

## RECHERCHES EN ECONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES

### LA BIOSECURITÉ ENTRE DÉVELOPPEMENT ET PRÉCAUTION : UNE COMPARAISON EUROPE / ÉTATS-UNIS DE LA DYNAMIQUE DES RECHERCHES SUR LES IMPACTS DES OGM

Alors que les États-Unis se distinguaient dans les années 70 par une régulation plus stricte des risques et des procédures ouvertes et contradictoires auprès desquelles un pays comme la France semblait profondément "technocratique", la fin des années 90 présente un profil inverse entre situations européenne et états-unienne de la régulation des risques. Ce chassé-croisé, très net dans l'histoire du débat OGM depuis les années 70, nous oblige à abandonner les explications trop "culturalistes", au profit d'analyses comparées plus fines de trajectoires de problèmes publics (Joly et Marris, 2003). C'est à la rencontre de l'histoire et la sociologie des sciences et de ces approches de la sociologie des problèmes publics que nous poserons alors la question de la place occupée par la recherche dans ce chassé-croisé transatlantique. Les uns se sont référés à la "sound science" et les autres au "principe de précaution" mais en rester à ce niveau serait laisser dans une boîte noire les enjeux de cadrages des risques et d'orientations de la recherche. Déplaçons donc la question : on ne se demandera pas si Américains et Européens ont puisé différemment dans "la" science, mais plutôt s'ils ont développé la même science, les mêmes recherches sur les impacts et risques des OGM. Cette approche permet d'inscrire la question de la gouvernance de la recherche au cœur de la réflexion sur le principe de précaution (Stirling, 1999).

#### Matériel et méthode

Outre des entretiens et l'étude de documents et archives, l'analyse est ici basée principalement sur une analyse bibliométrique du domaine des recherches en biosécurité des plantes transgéniques (détails dans Bonneuil et al. 2004). Nous avons pour cela, à partir de la base "CAB abstracts", constitué une base de données de 1 667 articles publiés entre 1984 et 2003 dans des revues indexées (ceux relevant des sciences économiques et sociales ayant été écartés pour cette communication). Cette base a ensuite été analysée avec le logiciel RéseauLu d'analyse et visualisation de données relationnelles (Cambrosio et al. 2004).

#### Résultats (voir Bonneuil et al. 2004 pour les cartes)

L'Europe des 15 devance nettement les États-Unis avec 675 publications contre 618, ce qui témoigne, que l'on compare à l'effort de recherche en biologie ou bien aux superficies plantées en plantes génétiquement modifiées (PGM), d'une plus forte priorisation des recherches en biosécurité sur le vieux continent. Il ressort en outre très nettement que les chemins des recherches américaine et européenne se sont séparés au milieu des années 90. Ce décrochement s'accroît à partir de 1997 avec une focalisation sur des thèmes de recherche différents de part et d'autre : flux de gène, sécurité alimentaire, biodiversité et détection côté européen ; entomologie agricole aux États-Unis (gestion des résistances d'insectes aux plantes Bt ou effets non cibles de ces cultures).

#### Discussion

La période 93-début 99 est, aux États-Unis, une période de baisse d'intensité du débat public sur les OGM. Dans l'arène réglementaire, la compétition pour la maîtrise du dossier se conclut, dès la fin des années 80, par un recul de l'Environmental Protection Agency face à la Food and Drug Administration et à l'USDA, dans un contexte de dérégulation. De nombreux décideurs et chercheurs ont le sentiment vers 1994 que l'on a fait le tour de tous les problèmes éventuels de biosécurité et que les réponses aux rares appels à projets sont peu nombreuses et de médiocre qualité. Les biologistes des populations s'intéressant aux flux de gènes travaillent sur des espèces (cucurbitacées, tournesol, colza) alors peu pertinentes d'un point de vue réglementaire aux USA et peinent à susciter l'intérêt des régulateurs des risques. Les recherches de sécurité alimentaire des OGM sont largement le fait des entreprises de biotechnologies elles-mêmes et leurs résultats rassurants semblent confirmer le choix du principe d'équivalence en substance.

Par contre, en Europe, dès 93-97, la question des flux de gènes fait l'objet de recherches actives et fructueuses (financements de la Commission décidés lors des débats

sur la directive 90-220). Ici, ces recherches entrent en interaction forte avec l'arène réglementaire (faut-il ou non autoriser la mise sur le marché de colza ou betterave modifiés pour tolérer un herbicide ?). Certains chercheurs posent alors des actes qui amènent une mise à l'agenda du problème de l'échappement possible des transgènes, soit au sein de leurs institutions de recherche (ex. en France : plateformes inter-instituts ; AIP OGM de l'INRA) soit dans l'espace public (ex. pétition des chercheurs en 1996). La controverse, publique rend visible un clivage entre un cadrage "biologie moléculaire" rassurant du problème et un cadrage "agro-écologique" plus interrogatif qui est repris par les ONG. Mobilisés dans les batailles réglementaires et rendus visibles dans les médias, les travaux européens de recherche sur les flux de gènes sont publiés dans de prestigieuses revues scientifiques (notamment *Nature*), ce qui légitime en retour ce domaine de recherche aux yeux des chercheurs. Bref, une interface prend de la consistance entre l'arène scientifique (logiques cognitives, impératifs de publication), l'arène réglementaire et les autres arènes publiques. Entre 1997 et le moratoire européen (juin 1999), sont décidés de nombreux programmes et appels de recherches sur les impacts des OGM tant au niveau européen que dans les États membres, dont le cadrage échappe aux seuls biologistes moléculaires et promoteurs des biotechnologies.

Si la question des flux de gènes a réamorcé les financements de recherche en Europe à un moment clé où la recherche en biosécurité stagnait dans le monde, il s'opère ensuite une grande diversification des thématiques. La question des risques alimentaires connaît un essor important : l'affaire Pusztai (1998-99) favorise l'éclosion de critiques du principe d'équivalence en substance et la Commission finance d'importantes recherches sur des méthodologies plus fines d'analyse des PGM, ainsi que des recherches sur les méthodologies PCR de détection (quasi absentes aux USA), dans le contexte de la genèse du règlement 1830-2003 sur l'étiquetage et la traçabilité constituant l'événement de transformation en unité de réglementation.

Depuis 1999, l'affaire du papillon monarque et les effets en retour du moratoire européen ont relancé des recherches en biosécurité aux États-Unis, essentiellement en entomologie (durabilité des effets cibles, évaluation des effets non cibles).

L'Europe n'ayant pas (sauf l'Espagne) de culture *Bt* à "biovigiler", on y trouve peu de recherches en entomo-

logie. D'autres thématiques, quasi-absentes aux USA, s'y développent depuis quelques années : l'évaluation des impacts des OGM sur la biodiversité (stimulée par l'incitation à étudier les effets indirects et à long terme dans la directive 2001-18 ; cf. *Farm Scale Evaluations* anglaises) et l'évaluation des flux de gènes intraspécifiques dans les paysages agricoles, en lien avec les débats sur la co-existence des cultures qui suscitent des développements très féconds de la modélisation agro-écologique (cf. projet SIGMEA).

## Conclusion

Les dynamiques fort contrastées de construction des savoirs scientifiques sur les impacts des PGM entre Europe et États-Unis sont articulées à deux trajectoires distinctes des OGM comme problème public. Parmi les principaux facteurs intriqués à l'œuvre on notera notamment :

- intérêts cognitifs de tel ou tel groupe de chercheurs ayant telle ou telle culture épistémique et tel ou tel poids dans l'arène scientifique ou dans celle de l'expertise,
- volume et cadrages des appels à projets de recherche (arènes de l'expertise et de la politique de recherche),
- trajectoires des politiques réglementaires (arène réglementaire),
- configuration du débat public (arènes activiste, médiatique, judiciaire...).

Dans l'interaction de ces différentes arènes se sont déployés différents sous-problèmes (relatifs à tel ou tel impact) générateurs ou amplificateurs de nouvelles questions et de nouveaux objets de recherche, qui ont donc été co-construits dans le débat public : la modélisation des résistances aux OGM *Bt* principalement aux USA, la modélisation de la co-existence des cultures en Europe ; l'étude des effets sur les organismes non cibles, focalisée sur les insectes aux USA et cadrée plus largement (biodiversité) en Europe ; l'évaluation, en Europe, de la valeur nutritionnelle des OGM avec de nouvelles méthodes non ciblées au-delà du principe d'équivalence en substance ; les techniques de détection moléculaire des OGM.

Plutôt que des obstacles indifférenciés à "la science", précaution et controverse sont donc générateurs de certains nouveaux territoires de sciences. Toute réflexion sur la précaution implique alors d'aborder la gouvernance de la recherche afin d'accroître sa capacité d'exploration de scénarios multiples et d'une pluralité de mondes possibles.

**Christophe Bonneuil**, CNRS, Centre Koyré et INRA-SAE2/TSV, Ivry  
bonneuil@ivry.inra.fr

### Pour en savoir plus

**Bonneuil, C. ; Klein, E. ; Moll-François, F. et Mogoutov, A. (2004).** *Biosafety research : the rise of a scientific domain*. Poster à l'Int. Conf. on the Biosafety of GMOs, Montpellier sept. 2004.

**Cambrosio, A. ; Keating, P. et Mogoutov, A. (2004).** Mapping collaborative work and innovation in biomedicine : a computer-assisted analysis of antibody reagent workshops. *Social Studies of Science*, n° 3, vol. 34, pp 325-364.

**Joly, P.-B. ; Marris, C. (2003).** *La trajectoire d'un problème public : une approche comparée du cas des OGM en France et aux États-Unis*. In : Gilbert, C. (éd.). *Risques collectifs et situations de crise. Apports de la recherche en sciences humaines et sociales*, Paris, L'Harmattan, pp 41-63.

**Stirling, A. (1999).** *On science and precaution in the management of technological risk : Volume I - a synthesis report of case studies'*, European Commission, Institute for Prospective Technological Studies, Seville, EUR 19056 EN.

Diffusion : Martine Champion, INRA SAE2 - Mission Publications, 65 Bd de Brandebourg - 94205 Ivry Cedex.  
Egalement disponible (au format pdf) sur le site : <http://www.inra.fr/Internet/Departements/ESR/publications/iss/>  
Téléphone : 01 49 59 69 34 - Télécopie : 01 46 70 41 13

Dépôt légal : 1er trimestre 2005. Commission Paritaire n° 2147 ADEP.

Réalisation et impression : Suzanne Jumel et Jacky Debret, INRA SAE2, 65 Bd de Brandebourg - 94205 Ivry Cedex.