2000, « L'innovation comme action collective : produits, technologies et territoires », *Dynamiques de proximité*, L'Harmattan, Paris, pp. 99-129
- TORRE A., 2004, « Proximité et territoires », *Economie rurale*, n°280, Mars-Avril, pp. 2-7.



---

## Cahiers du GRES

---

Le Groupement de Recherche Economique et Sociales (GRES) réunit deux centres de recherche :

- *IFReDE* (Institut Fédératif de Recherches sur les Dynamiques Economiques), Université Montesquieu-Bordeaux IV
- *LEREPS* (Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur l'Economie, les Politiques et les Systèmes Sociaux), Université des Sciences Sociales Toulouse 1

[www.gres-so.org](http://www.gres-so.org)

Université Toulouse 1  
LEREPS – GRES  
Manufacture des Tabacs  
21, Allée de Brienne  
F - 31 000 Toulouse  
France  
Tel. : +33-5-61-12-87-07  
Fax. : +33-5-61-12-87-08

Université Montesquieu-Bordeaux IV  
IFReDE – GRES  
Avenue Léon Duguit  
F - 33 608 Pessac Cedex  
France  
Tel. : +33-5-56-84-25-75  
Fax. : +33-5-56-84-86-47

---

### Cahiers du GRES (derniers numéros)

- 2005-16 : SAINT-JEAN Maïder, *Polluting emissions standards and clean technology trajectories under competitive selection and supply chain pressure*
- 2005-17 : LUNG Yannick, *The link between the diversity of productive models and the variety of capitalisms. A review of the literature and contextualisation using the car industry as a case study*
- 2005-18 : BERROU Jean-Philippe, CARRINCAZEAUX Christophe, *La diversité des capitalismes et les pays d'Europe centrale et orientale, une analyse statistique*
- 2005-19 : COLLETIS Gabriel, DIEUAIDE Patrick, *Vers une ré-institutionnalisation du rapport salarial centrée sur la question des compétences. Un nouveau chantier pour l'approche en termes de régulation*
- 2005-20 : JEANNIN Philippe, *Politique de la recherche. Le cas des sciences humaines et sociales*
- 2005-21 : LACOUR Claude, VIROL Stéphane, *Politique régionale européenne : nouveaux fondements, nouvelles frontières ?*
- 2005-22 : TALBOT Damien, *Une compréhension institutionnaliste de la proximité organisationnelle: le cas d'EADS*
- 2005-23 : DANG NGUYEN Godefroy, VICENTE Jérôme, *Quelques considérations sur l'aménagement numérique des territoires : le rôle des collectivités locales dans le déploiement des infrastructures de l'économie numérique*
- 2005-24 : BLANCHETON Bertrand, *Montesquieu économiste*
- 2005-25 : GALLIANO Danielle, ROUX Pascale, *The evolution of the spatial digital divide: From internet adoption to internet use by french industrial firms*
- 2006-01 : LAYAN Jean-Bernard, *L'innovation péricentrale dans l'industrie automobile : une gestion territoriale du risque de résistance au changement*
- 2006-02 : VICENTE Jérôme, DALLA PRIA Yan, SUIRE Raphaël, *The ambivalent role of mimetic behaviors in proximity dynamics: Evidences on the French "Silicon Sentier"*
- 2006-03 : LUNG Yannick, *Le Mercosur dans les trajectoires d'internationalisation des firmes automobiles*
- 2006-04 : JEANNIN Philippe, BOUTHORS Mathilde, *Une esquisse de la recherche en éducation à travers les revues*
- 2006-05 : MORIN François, *Le capitalisme de marché financier et l'asservissement du cognitif*
- 2006-06 : SAINT GES Véronique, *Les politiques environnementales relatives à l'utilisation des produits phytosanitaires : proximités et innovations*

---

La coordination scientifique des Cahiers du GRES est assurée par Alexandre MINDA (LEREPS) et Vincent FRIGANT (IFReDE). La mise en page est assurée par Dominique REBOLLO.