



➤ L'économie politique de la propriété intellectuelle sur les plantes

Pierre-Benoit JOLY

La protection de la propriété intellectuelle dans le domaine du végétal

Académie d'Agriculture de France, 30 novembre 2022

➤ Plan de la présentation

1. Le double rôle des droits de la propriété intellectuelle quand l'invention est source d'invention

2. Brevets et transformations structurelles



➤ Le double rôle des droits de la propriété intellectuelle quand l'invention est source d'invention

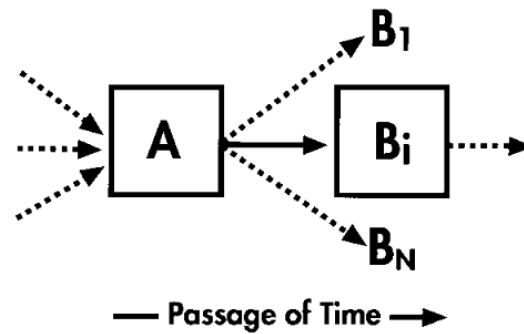


Figure 6. Time phasing of interdependent sequential interventions.

- ***Droit de l'obtention végétale***

Le titulaire d'un COV peut opposer son droit à un tiers qui copie sa variété, pas à celui qui l'utilise, dans un schéma de sélection, pour en obtenir une nouvelle. Si la nouvelle variété est distincte de celles qui ont été utilisées pour l'obtenir, elle bénéficie d'un COV indépendant des droits précédents.

- ***Droit des brevets***

Un brevet dépendant ne peut être exploité sans l'autorisation du propriétaire du brevet précédent. Le blocage peut être levé par des contrats de licence. Néanmoins, si le titulaire du brevet dépendant négocie la licence après avoir réalisé la recherche, il est dans une position de négociation désavantageuse. La théorie économique montre que le titulaire du premier brevet capte la rente de l'innovation.



Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research

Michael A. Heller and Rebecca S. Eisenberg

The “tragedy of the commons” metaphor helps explain why people overuse shared resources. However, the recent proliferation of intellectual property rights in biomedical research suggests a different tragedy, an “anticommons” in which people underuse scarce resources because too many owners can block each other. Privatization of biomedical research must be more carefully deployed to sustain both upstream research and downstream product development. Otherwise, more intellectual property rights may lead paradoxically to fewer useful products for improving human health.

could set up shop without first collecting rights from each of the other owners.

Privatization of upstream biomedical research in the United States may create anticommons property that is less visible than empty storefronts but even more economically and socially costly. In this setting, privatization takes the form of intellectual property claims to the sorts of re-



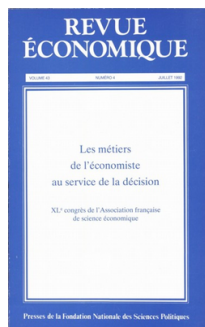
Plant biotechnology and patents in Europe : an economic analysis of alternative models of intellectual property rights

Pierre Benoît Joly ¹, Marie-Angèle Hermitte ² [Détails](#)

1 GAEL - Laboratoire d'Economie Appliquée - Grenoble Applied Economics Laboratory

2 Inconnu

Résumé : Dans les débats actuels sur la protection des innovations biotechnologiques, deux modèles juridiques alternatifs peuvent être identifiés : le modèle du "libre accès rémunéré" qui maintient la libre circulation des ressources génétiques et celui du "libre choix" qui donne au premier innovateur une totale autonomie dans la cession des licences. L'analyse économique de ces modèles fait apparaître deux aspects centraux : le rôle de la circulation des connaissances quand l'innovation est cumulative et que ses applications sont variées et l'impact sur la dynamique industrielle. Les auteurs montrent tout d'abord que les licences de dépendance maintiennent un niveau élevé d'incitations à la recherche par une meilleure répartition des bénéfices entre le premier innovateur et ceux qui réalisent des améliorations ultérieures. Par ailleurs, un tel système de licences administrées diminue les coûts de transaction et conduit à une organisation industrielle plus flexible basée sur des relations partenariales.



Le rôle des externalités dans les systèmes d'innovation. Nouveaux regards sur le dilemme de la propriété intellectuelle [article]

 **Pierre-Benoît Joly**

Revue économique / Année 1992 / 43-4 / pp. 785-796

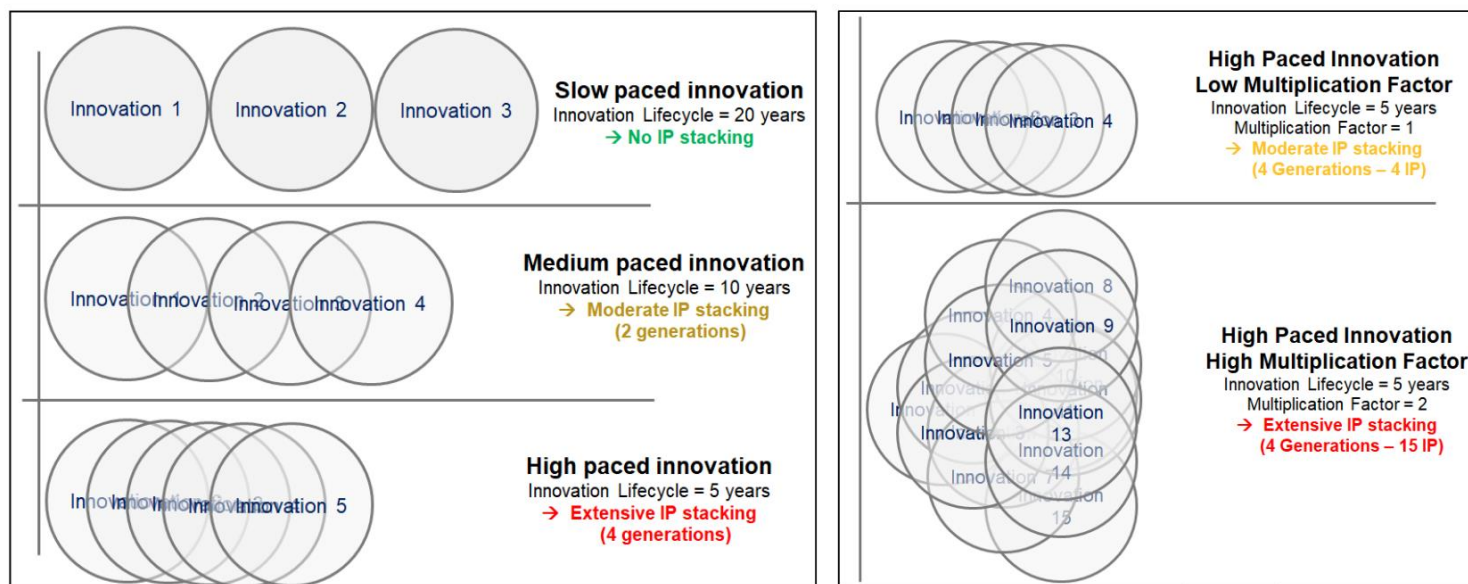
Fait partie d'un numéro thématique : Les métiers de l'économiste au service de la décision. XLème congrès de l'Association française de science économique

[Résumés](#) [Documents liés](#) [Référence bibliographique](#)

« Les auteurs montrent tout d'abord que les licences de dépendance maintiennent un niveau élevé d'incitations à la recherche par une meilleure répartition des bénéfices entre le premier innovateur et ceux qui réalisent des améliorations ultérieures. Par ailleurs, un tel système de licences administrées diminue les coûts de transaction et conduit à une organisation industrielle plus flexible basée sur des relations partenariales. »



Consequence 1: Complexity



Consequences for Breeders:

- Freedom-to-Operate (FTO) analysis and clearance becomes complex and costly. Negotiating multiple licenses for one variety becomes virtually impossible.
- Breeders use only their own genetic pool. Biodiversity exchange stops.
- US situation “goes global”: Negative impact on breeding progress likely.

Source : M. Kock 2022

➤ Brevets et transformations structurelles

Journal of Economic Perspectives—Volume 27, Number 1—Winter 2013—Pages 3–22

The Case Against Patents

Michele Boldrin and David K. Levine

The case against patents can be summarized briefly: there is no empirical evidence that they serve to increase innovation and productivity, unless productivity is identified with the number of patents awarded—which, as evidence shows, has no correlation with measured productivity. This disconnect is at the root of what is called the “patent puzzle”: in spite of the enormous increase in the number of patents and in the strength of their legal protection, the US economy has seen neither a dramatic acceleration in the rate of technological progress nor a major increase in the levels of research and development expenditure.

« Les arguments contre les brevets peuvent être résumés brièvement : il n'y a aucune preuve empirique qu'ils servent à augmenter l'innovation et la productivité, à moins que la productivité soit identifiée au nombre de brevets accordés, ce qui, comme qui, comme le montre l'expérience, n'a aucune corrélation avec la productivité mesurée. » (Boldrin & Levin 2013).

Tableau 1. Les transformations du régime d'innovation agricolele cas des végétaux

Source : Joly, Hervieu 2003

	1° révolution verte (années 1950-1960)	2° révolution verte (années 1980-1990)
Technologies clé	Génétique végétale, amélioration des plantes, fertilisation	Biotechnologies, génomique
Acteurs de l'innovation	Instituts publics, Centres internationaux	Groupes industriels, Universités, Instituts publics
Statut de l'innovation	Bien public ou semi-public, protection par le COV	Bien privé, Brevet
Statut des ressources génétiques	Patrimoine commun de l'humanité	Souveraineté nationale
Contexte géopolitique	Guerre froide, lutte contre la faim	Compétition pour la domination des marchés des produits agricoles

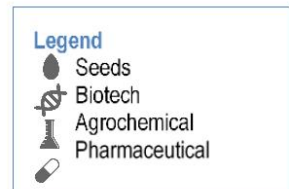


INRAE

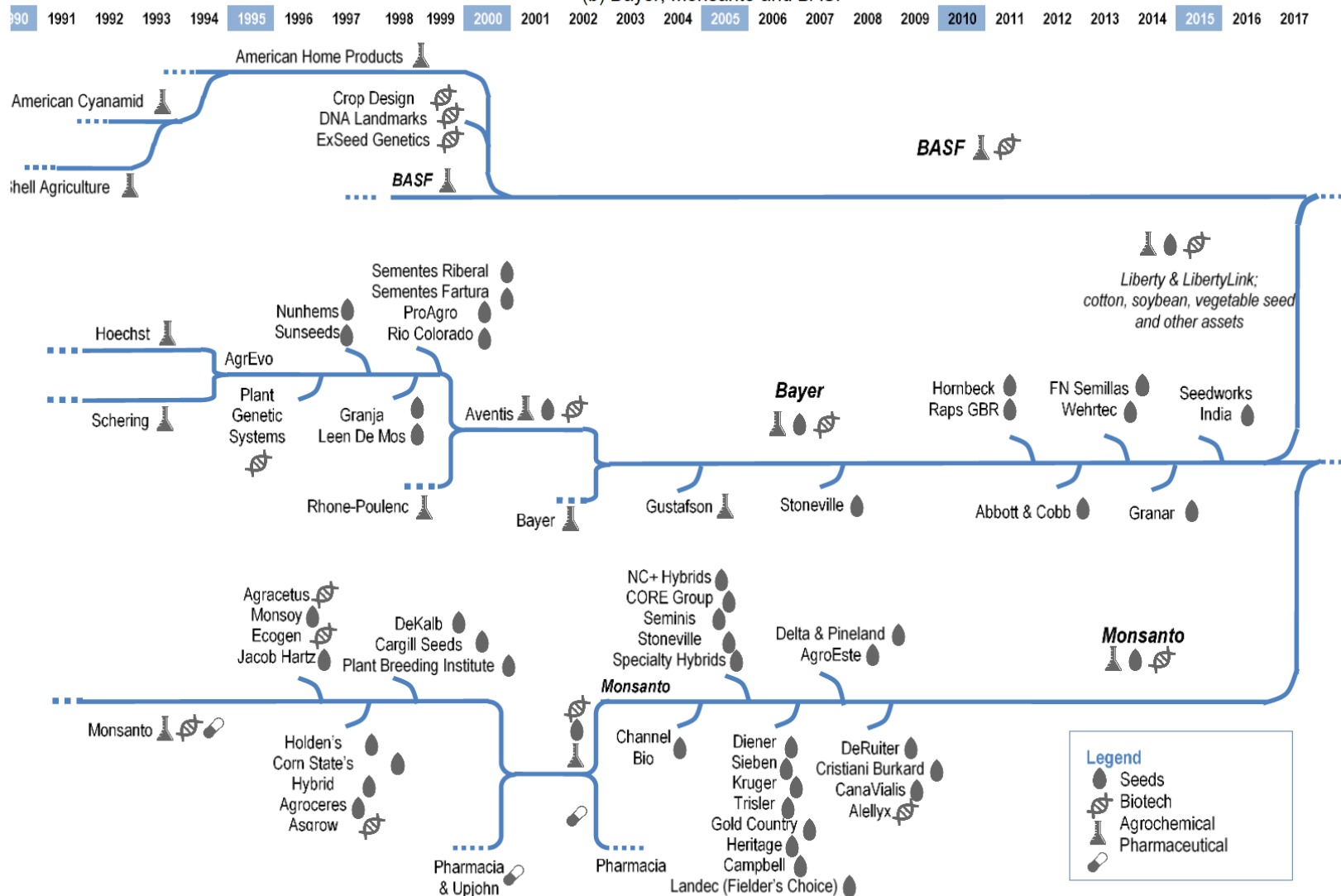
Académie d'Agriculture de France

30 novembre 2022 / Propriété intellectuelle des plantes

(a) DowDuPont and ChemChina-Syngenta



(b) Bayer, Monsanto and BASF



Note: Only major acquisitions in seeds, agrochemicals and biotech are shown.

Source: OECD based on Fernandez-Cornejo (2004^[1]), Heisey and Fuglie (2011^[7]), Howard (2009^[49]), Crunchbase (2017^[50]), Wesseler et al. (2015^[26]), company websites.

Tableau 2. Principaux groupes dans le secteur des semences
Chiffre d'affaires semences mondial 2021 (Mds US\$)

Bayer/Monsanto	9,7	(Chimie)
Corteva (DuPont/Pioneer)	7,3	(Chimie)
Syngenta	2,5	(Chimie -ChemChina)
BASF	1,3	(Chimie)
Limagrain	1,3	(Semences)
KWS	1,1	(Semences)

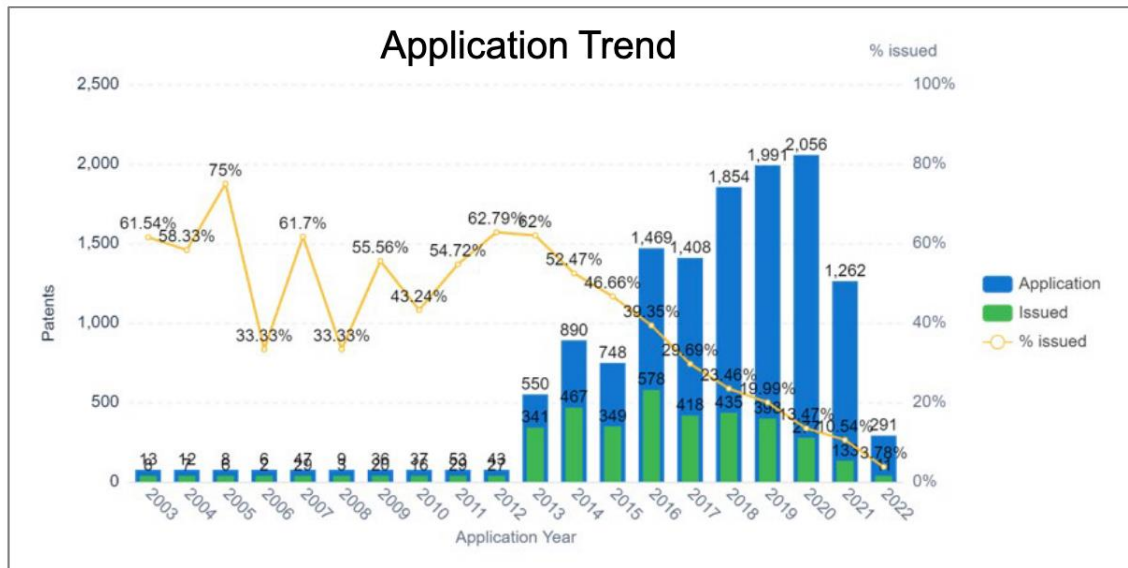
**Table 5.22. Top 10 firms applying for biotechnology patents,
United States and the European Union**

US patent applications, 2003-2007			EU patent applications, 2003-2007		
Firm	Number	Share	Firm	Number	Share
DuPont Pioneer	843	28%	DuPont Pioneer	107	9%
Monsanto	728	24%	BASF	105	9%
Syngenta	167	6%	Monsanto	101	8%
BASF	128	4%	Bayer	57	5%
Bayer	89	3%	Crop Design	36	3%
Ceres	74	2%	Syngenta	28	2%
Mertec	58	2%	Unilever	23	2%
Anix	49	2%	Icon Genetics	22	2%
Dow	48	2%	Novartis	21	2%
Delta and Pine Land	39	1%	Mendel Biotechnology	18	1%
Others	769	26%	Others	702	58%
Total	2992	100%	Total	1220	100%
Top 5	1955	65%	Top 5	406	33%
Top 10	2223	74%	Top 10	518	42%

Source: Analysis by Louwaars et al. (2009^[133]) using data from US Patent and Trademark Office (USPTO) and European Patent Office (EPO).



Tableau 3. Brevets déposés pour CRISPR avec des applications possibles pour les plantes (Source M. Kock 2022)



Top Assignees

The top companies with the largest patent portfolios in the technology field. Understand who are the largest players and the competitive threats in the technology space.

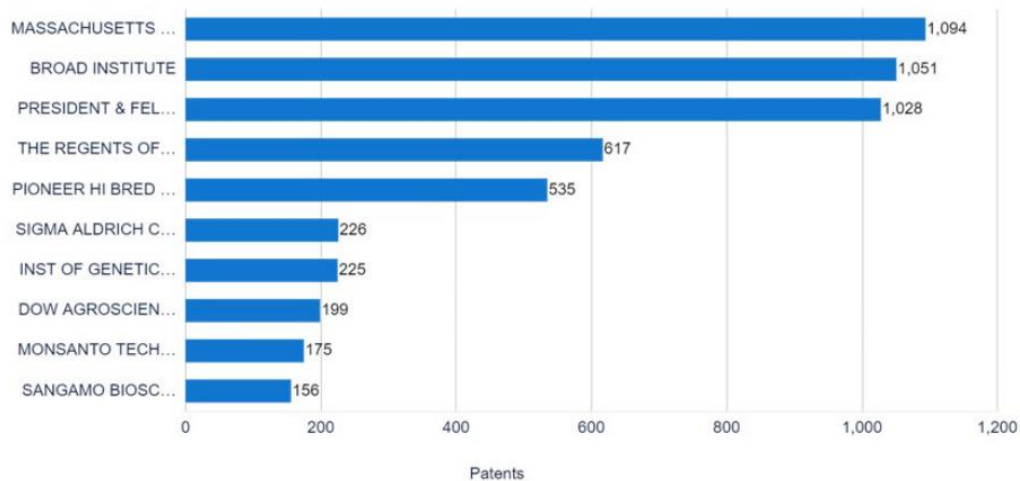


TABLE 1. APERÇU DES CONTRATS DE LICENCE POUR L'UTILISATION DE LA TECHNIQUE CRISPR-CAS9 DANS LES SECTEURS ALIMENTAIRE ET AGRICOLE

Organisation ou détenteur des brevets	Entreprise intermédiaire	Entreprise licenciée	Types d'applications	Type de licence*
Broad Institute, Université Harvard et MIT (F. Zhang)	—	Bayer-Monsanto ¹²	Agricoles (développement de semences)	Non exclusive
		BASF ¹³	Agricoles	
		Corteva Agriscience (DuPont Pioneer) ¹⁴	Agricoles	
		Syngenta ¹⁵	Agricoles	
	Pairwise ¹⁶	—	Végétales (fruits et légumes)	Exclusive
		Bayer-Monsanto ¹⁷	Agricoles (maïs, soya, coton, blé, canola)	
Université de Californie à Berkeley (J. Doudna)	Caribou Biosciences	Corteva Agriscience (DuPont Pioneer) ¹⁸	Agricoles (principales cultures en lignes) Autres applications agricoles et industrielles	Exclusive Non exclusive
		Genus ¹⁹	Animaux d'élevage	Exclusive
		Regional Fish Institute ²⁰	Animaux marins non mammifères destinés à des usages agricoles	Non exclusive Asie-Pacifique
		TreeCo ²¹	Arbres	Exclusive
Université de Vienne (E. Charpentier)	ERS Genomics	Evolva ²²	Produits alimentaires (modification de levures et de champignons)	Non-exclusive
		Corteva Agriscience (DuPont Pioneer) ²³	Toutes les utilisations agricoles et applications végétales	Exclusive
Université de Vilnius	—	Corteva Agriscience (DuPont Pioneer) ²⁴	Toutes les applications, y compris agricoles	Exclusive

> Conclusion

Importance fondamentale du sujet, notamment dans la perspective du développement des applications des NTG.

Nécessité de maintenir l'accès aux ressources génétiques et aux techniques de base (*enabling technologies*).

Travailler les adaptations possibles, notamment licences administrées, système open source, réforme de l'UPOV...

Approfondir l'économie politique de la propriété intellectuelle, notamment le rôle des organes en charge (Offices de brevets...), la question de la transparence des choix et de la mise en œuvre.

