

UNIVERSITÉ LAVAL

Faculté de Foresterie et de Géomatique
Département des Sciences du Bois et de la Forêt

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux

INRA

Institut National de la Recherche Agronomique

"MYSTIFICATIONS SCIENTIFIQUES"

par

Jean-Pierre Berlan

(INRA/CTESI)

jpe.berlan@wanadoo.fr

tiré-à-part

publication n° 55

décembre 2005

Édité par

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux

UNIVERSITÉ LAVAL

Département des Sciences du Bois et de la Forêt

Québec G1K 7P4

QUÉBEC

Canada

Publication n° 55

tiré-à-part

décembre 2005

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux

UNIVERSITÉ LAVAL

Département des Sciences du Bois et de la Forêt

Québec G1K 7P4

QUÉBEC

CANADA

Courriel : gilles.lemieux@sbf.ulaval.ca

FAX 418-656-5262

tel. 418-656-2131 poste 2837

COMMENTAIRE

J'ai choisi de diffuser le présent document à cause de son sens critique envers notre monde technologique parfaitement tordu, dans tous les sens possible. Il est très lucide et hautement justifié dans notre monde où la "fausse science" s'oppose constamment à la vie.

J'y vois une grande analogie avec les obstacles que nous ont posés toutes les autorités de l'administration publique, locale ou internationale. Le commentaire sur les attitudes antégalliennes de nos scientifiques du petit et du grand commerce me semble pleinement justifiés. J'ai, à quelques reprises qualifié notre perception de l'attitude de mes contemporains digne des temps de Babylone la Superbe par rapport à la pédogenèse.

***Pourquoi réduire la vie en esclavage par la technologie
avec un tel mépris de la connaissance?***

Professeur Gilles Lemieux
Université Laval
QUÉBEC

Mystifications scientifiques

Jean-Pierre Berlan (INRA/CTESI)

Personne ne niera que tant que le grain récolté est aussi la semence de l'année suivante, le sélectionneur semencier n'a pas de marché. En hommes d'affaires, les premiers semenciers professionnels de la deuxième moitié du XIX^e siècle l'ont immédiatement compris et ont entamé leur guerre secrète contre cette concurrence déloyale que leur faisaient plantes et animaux en se reproduisant et se multipliant *gratuitement* dans le champ du paysan. Avec une grande finesse politique, ils ont immédiatement compris que la réussite de leur dessein final, stériliser les plantes et les animaux par un moyen biologique, légal ou autre, demandait de l'entourer d'un remparts de mensonges.¹ Et tout aussi immédiatement, ils ont aussi vu que l'ignorance consubstantielle à la science *en construction* – les scientifiques sont dans leurs laboratoires parce qu'ils ne savent pas et non parce qu'ils savent – leur offraient paradoxalement la possibilité de mystifier *scientifiquement* leur but.

I. XIX^e siècle : de l'isolement à la sélection continue

Une mystification scientifique fondatrice

La publicité de Frederick Hallett de 1881 dans *The Agricultural Gazette* illustre ce qui précède.

Il y a une signature dans la tige de l'épi. Il n'est pas certain qu'il s'agisse de celle de Hallett, mais dans une publicité pour un épi d'orge présentée simultanément, cette signature est remplacée par une étiquette avec le nom de Hallett. Quoi qu'il en soit, Hallett indique symboliquement qu'il faut prouver qu'une chose est sienne pour en réclamer la propriété.

Les « avancées » de la biologie moderne auraient ravi Hallett. Les « industriels des sciences de la vie » introduisent dans « leur » matériel végétal leur signature moléculaire – le « genome control. » Lorsque l'un d'entre eux découvre sa signature dans le matériel végétal d'un concurrent, il le traîne devant les tribunaux pour piratage. Cargill Hybrid Seeds pris flagrant délit a préféré éviter un procès en versant 100 millions de dollars à Pioneer.

Le cartouche à droite annonce que la méthode de sélection de Hallett est fondée sur sa « découverte scientifique de la loi de développement des céréales ». De fait, il la présente dans les meilleures revues scientifiques de son temps, comme *Nature*, le *Journal of the Royal Agricultural Society* (à l'époque aussi prestigieuse que la Royal Society), et les comptes-rendus des congrès de la British Society for the Advancement of Science etc.

Les deux textes qui entourent l'épi de blé expliquent sa méthode de sélection. Hallett part d'un grain de blé ou d'un tubercule de pomme de terre, et poursuit la sélection dans leur

¹ Ce que n'ont pas compris les cow-boys de la recherche agronomique publique étatsunienne et leurs partenaires de Delta and Pine Land Co. et Monsanto avec leur brevet « contrôle de l'expression des gènes » de 1998. Terminator, cette technique transgénique générique de stérilisation, est le plus grand triomphe de la biologie appliquée à l'agriculture. C'est l'aboutissement de cette longue « guerre au vivant. » Ce triomphe est aussi la plus grande *faute politique* que pouvaient commettre les industriels « des sciences de la vie » puisqu'elle révélait le secret le mieux gardé de la biologie appliquée à l'agriculture : la loi du profit s'oppose à la loi de la vie. Et c'est la vie qui a tort !

descendance. Comme le souligne Darwin,² il perfectionne la technique de l'*isolement* de ses prédécesseurs gentilshommes agriculteurs du début du siècle.

Ces derniers observent que les plantes de blé, d'orge, d'avoine, « *breed-true-to-type* », c'est-à-dire conservent leurs caractères *individuels* d'une génération à la suivante. Améliorer les plantes consiste dès lors à « isoler » les plantes les plus prometteuses et à les cultiver *individuellement* autant de fois que nécessaire pour en produire les semences, puis à sélectionner la meilleure pour remplacer la variété initiale. En 1836, John Le Couteur codifie cette technique.³

Hallett perfectionne *scientifiquement* la technique de l'*isolement* avec sa « sélection continue » annoncée dans le *Journal of the Royal Agricultural Society* en 1862.

Nous savons, nous, que la sélection continue de Hallett est incapable d'améliorer le blé ou la pomme de terre. Le blé est une plante autogame qui conserve ses caractères individuels d'une génération à la suivante, comme l'avaient observé les gentilshommes agriculteurs. En partant d'un seul grain, Hallett élimine d'entrée toutes les variations héréditaires. Dans la descendance de ce grain (ou épi) unique, il y a bien des variations, mais elles sont dues au milieu (tout organisme vivant est le produit de ses gènes *et* du milieu dans lequel il se développe⁴) ou aux aléas du développement. Hallett sélectionne donc des variations non héréditaires. *Il sélectionne du vent*. Et bien entendu, sa méthode de sélection continue appliquée à la pomme de terre, une plante à reproduction *végétative*, est tout aussi incapable de l'améliorer.

Pourquoi une méthode incapable d'amélioration remplace-t-elle une méthode d'amélioration ? Comment ce remplacement peut-il se faire au nom de la Science ?

La réponse se trouve dans la suite du cartouche. Après avoir annoncé sa « découverte scientifique », Hallett indique qu'il n'a pu la breveter. Son seul recours est, dit-il, la marque de fabrique. En réalité, sa « sélection continue » est une méthode de protection : « Il est de la plus haute importance, précise-t-il en 1887, d'acheter des semences fraîches chaque année de Brighton (où se trouve son entreprise, NDA) où l'on poursuit sélection sans laquelle aucune 'souche' de quoi que ce soit peut se conserver. »

En 1892, Haljmaar Nilsson à l'Institut Svalöf en Suède démontre *expérimentalement* que la sélection continue de Hallett est incapable d'améliorer le blé. Nilsson réinvente alors *indépendamment* la méthode de l'*isolement* des gentilshommes agriculteurs anglais du début du siècle. Cette méthode devient celle des « lignées. » Enfin, en 1903, Wilhelm Johannsen démontre *théoriquement* l'inanité de la sélection continue de Hallett. La question de savoir si les plantes « se détériorent » ou « conservent leurs caractères » d'une génération reçoit alors une réponse *scientifique*, c'est-à-dire à peu près sûre.

Nilsson a été recruté *directement* par une association d'agriculteurs qui espèrent que des céréales améliorées les sortiront de la crise. La Suède seraient idéalement placée, pensent-ils, pour en produire les semences. L'objectif assigné à Nilsson, *améliorer les céréales dans l'intérêt des agriculteurs*, n'expliquerait-il pas sa lucidité scientifique ?

Plusieurs traits de cet épisode fondateur méritent d'être notés.

² « ...le Major Hallett, écrit Darwin (1868) a été beaucoup plus loin (que Le Couteur) et par une sélection continue des plantes issues d'un même épi au cours des générations successives, a rendu son « blé pedigree » (et ses autres céréales) fameux dans de nombreuses parties du monde. »

³ Le Couteur, J. 1836. *On the varieties, properties, and classification of wheat*, London: W. J. Johnson.

⁴ Le déterminisme génétique actuel est donc un contresens biologique.

Sélectionneur *professionnel*, Hallett n'a que faire de plantes qui conservent leurs caractères individuels d'une génération à la suivante. De telles plantes intéressent seulement des gentilshommes agriculteurs qui n'ont pas à en recommencer indéfiniment la sélection. Au contraire, l'intérêt de Hallett et de tout sélectionneur *professionnel* est que les plantes « se détériorent » dans le champ du paysan.

Pour autant, Hallett est-il un charlatan ? Non. A l'époque, le chaos des faits est tel qu'il est impossible de savoir « scientifiquement » - avec *certitude*⁵ - si les plantes de blé, d'orge ou de pommes de terre conservent leurs caractères individuels. Les agriculteurs constatent par exemple que leurs « variétés » « burn out », c'est-à-dire s'épuisent. Les connaissances sur l'hérédité balbutient. *La science est incapable de trancher*. Il faut une quarantaine d'année pour qu'elle apporte une réponse. *Cette ignorance scientifique* permet à Hallett de publier dans les revues scientifiques et de légitimer *scientifiquement* son invention sans être contredit. La science, parce qu'elle est ici avant tout ignorance, est paradoxalement retournée en outil de promotion. De ce point de vue, Hallett est le véritable précurseur si ce n'est le fondateur des biotechnologies.

Enfin, la découverte indépendante de la méthode de l'isolement par Nilsson et sa nouvelle appellation « méthode des lignées » effacent cet épisode fondateur : le remplacement d'une méthode de sélection utile pour l'agriculteur mais sans profit pour le sélectionneur par une méthode de sélection inutile voire nuisible pour l'agriculteur, mais profitable pour le sélectionneur. Les scientifiques amnésiques réécrivent l'histoire à leur profit.

Bref, entre le début du XIX^e siècle quand les gentilshommes sélectionneurs anglais inventent la technique de l'isolement et le moment où elle trouve son fondement scientifique, il s'écoule près d'un siècle. Pendant cette période, la science-ignorance déguisée en science-savoir permet toutes les hypothèses, théories, assertions, pour ne pas dire toutes les manipulations.

Dans l'ignorance, « anything goes. »⁶ Et plus précisément, « anything profitable goes. »

Le clonage ou l'industrialisation/privatisation du vivant

La méthode de sélection par isolement consiste à remplacer un mélange de plantes, par conséquent une *variété*, par un modèle ou génotype unique sélectionné qu'il faut produire en autant d'exemplaires que nécessaire. *Il faut donc le cloner*. La technique consiste donc à remplacer une variété par un clone. La méthode de l'isolement de Le Couteur est le *clonage*.

Pour les plantes autogames (qui conservent leurs caractères individuels au cours des générations successives), ce clonage se fait simplement par la culture *individuelle* des plantes les plus prometteuses.

⁵ L'apport philosophique principal de Descartes est sa définition de la vérité comme certitude. La méthode scientifique moderne en découle : le réductionnisme mécanique, la décomposition du monde réel jusqu'à l'obtention d'éléments suffisamment simples et simplifiés pour établir avec certitude leurs relations. Cette méthode a connu un immense succès en physique. En biologie, où tout phénomène est le résultat d'interactions extrêmement complexes, ce réductionnisme mécanique est voué à l'échec. Les espoirs des physiciens de Schrodinger à Delbruck de trouver en biologie des principes épistémologiques nouveaux permettant d'échapper au réductionnisme cartésien se sont cristallisés autour du paradigme fécond pendant plusieurs décennies du vivant-information. Ce paradigme est maintenant épuisé sans que les biologistes sachent par quoi le remplacer. Max Delbruck, déçu au début des années 1960 de voir ses espoirs initiaux déboucher sur la pire forme de « bête machine » cartésienne (le vivant comme assemblage de protéines sur le modèle socio-industriel dominant de la chaîne d'Henry Ford), se tourne alors vers l'étude du cerveau (Lewontin). Fante d'un nouveau paradigme, les biologistes actuels se sont lancés dans la fuite en avant technique, génomique, protéomique, biotechnologique et *infini quant*. Sur ces questions, cf. André Pichot.

⁶ Paul Feyerabend, Pour une théorie anarchiste de la connaissance, Paris ???

Le clonage est la méthode quasi-unique de sélection jusqu'à présent. Son extension aux mammifères avec Dolly démontre qu'il est pour les biologistes un idéal (inconscient) auquel ils doivent soumettre le monde vivant - y compris, un jour, les humains. Les contorsions éthiques actuelles ne font que préparer cette dernière étape.⁷

Pourquoi cette dévotion des biologistes de la modernité biomoléculaire informationnelle à une sorte de machine à vapeur des plus primitives ?

Les gentilshommes agriculteurs sont contemporains de la révolution industrielle. Ils observent la prodigieuse efficacité de la production en série. Qu'ils en appliquent les principes au vivant n'est pas surprenant. Logiquement, leur méthode est irréfutable. Bio-logiquement, c'est une autre affaire puisqu'elle fait fil de la biodiversité.

Leurs successeurs sélectionneurs et généticiens leur emboîtent d'autant plus facilement le pas que ces produits industriels se prêtent, à la différence des variétés, à l'instauration d'un droit de propriété. Ce sera fait *de facto* en France à la fin des années 1920 grâce à un pesant appareil administratif de « traçabilité » des semences et *de jure* dans les pays du Marché Commun en 1961 avec le traité de l'Union pour la Protection des Obtentions Variétales (UPOV). Les semences d'une variété protégée ne peuvent être vendues que par l'obtenteur et ses licenciés. Mais cette protection est limitée par des considérations d'intérêt public imposées par de grands agronomes de l'Inra : la pratique fondatrice de l'agriculture, semer le grain récolté, va de soi et la variété reste une source libre de gènes pour poursuivre le travail de sélection.

Pourtant, la variété, *objet même du traité*, « ... n'a pas, reconnaît l'UPOV, de définition précise communément acceptée. »⁸ Et pour cause !

Les plantes d'un clone sont identiques, aux défauts de fabrication près. A la différence de la variété par définition hétérogène, en constante évolution, le clone est homogène et stable. Cette sorte de mort-vivant peut être décrit aussi minutieusement que nécessaire pour le distinguer des autres clones. La Distinction, l'Homogénéité, la Stabilité (DHS) fondent la protection de l'obtenteur par le certificat d'obtention variétale (COV). Ces critères de propriétés définissent un clone, le contraire d'une variété ! L'homogénéité et la stabilité industrielles appliquées au vivant ouvrent donc la voie à sa privatisation.

Le Couteur avait, à juste titre, appelé "pure sorts", ces plantes ou génotypes identiques pour lesquels il se proposait de remplacer les variétés. Il ignorait le terme 'clone.' Mais très vite, le terme mystificateur « variété » s'est imposé.

Bref, notre société industrielle est en guerre contre ce vivant divers, changeant et gratuit. Sa guerre s'entoure d'une propagande fondée entre autre sur la manipulation orwellienne du vocabulaire. Le rôle de la *science-ignorance* est de mystifier cette dynamique mortifère pour la rendre politiquement acceptable.

Nous allons maintenant disséquer les mystifications de l'innovation emblématique de la recherche agronomique au XX^e siècle. Les scientifiques *unanimes*, agronomes, sélectionneurs, généticiens, économistes et autres, ont célébré ce triomphe de la biologie appliquée de façon extravagante. Ces « variétés hybrides » de maïs sont donc un cas d'école de cette guerre mystifiée au vivant qui se poursuit avec les Ogm.

⁷ Cornillius Castoriadis, Le cache misère de l'éthique.

⁸ Actes des conférences internationales pour la protection des obtentions végétales, 1957-1972. (Procès-verbal résumé des délibérations de première session de la conférence établi par le secrétaire de la conférence M. Laciavière, Paris 7-11 mai 1975, UPOV, Genève, 1975, p. 24.

II. XX^e siècle : la mystification scientifique des « variétés hybrides » de maïs

Cloner des plantes qui, comme le maïs, *ne conservent pas* leurs caractères *individuels* d'une génération à la suivante présente un intérêt considérable *pour le sélectionneur* puisque le clone perd les caractères qui avaient incité le paysan à en acheter les semences. Le semencier-sélectionneur se débarrasse ainsi de la *concurrence déloyale* que lui font les plantes en se multipliant dans le champ du paysan. Pourquoi ?

En 1868, Darwin avait montré que l'autofécondation du maïs se traduisait par une dépression de consanguinité. En fait, il s'agit d'un phénomène général touchant les organismes à fécondation croisée et observé depuis la nuit des temps par les éleveurs. Pour les mammifères, on ne peut pas pratiquer une consanguinité meilleure (ou pire) que des croisements père-fille, mère-fils, ou frère-soeur. Chez le maïs, le sélectionneur peut faire bien mieux (ou pire) puisque les fleurs sont séparées. Il ensache la fleur mâle au sommet de la tige, la fleur femelle sur le tige et transporte le pollen de la fleur mâle sur la fleur femelle. Il fait une *autofécondation*, la forme la plus drastique de consanguinité. Et le résultat, comme l'avait constaté Darwin, en est catastrophique pour la génération suivante.

C'est là tout l'intérêt de cloner le maïs.⁹ Puisque toutes les plantes sont génétiquement identiques, le sélectionneur transforme le champ du paysan en machine à *autoféconder le maïs*, c'est-à-dire à le détruire. L'agriculteur ne peut semer le grain récolté. Le sélectionneur remplace des *variétés libres* (une variété conservant ses caractères *en moyenne* d'une génération à la suivante,¹⁰ l'agriculteur peut semer le grain récolté) par des *clones captifs ou propriétaires* (que l'agriculteur ne peut ressemer).¹¹

Ce qu'il fallait impérativement mystifier.

Dès la redécouverte des lois de Mendel en 1900, les biologistes se rendent compte qu'ils peuvent cloner le maïs. G. Shull publie son article fondateur sur le clonage du maïs en 1908. Il devient donc possible de remplacer une *variété* de maïs par un *clone* sélectionné. La science génétique balbutiante s'est déjà mise au service du sélectionneur – du capital.

La méthode de clonage que propose Shull consiste à faire six générations (au moins) d'autofécondation pour obtenir des « lignées pures. » La loi de ségrégation de Mendel indique que le pourcentage de gènes hétérozygotes (une plante de maïs hérite de gènes ou allèles généralement différents de ses deux parents) diminue de moitié à chaque génération. Ces lignées pures « *breed true to type* », c'est-à-dire conservent leurs caractères *individuels* d'une génération à la suivante lorsqu'on les cultive séparément en évitant leur contamination par du pollen étranger. On croise ensuite ces lignées pures deux à deux pour obtenir non pas des « hybrides », mais des plantes de maïs *reproductibles à volonté* (des *clones*) par le

⁹ C'est aussi le seul. Le clonage de Shull ne peut améliorer le maïs qu'à la marge car les autofécondations successives produisent un nombre astronomique de « lignées pures », qu'il faut ensuite croiser deux à deux pour obtenir les clones et sélectionner le meilleur. Le nombre de clones obtenu est égal à la moitié du carré du nombre (astronomique) de lignées. Devant cette difficulté insurmontable, Shull suggère en 1909 de faire en quelque sorte un « modèle réduit » de la variété, chaque plante du modèle étant un clone. De même qu'un train modèle réduit ne peut transporter de voyageurs, ce modèle réduit ne peut apporter d'une amélioration marginale.

Le rendement du maïs a, certes, été multiplié par quatre en une cinquantaine d'années, mais cela n'a rien à voir avec les « variétés hybrides ». Les généticiens qui croient et enseignent le contraire sont, en quelque sorte des pré-galiléens mystifiés par l'observation quotidienne de la rotation du soleil autour de la terre (sur l'explication de cette mystification, cf. J-P Berlan, Les Ogm, la faim et l'Académie des Sciences, *L'Ecologiste*, n° 7).

¹⁰ Les fréquences génétiques restent les mêmes bien que tous les individus diffèrent d'une génération à la suivante. La population (l'ensemble des individus) conserve ses caractères *en moyenne*.

¹¹ « L'agriculteur devra retourner chaque année à la combinaison originale plutôt que de poursuivre la sélection dans la descendance de la souche. » Shull, 1908, p.

sélectionneur et lui seul, puisqu'il en connaît seul les parents lignées pures. Le sélectionneur « isole » ensuite le meilleur clone pour remplacer la variété du paysan.

Que ce clone soit « hybride » ou pas n'a donc aucune pertinence. La question de l'hybridité du maïs et de sa génétique n'a rien à voir avec ce que fait le sélectionneur.

Pourquoi alors tant de forêts sacrifiées aux mystères génétiques de l'hybridité du maïs ?

Le clonage shullien ne peut améliorer le maïs qu'à la marge (note 9). Il faut donc mystifier génétiquement cette réalité. Ce que fait Shull en 1914 en élargissant la « stimulation physiologique » due à l'hétérozygotie que « postule » en 1909 son rival E. East pour lui disputer la priorité de son invention révolutionnaire. En 1910, ces rivaux passent un *accord secret* (1). Shull le révélera en 1942 une fois le triomphe des « variétés hybrides » assuré. Ces nobles chevaliers de la Science voulaient, selon l'hagiographie, que leur querelle n'entravât pas le progrès scientifique. La réalité est opposée: il s'agissait de neutraliser les travaux britanniques. Bruce d'une part et Keeble et Pellew de l'autre montrent *théoriquement et expérimentalement* à la fin de 1910 que la dominance Mendélienne explique les mystères de l'hybridité et, par conséquent, qu'il est inutile de cloner le maïs pour l'améliorer. Le pouvoir scientifique des deux rivaux maintenant alliés leur permet de faire passer à la trappe l'explication britannique.¹² En 1914, Shull propose l'« hétérosis » pour désigner l'effet favorable en soi de l'hybridité *quelqu'en soit les causes.*¹³

Le renversement de la réalité atteint ici une perfection orwellienne.

Le sélectionneur utilise la dépression d'autofécondation pour, en quelque sorte, stériliser le maïs. Le généticien, lui, croit et fait croire à tous qu'il utilise l'effet favorable inverse (toujours aussi mystérieux), l'hétérosis¹⁴ pour l'améliorer !

Le généticien est ici un illusionniste derrière lequel le sélectionneur prestidigitateur remplace des variétés libres par les clones captifs.

L'hétérosis a la même fonction que la « découverte scientifique de la loi de développement des céréales » de Hallett : faire prendre la vessie de l'expropriation pour la lanterne de l'amélioration.

Les paysans américains, ces vrais biologistes aux prises avec la complexité du vivant et non avec les artefacts des réductions de généticiens sous influence, se révèlent moins crédules que les scientifiques. Ne surnomment-ils pas ces « variétés hybrides » révolutionnaires du milieu des années 1930 « le maïs mule. » La mule est, on le sait, stérile...

Mais c'est trop tard : *les paysans sont devant le fait accompli.* Ce maïs mule produit plus que les variétés paysannes même en tenant compte du coût annuel des semences. En février 1922, au nom de l'hétérosis, un coup de force « lyssenkiste » (que le lecteur nous pardonne cet anachronisme) du ministre de l'agriculture, impose le clonage aux sélectionneurs traditionnels récalcitrants. Henry Agard Wallace, le futur ministre de l'agriculture du New

¹² Pour les Britanniques, l'enjeu est théorique puisque le maïs est une curiosité botanique. Pour East et Shull, le clonage du maïs leur ouvre les portes du Panthéon scientifique puisqu'ils ont créé une source nouvelle de profit.

¹³ Que les plantes de maïs perdent leur vigueur au cours de l'autofécondation (leur transformation en "lignées pures") et qu'elle la récupèrent en croisement est une question *génétique* légitime - qui *n'a rien à voir avec le clonage*. Acceptons l'hypothèse d'un effet favorable en soi de l'hybridité - l'hétérosis. Les généticiens du maïs ont naturellement consacré des efforts considérables à en démontrer la réalité. Cette hypothèse a été tranchée par En 1964, cinquante ans plus tard, Moll, Lindsey et Robinson (*Genetics*, 1964) ont démontré qu'il fallait la rejeter. Ce qui n'a rien changé : les « variétés hybrides » sont plus que jamais là, mais l'article de *Genetics* est passé à la trappe !

¹⁴ Décliné sous de multiples formes, la dominance, la superdominance, la pseudo-superdominance, l'épistasie et *tutti quanti*.

Deal de Roosevelt et son vice-président pendant la guerre, avait poussé son père ministre à cette décision. Il avait lui-même produit des semences de variétés libres de maïs au cours des années 1910 et tenté en vain de cloner le maïs selon la recette de Shull et East. Il s'était rendu compte du caractère « titanesque » d'une tâche que seul l'Etat pouvait mener à bien. Au cours des années 1920, il suit en personne les travaux des « hybrideurs » d'Etat (« *hybrid corn breeders* ») tous directement ou indirectement des élèves d'East et donc initiés à l'ésotérisme de l'hétérosis et recrutés en masse à la suite de la décision de son père.

Ces 'hybrideurs' d'Etat mettent un quinzaine d'années pour qu'en quelque sorte la prophétie scientifique de l'hétérosis s'autoréalise. Leur formidable travail de *sélection* réussit à extraire des clones captifs des variétés libres paysannes abandonnées dans leur état génétique de la fin des années 1910. Dès lors, la confusion est complète, la mystification impénétrable. L'hétérosis a pris la forme fantastique de millions de tonnes supplémentaires. En 1946, Agard Wallace en compare la puissance à celle de la bombe atomique. Il ne reste plus qu'à généraliser l'utilisation de cette puissance (toujours inexpliquée, bien entendu) au monde vivant.

En 1926, Henry Agard Wallace fonde Pioneer. Cette « start up » au capital de 7 600 dollars deviendra la plus grande entreprise semencière vendue 10 milliards de dollars à DuPont en 2 000. Chaque dollar investi en 1926 s'est donc multiplié 1 500 000 fois tout en rapportant de copieux dividendes annuels. Les investisseurs n'ont pas souffert de cette « abstinence » qui récompense, nous affirme la théorie économique, les épargnants qui prennent des risques – avant tout avec l'argent du contribuable. Le capital, comme on le voit, se reproduit et se multiplie avec exubérance au bilan du semencier pourvu que le maïs ne puisse le faire dans le champ du paysan.¹⁵

Si le paysan des années 1930 subodorait l'escroquerie d'Etat dont il était victime, son fils et son petit fils, mesmerisés par les mystères génétiques dispensés par les écoles ou facultés d'agronomie, n'y voit que du feu. Pourtant, s'il semait le grain qu'il récolte, les semences lui coûteraient l'équivalent du poids de grain (15 kilogrammes par hectare) plus quelques frais de préparation. Les semences de clones captifs coûtent 150 euros/ha ou plus, l'équivalent de 15-20 quintaux de grain, au moins 100 fois plus. Sur 3,5 millions d'hectares de maïs cultivés en France, c'est un impôt de 3,5 milliards de francs (le budget de l'Inra) qui est levé sur les maïsiculteurs – pour rien qui n'aurait pu être obtenu plus vite et bien moins cher avec des variétés libres. Ces mêmes clones captifs coûtent aux Etats-Unis trois fois moins cher qu'en France (au taux de change du dollar de 1 pour 1). Pourtant, ces clones captifs y sont déjà immensément profitables.

Une recherche *publique* se consacrerait à offrir des variétés libres aux maïsiculteurs. La recherche *d'Etat*, elle, a une tâche plus urgente, « fabriquer de la protection industrielle » en partenariat avec les firmes privées dans un Génoplante mort-né.

Ces *mêmes* généticiens inventeurs des « variétés hybrides » de maïs ont été à l'avant-garde du mouvement eugéniste aux Etats-Unis. East était un eugéniste et un raciste militant. Après la guerre, une partie de la profession a vu à quoi servaient ses élucubrations. Mais les mystificateurs de « l'hétérosis » sont toujours mystifiés par leurs propres mystifications.

Dolly et le clonage des mammifères

¹⁵ Au cours des années 1970, l'apomixis, une alternative au clonage shullien, ne soulève aucun enthousiasme chez les sélectionneurs et généticiens d'Etat qui invoquent toute sorte de raisons, scientifiques bien sûr, pour ne pas travailler à cette méthode prometteuse : l'agriculteur pourrait semer le grain d'un clone apomictique... Quel contraste avec l'enthousiasme suscité par les « variétés hybrides » !

Terminator a été, rappelons-le, mis au point par les généticiens d'Etat du Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis en « partenariat » (la grande idée du Ministre Allègre et de ses successeurs) avec une firme privée.

Dolly, c'est l'application d'une méthode de sélection vieille de deux siècles, ce coup-ci aux mammifères. La dynamique doublement mortifère de l'industrialisation du vivant et de sa privatisation se poursuit. Quelle nouveauté !

III. La poursuite des mystifications scientifiques : l'agriculture et l'alimentation transgéniques du XXI^e siècle

Le débat sur les Ogm montre que les mêmes mystifications scientifiques sont en cours, mais dans un contexte autrement inquiétant.

Hallett, le fondateur, est remplacé par un puissant complexe génético-industriel qui concentre le pouvoir économique, financier, scientifique, commercial et de propagande. Ses *Organismes génétiquement modifiés* sont en réalité des *chimères génétiques* (des assemblages de gènes provenant d'ordre, de règnes, d'espèces différents) et ces chimères sont *brevetées*.

La trans-génèse constitue une « rupture », terme dont l'Académie des Sciences¹⁶ se garde bien de tirer la conséquence logique : ces chimères sont avant tout ignorance et interrogation. Ces techniques « titanesques »¹⁷ n'ont pas grand chose à voir avec la sélection conventionnelle qui utilise la variabilité génétique filtrée par la reproduction sexuée à l'intérieur d'une même espèce et plus rarement en croisement avec des espèces voisines. Le seul moyen de savoir à quoi ressemblera la planète transgénique du cartel des agrototoxiques est de la faire. Notre planète est leur champ d'expérience et nous sommes leurs cobayes – comme pour leurs pesticides.

Les techniques ont, comme d'habitude, des décennies d'avance sur les connaissances scientifiques. Les Hallett modernes se targuent d'un savoir scientifique *qu'ils n'ont pas* pour confondre connaissance scientifique et propagande lucrative. Et ce savoir certain, ils ne l'auront jamais car *les êtres vivants vivent*, donc se transforment et changent de façon *inattendue et imprévisible*.

Des produits instables, susceptibles de recombinaisons imprévisibles, entrent de façon massive et sans test dans l'alimentation de centaines de millions de personnes et demain de l'humanité toute entière avec pour conséquence une montée inouïe des dangers.¹⁸ Le clonage transgénique accélère encore la destruction de la biodiversité qu'il est urgent protéger.

Et deuxième rupture, ces chimères sont *brevetées*. La roublardise juridique prétend que seule la technologie est brevetée, mais pas l'organisme dans lequel elle a été introduite. *Le brevet permet d'interdire légalement à l'agriculteur de semer le grain récolté*. Les investisseurs – les fabricants d'agrototoxiques – touchent enfin au but : se faire confier l'avenir biologique de notre planète.

Ces chimères génétiques brevetées (CGB) sont donc l'aboutissement du mouvement mortifère bi-séculaire d'industrialisation et « d'enclosures » du vivant. C'est là la première vraie continuité. La deuxième est celle des mystifications destinées à en masquer la poursuite.

Ainsi, le terme « Ogm ». Les êtres vivants étant constamment « génétiquement modifiés », c'est un non-sens. Les scientifiques utilisaient le terme « chimère génétique » au début des

¹⁶ « Déclaration d'un groupe de membres de l'Académie des Sciences sur les essais d'Ogm en champs », Académie des Sciences 22 novembre 2002.

¹⁷ Terme qu'utilise Gunther Anders à propos du nucléaire. Cf. *De l'obsolescence de l'Homme*, Paris, Editions de l'Encyclopédie des Nuisances, 2001.

¹⁸ Voir Tibon-Cornillot Michel, A propos du naufrage des sciences de la vie, *L'Ecologiste*, n°3.

manipulations.¹⁹ Terme peu appétant. Ils ont donc sacrifié la précision scientifique à la promotion en transformant sémantiquement cette double rupture révolutionnaire en *continuité* rassurante : les « modifications génétiques » n'ont-elle pas commencé avec la domestication des plantes et des animaux ? Cette tromperie, une de plus, illustre la collusion des scientifiques d'Etat et des industriels.²⁰

Les fabricants d'insecticides, d'herbicides, de fongicides, de pesticides, de gamétocides, bref de biocides se déguisent en industriels des "sciences de la vie" pour mystifier leur objectif final, la stérilisation des êtres vivants par tous les moyens, biologiques, économiques, réglementaires ou légaux.

Ils dénoncent le « privilège (inexistant) de l'agriculteur » – la pratique fondatrice de l'agriculture, semer le grain récolté – pour se faire créer un privilège bien réel sur la reproduction des êtres vivants.

On pourrait continuer pendant des pages.

Les scientifiques nous prophétisent un avenir transgénique radieux. Ils ont deux objectifs.

Le premier est de créer un fait accompli irréversible. Comment rappeler la pollution génétique ? Déjà de bons esprits de la Commission Européenne jugent qu'il faut lever le moratoire puisque la pollution génétique s'est déjà diffusée !

Le deuxième est l'autoréalisation de la prophétie de cet avenir radieux en éliminant toute alternative à la poursuite de l'industrialisation et de la privatisation du vivant. Pourtant, c'est une impasse : généralisée à l'ensemble de la planète en 1984, notre agriculture industrielle si performante aurait épuisé dès 1996 la totalité des ressources pétrolières sans qu'une goutte aille aux transports ou au chauffage.²¹

Les Lissenko et autres technocrates du complexe génético-industriel s'emploient à étouffer la créativité agronomique et agroécologique consistant à faire faire *gratuitement* par la nature ce que les intrants industriels font à la façon obsolète du XIX^e siècle à coûts économiques, énergétiques, environnementaux et de santé public exponentiellement croissants. Au nom de la Science, ils sacrifient à la transgénèse les disciplines scientifiques traditionnelles de la biologie, de l'agronomie à la sélection en passant par la conservation des ressources génétiques, la microbiologie des sols et autres disciplines.

Rien ne permettait de prévoir la conséquence funeste de l'abaissement (profitable) de la température de préparation des farines animales. Pendant la crise de la vache folle, l'ignorance et le désarroi des experts confrontés à un phénomène biologique inexplicable dans le cadre théorique actuel de la toute puissance de l'ADN étaient patents. Il faudra sans doute des décennies d'efforts scientifiques pour expliquer la transmission (si c'est le cas) du caractère pathogène de la protéine prion mal pliée à la protéine prion normale. Certains ont pu un moment avancer l'hypothèse haute de centaines de milliers de morts.

Les « hybrideurs » brocardaient les obscurantistes qui ne croyaient pas aux vertus de l'hybridité. Leurs successeurs biotechniciens en font autant avec ceux qui ont compris que la vache folle annonçait les plantes folles.

¹⁹ Le brevet de Cohen et Boyer sur la première manipulation génétique portait ainsi sur une "chimère fonctionnelle."

²⁰ Dans une étude de l'Inra, « en partenariat » avec quelques 37 organisations professionnelles de la FNSEA aux marchands de farines animales,

²¹ PIMENTEL David et DAZHONG Won. 1990. Technological Change in Energy Use in US Agricultural Production, in : CARROLL Ronald C., VANDERMEER John H. et Peter M. ROSSET (eds), *Agroecology*, McGraw-Hill, Biological Resource Management Series, Chapitre 5, pp. 147-164.

On parle de construire des usines d'incinération en Bretagne pour éliminer la pollution des lisiers, fumiers, fientes et autres déjections animales que la concentration des élevages industriels accumule. Comment en est-on venu là ?

Chaque spécialiste agit rationnellement dans le cadre de sa discipline et de la division bureaucratique des tâches. Le scientifique réduit l'alimentation aux acides aminés, calories, vitamines et autres micro-nutriments. Le nutritionniste combine au moindre coût les matières premières venues du monde entier, des farines animales aux pulpes d'orange en passant par le soja, pour satisfaire les « besoins » des animaux, c'est-à-dire le taux de profit que doit rapporter le capital-cheptel. L'éthologiste démontre que « les poules préfèrent les cages. »²² On construit des usines de confinement car les animaux ne doivent pas gaspiller de précieuses calories à des exercices inutiles. L'économiste calcule la taille optimale de l'élevage, toujours croissante, puisqu'il existe toujours des économies d'uniformité industrielle à grappiller. Le généticien adapte le « matériel vivant » et fait les porcs et volailles « hybrides » que requiert la poursuite de l'industrialisation et de la privatisation du vivant. La Direction de l'Agriculture distribue les subventions pour aspirer l'éleveur dans la spirale du « Progrès. » Le Crédit Agricole avance le capital que ce dernier devra multiplier jusqu'à ce qu'il fasse lui-même faillite. Les vétérinaires prescrivent antibiotiques et pesticides pour éviter les épidémies et accélérer la croissance. Les abattoirs et les fabricants d'aliments transforment le paysan en technoserv à domicile. La production se concentre et se spécialise. Les camions circulent. L'Europe ruine les paysans du Sud en subventionnant les exportations. De nouveaux marchés apparaissent pour les équipements, les machines, les bâtiments, les aliments, les médicaments, les pesticides, la dépollution, etc. Les autorités célèbrent les performances de cette « filière » agroindustrielle et distribuent des légions d'honneur.

Mais la pollution des sols, des eaux, de l'air et même de la mer, devient insupportable. Les associations protestent. Les ingénieurs du Génie Rural perçoivent des honoraires sur la construction de stations d'épuration, qui, inévitablement, ne marchent pas. L'agronome fait les plans d'épandage – en vain, car des contrôles pourraient nuire à la compétitivité de la filière. Le biotechnicien propose ses porcs transgéniques anti-pollution. Et finalement, la solution rationnelle s'impose : l'incinération par nos fleurons industriels Veolia ou la Lyonnaise des Eaux. La rationalité à l'échelle de chaque micro-spécialité, l'enchaînement de décisions bureaucratiques ponctuelles rationnelles, la logique technique et l'impératif économique débouchent ainsi sur l'aberration de brûler la matière organique, l'or de l'agronome !

Il est plus que temps que la recherche agronomique fasse de l'agronomie.

²² Selon le titre du livre d'Armand Farrachi