



Christophe Bonneuil
Frédéric Thomas

GÈNES, POUVOIRS ET PROFITS

**Recherche publique
et régimes de production
des savoirs de Mendel
aux OGM**



fph ^{éditions} Quæ

Que signifie exactement améliorer une plante ? Depuis plus d'un siècle, généticiens, sélectionneurs, biologistes, semenciers et agriculteurs s'appliquent à transformer les plantes cultivées, mais la définition du progrès génétique n'est pas unique ; elle dépend des pratiques agricoles, des itinéraires techniques, des acteurs économiques et politiques, des usages alimentaires et plus généralement des représentations du « vivant », du « progrès » et du « bien-être ». L'histoire de l'amélioration des plantes n'est pas le récit linéaire de l'application de la génétique aux plantes cultivées.

Gènes, pouvoirs et profits retrace l'histoire des transformations conjointes de la génétique et de la société depuis 150 ans. Trois grands régimes de production des savoirs et des innovations émergent. Au régime de la semence domestique, dominé par les variétés de pays, succède après la seconde guerre mondiale le régime du progrès génétique planifié ; chercheurs et fonctionnaires, en lien avec la profession, produisent et régulent l'innovation variétale pour moderniser la « ferme France ». Lorsque les modèles des décennies d'après-guerre s'effacent et que le gène s'impose comme unité de manipulation et d'appropriation du vivant, ces régulations cèdent la place au régime contemporain de profit génétique mondialisé, creuset des OGM.

Cet ouvrage s'adresse à ceux que l'avenir des semences, de l'alimentation et de la biodiversité préoccupent : consommateurs, chercheurs, agriculteurs, et citoyens désireux de comprendre l'émergence d'un marché et d'une industrie des semences, des OGM, des droits de propriété sur le vivant, et souhaitant débattre des mondes possibles dont sont porteurs nos choix scientifiques.

Christophe Bonneuil, chargé de recherche au CNRS, est membre du centre Alexandre Koyré de recherche en histoire des sciences et des techniques. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages et articles sur l'histoire de la biologie, la génétique végétale et sur les transformations des rapports entre science, nature et société.

Frédéric Thomas, chargé de recherche à l'IRD, dans l'unité Savoirs et développement a écrit plusieurs articles sur l'histoire de l'amélioration des plantes, le droit international de la biodiversité, et la gestion des ressources génétiques dans le monde. Il coordonne un programme de recherche sur les nouvelles formes de socialisation du vivant dans les pays en développement.

Tous deux sont chercheurs associés à l'équipe SenS-Inra de l'Institut francilien « Recherche, innovation, société ».

En couverture : pelote d'ADN, photo C. Maître, © Inra ; champ de colza (Jouy-en-Josas), photo C. Slagmulder, © Inra.

fph | Fondation Charles Léopold Mayer
pour le Progrès de l'Homme

éditions
Quæ

Éditions Cemagref, Cirad, Ifremer, Inra
www.quae.com

IRD
Institut de recherche
pour le développement

INRA

55 €

ISBN : 978-2-7592-0161-7



9 782759 201617

Réf. : 02097

Sommaire

Préface	1
Sommaire	3
Introduction	9
Historiciser le « progrès génétique »	10
Une histoire du rôle et de la place de la recherche publique	11
Régimes, cités, modes et paradigmes : la boîte à outil conceptuelle du livre	13
Présentation du cheminement du livre	24
 Chapitre 1 – Perfectionner la « machine végétale » : la construction d'un espace pour la recherche publique en amélioration des plantes (1884-1946)	29
La recherche agronomique en France : de la chimie à la biologie	30
L'ascension des « phytogénéticiens »	33
La création variétale : une affaire de maisons privées	33
Du contrôle des semences à « l'amélioration des plantes »	34
L'amélioration des plantes et l'introduction de la génétique en France.....	38
Professionnaliser l'amélioration des plantes.....	58
Vichy et l'émergence d'un État phytogénéticien	63
La création de l'Inra, une victoire des phytogénéticiens	70
Charles Crépın obtient la création d'un institut de recherche agronomique « finalisée »	70
L'Amélioration des plantes, colonne vertébrale du nouvel Inra.....	72
Conclusion	75
 Chapitre 2 – L'Inra maître des horloges du progrès génétique	77
Jean Bustarret définit « la variété »	78

La question des semences dans l'avènement du modèle productiviste	83
Un référentiel industriel pour l'agriculture.....	84
Construire un marché, professionnaliser la filière semence	87
Un gouvernement central du progrès génétique.....	92
Purifier : des variétés distinctes, homogènes et stables	93
Optimiser : la « valeur agronomique et technologique ».....	97
Évaluer : l'administration de la preuve dans l'évaluation variétale	101
Standards du « progrès génétique » et modèle productiviste.....	104
Une internationalisation en phase avec le modèle de régulation français	111
La mise en place du catalogue européen des variétés et plants	111
La création du Certificat d'obtention végétale	112
Conclusion : un nouveau régime pour l'innovation variétale.....	118
 Chapitre 3 – Des variétés Inra pour la « ferme France »	123
L'amélioration des plantes : colonne vertébrale de l'Inra.....	123
Méthodologies et recherches pour l'amélioration des plantes.....	127
Deux voies royales conformes aux normes DHS : sélection généalogique et hybrides F1.....	127
Essor de la génétique quantitative, faiblesse de la génétique des populations	128
Les débuts de la cytogénétique	131
L'Inra obtenteur.....	134
Innover en territoire vierge : le cas du colza.....	137
S'intégrer dans un ordre socio-économique structuré : l'Inra et la création variétale en blé tendre	143
Génétique et révolution fourragère.....	157
Conclusion	161
 Chapitre 4 – La voie française du maïs hybride.....	163
L'amélioration du maïs aux États-Unis et en France dans l'entre-deux-guerres.....	167
La « révolution hybrides » aux États-Unis	167
En France : des variétés de pays pour une culture domestique	168
L'Inra et le choix hybrides dans l'après-guerre.....	172
Le plan, les experts, et les hybrides.....	172
Les essais des hybrides « américains »	174
<i>Inra 200</i> et <i>Inra 258</i> , premiers hybrides « franco-américains »	178
Variétés synthétiques, voie population et autres questions subalternes.....	179

La construction de l'Ordre socio-économique maïs hybride en France.....	184
Les pionniers du Sud-Ouest.....	185
Pau 1949 : deuxième congrès international sur le maïs	187
L'organisation de la multiplication des semences d'hybrides F1	188
L'Inra et l'OSE maïs hybrides dans ses premières années	194
Les hybrides et la fin des paysans	198
De l'amélioration des plantes à la sélection des paysans	198
Hémorragie de la rente du progrès génétique et sélection des agriculteurs	202
Conclusion	205
 Chapitre 5 – Le régime du « progrès génétique planifié », entre État et profession.....	207
Changement de régime.....	207
Entre État et profession : mode colbertiste et mode corporatif dans le régime du progrès génétique planifié.....	221
Le mode colbertiste de polarisation des recherches ou l'État entrepreneur de science et d'innovation	222
Vers une « cogestion » du secteur semences et variétés	223
Conclusion	229
 Chapitre 6 – Trois filières semences en transition (1965-1980).....	231
L'amélioration du blé sous l'emprise croissante de la profession céréalière et du productivisme	231
L'amélioration du maïs : l'alliance entre coopératives et géants américains précipite le retrait de l'Inra.....	235
L'amélioration du colza : un tournant de la qualité sous pression consumentiste	244
La première bataille du colza : l'huile de colza érucique est-elle dangereuse ?	246
La génétique au secours de la filière colza.....	250
La deuxième bataille du colza : le « colza 0 » sur la sellette.....	255
Le progrès génétique à l'épreuve civique	258
Conclusion	261
 Chapitre 7 – Le reflux de l'État entrepreneur de progrès génétique.....	265
Agriculture, recherche et société : mutations, contestations et nouveaux agencements	265
De l'agriculture à l'agro-industrie	265

Le modèle agricole des Trente Glorieuses questionné	26
De nouvelles pratiques de recherche pour de nouveaux modèles agricoles ?	27
L'Inra du « développement » à la « valorisation »	27
Le département GAP au service des entreprises semencières.....	28
La semence, d'un objet de politique agricole à l'enjeu de politique industrielle.....	28
L'Inra perd les commandes de l'évaluation et la régulation variétale.....	29
Le retrait progressif de la création variétale	29
La quête du tout hybride	30
Les tournesols hybrides Inra : une première mondiale	30
Les potagères et maraîchères	30
Colza et choux	30
Blés hybrides : chronique d'une bulle technologique.....	31
Pourquoi les chercheurs se sont-ils convertis au tout hybride ?	31
Deux domaines émergents : les vitro-méthodes et la durabilité du progrès génétique	3
Maîtriser et multiplier les plantes au laboratoire : l'essor des techniques de culture <i>in vitro</i>	3
L'émergence de la question des ressources génétiques et de la durabilité du « progrès génétique »	32
Conclusion	32
Chapitre 8 – La molécularisation de l'amélioration des plantes	3
Les biotechnologies : le va-tout de Jacques Poly comme sortie de crise	3
« Optimiser la valeur ajoutée biologique »	3
L'Inra bon élève de la politique française des biotechnologies	3
Le développement agricole, la durabilité et l'approche systémique passent au second plan.....	3
Quelles biotechnologies végétales pour l'Inra ?	3
Le Groupement d'intérêt scientifique du Moulon et le « génie génétique de la plante entière »	3
Le laboratoire de biologie cellulaire de Versailles : la molécularisation de la génétique végétale	3
La difficile intégration des biotechnologies au département GAP	3
Transformations du secteur semencier et de la recherche dans une nouvelle économie du gène.....	3
Conclusion : les biotechnologies entre mode marchand et mode académique de polarisation de la recherche	3

Chapitre 9 – L’Inra dans la tempête de la controverse OGM	369
L’Inra dans la course aux OGM (1986-1994).....	370
Les premières réserves s’expriment (1994-1996).....	374
De l’innovation à l’expertise : un repositionnement de l’Inra sous la pression du débat public (1997-1998).....	385
La recherche en procès (1999-2002).....	391
Du cadrage « risque » au cadrage « technique de domination ».....	391
L’Inra élabore sa « stratégie de défense ».....	397
Comment clore une controverse ? (2002-2009).....	406
Conclusion : émergence et limites d’un mode civique de polarisation des recherches	408
Chapitre 10 – L’avènement de la génomique	411
<i>Arabidopsis thaliana</i> : la construction d’une plante modèle	411
L’arabette des dames à la conquête des laboratoires.....	411
De la cartographie physique au séquençage du génome de l’arabette	412
Génoplate® et la course au génome	419
Nouvelle économie du gène et grandes manœuvres dans les sciences de la vie.....	421
La genèse de Génoplate®	431
Génoplate®, cheval de Troie d’une métamorphose du département GAP	442
De Génoplate® à Génoplate 2010	442
Le « ré-ensemencement » du département GAP.....	444
Adieux à la création variétale publique.....	452
Conclusion : une génomique-monde quittant le lit de la « ferme France » ?.....	456
Chapitre 11 – Innovations variétales buissonnières	459
Une innovation variétale pour une agriculture durable : la longue marche des blés rustiques	459
Une généalogie sophistiquée	460
La voie chimique ferme la voie génétique.....	462
Gérard Doussinault, le CTPS et le « club des Cinq »	465
La mise au point d’itinéraires techniques de désintensification.....	468
Réorienter l’Inra vers la création variétale pour l’agriculture durable et biologique ?	475
Une innovation variétale pour une agriculture réinscrite dans les terroirs ?.....	480
« On aurait pu faire un tarbais nain : Ils ont dit ouh ! »	482
Alaric aux belles bractées.....	484

Comment estimer la Distinction homogénéité stabilité (DHS) d'une variété ?	48
Épilogue bigourdan.....	48
Une innovation variétale participative ?	48
Des semences de ferme aux semences paysannes.....	49
Le groupe blé du Réseau semences paysannes : un réseau distribué d'innovation et de conservation de la diversité cultivée.....	49
L'Inra face au tournant participatif	50
Conclusion : les innovations variétales buissonnières : chant du cygne de la création variétale publique ou modèles d'avenir ?	52

Chapitre 12 – Penser la recherche publique dans le régime contemporain de production des savoirs et des innovations en génétique végétale.....

Du progrès génétique planifié au profit génétique mondialisé	52
Production agricole, consommation alimentaire et marché variétal au-delà du fordisme.....	52
La crise du modèle linéaire descendant de l'innovation	54
Au-delà du paradigme des « ressources génétiques » : mouvements sociaux, mouvements des connaissances et nouvelles formes de gouvernance du vivant.....	54
Les grands traits du régime de la valeur ajoutée mondialisée	55
Deux pôles de stratégies et deux types de modèles d'innovation en tension dans le nouveau régime.....	56
Le modèle d'innovation intégré des grandes firmes.....	56
Le modèle de l'innovation co-produite territorialisée.....	57
Conclusion : quelles options pour la recherche publique ?.....	57

Sources et références bibliographiques

Sources orales.....	58
Archives	58
Sources imprimées.....	58

Index des noms cités