

---

# Le Petit Pois Dérivé

BULLETIN DE LIAISON DU "GROUPE DE BIOLOGIE DES POPULATIONS"

---

NUMERO 8

( JUILLET 1982 )

- Vous, qui n'êtes pas encore en vacances,
- Vous, qui êtes de retour de vacances,
- Vous, qui ne prenez pas de vacances mais un repos bien mérité,

Vous trouverez dans ce numéro :

- Quelques rappels au sujet de la Réunion de Septembre à Lyon
- Un article de P. NARDON " De JACOB à LAMARCK ".
- Le sommaire d'un ouvrage envoyé par notre collègue A. GALLAIS réunissant les résumés des communications du 4<sup>o</sup> Meeting de la Section 'Biometrics in Plant breeding" Ed. INRA.
- Les références de deux ouvrages utiles
- Une bonne nouvelle...



REUNION ANNUELLE DU GROUPE DE BIOLOGIE ET GENETIQUE DES POPULATIONS

16 et 17 Septembre 1982

---

Nous aborderons au cours de cette Réunion les 4 thèmes qui avaient été proposés :

- Méthodologie
- Evolution et Adaptation
- Implications agronomiques et médicales
- Polymorphisme

Les 4 parties, de durées probablement inégales, seront en principe précédées d'un exposé introductif.

Nous vous rappelons que la date limite pour envoyer les résumés des communications (1 page) , a été fixée au 15 Août 82

Cette date est également limite pour confirmer votre réservation de chambre en Cité Universitaire par un règlement. (36 F par nuit - (prix bloqués !)- précisez bien lesquelles.

NB . L'exposition de matériels scientifiques de l'INSA se termine le vendredi 17 au soir et non le 18 comme cela avait été annoncé par erreur dans la circulaire précédente.

Courrier centralisé par J. BOULETREAU - MERLE

Laboratoire de Biologie des Populations  
Bât . 403, Université Claude Bernard, LYON I.  
43 Bld du 11 Novembre 1918 - 69622 VILLEURBANNE



De JACOB à LAMARCK

---

C'est avec beaucoup d'intérêt, et presque de gourmandise, que je me suis plongé dans le dernier petit livre de F. JACOB : "Le jeu des possibles ; Essai sur la diversité du vivant". Il s'agit d'une brillante dissertation sur l'hérédité et l'évolution, et, notamment pour cette dernière, le but est de tracer "les limites au-delà desquelles elle fonctionne, non plus comme une théorie scientifique mais comme un mythe". L'ouvrage est extrêmement dense mais fort agréable à lire, mais, de par sa taille réduite il ne saurait bien sûr épuiser toutes les questions. Cela entraîne à regretter certain schématisme de pensée qui donne alors un ton polémique qui détonne sur l'ensemble du livre qui ne l'est pas. Ainsi, est-il permis d'être surpris par un discours tendant à réduire le marxisme à l'idiotie et le conservatisme au fascisme (p. 120-122). J'espère qu'il ne s'agit que d'un excès de langage. J'ai pour ma part mieux apprécié la condamnation du dogmatisme, la critique équilibrée de la sociobiologie, la présentation de la pensée néodarwinienne, l'analyse de l'attitude scientifique à la recherche de théories toujours nécessairement coincées entre l'imaginaire (dont il affirme avec force la primauté) et la réalité expérimentale, et, englobant le tout, l'effort remarquable de synthèse épistémo-biologique prenant en compte tous les aspects de la biologie, pour une fois non réduite à la seule biologie moléculaire. Il n'y a aucune pédanterie dans ce petit livre pourtant fort savant.

Mais je ne souhaite pas ici en faire l'analyse, il est plus efficace d'en recommander la lecture. Pour ma part, celle-ci m'aurait comblée (sans que cela implique un accord parfait sur tous les points évoqués) sans ces maudites pages 36 à 39 qui m'ont vraiment exaspéré. Quand un sot fait une gaffe on se contente de hausser les épaules, mais quand c'est une personne qu'on admire (même si elle n'est pas prix Nobel), alors on est désespéré et je le suis vraiment après avoir lu ce passage où il est question de LAMARCK. En effet, j'ai beau lire et relire ces 4 pages, je suis obligé de constater que, sous le couvert d'une classification en théories sélectives et didactiques (déjà analysée par DANCHIN dans une série d'articles de la Revue des Questions Scientifiques), LAMARCK se trouve relégué chef d'une bande d'odieus tricheurs dont la Bible, Kammerer et Lyssenko. Alors, trop c'est trop. Je ne supporte plus qu'on raconte n'importe quoi sur LAMARCK, qu'on dénature sa pensée en la caricaturant à l'extrême et qu'on s'acharne ainsi sans raison (on ne voit pas comment salir LAMARCK peut accroître l'auréole de DARWIN) sur un homme si simple qui a jeté les

fondations de la biologie moderne (B. évolutive) tout en créant le vocable même, en 1802. A croire JACOB, il y aurait une véritable conjuration Lamarckienne toujours présente et toujours prête à entraver la marche de la seule vraie science (tout dogmatisme mis à part bien sûr) : la sélection naturelle. Je suis fort ignorant et je me demande avec angoisse : où sont les Lamarckiens ?

Je tiens à dire qu'il ne m'est jamais venu à l'esprit que je puisse en être un ! On peut très bien faire de la biologie en 1982 sans rien savoir sur LAMARCK. Mais celui-ci représente une étape importante de l'histoire de la biologie. On peut ne pas en parler, mais, si on le fait, que ce soit précisément. De la victoire des Darwiniens sur les Lamarckiens, après une époque de vives controverses (mais aujourd'hui dépassées me semble-t-il) il est résulté, dans la quasi totalité des ouvrages consacrés à l'évolution, une présentation déformée de la pensée lamarckienne réduite aux deux lois sur l'usage et le non usage et la transmission de ces fameux caractères acquis. Chargé d'un cours introductif sur l'évolution, j'ai moi-même, je le confesse, répété durant plusieurs années cette vision inexacte de LAMARCK à mes étudiants. Jusqu'au jour où, suite à une question de l'un d'entre eux, je me suis mis à lire LAMARCK pour trouver la réponse. Mon étonnement fut grand de découvrir une pensée bien plus riche et subtile. On ne peut évidemment la juger à la lumière de nos connaissances actuelles. Mais que dit LAMARCK ?

- S'il conserve l'idée d'un "Etre suprême" il est évident que c'est uniquement par précaution oratoire, car il pose, et c'est une prémisse fondamentale pour le transformisme (et contrairement à TREVARINUS par exemple) le problème de la "vie" et de la "nature" en termes strictement matérialistes. Il ne cesse de répéter, dans tous ses écrits, qu'il ne s'agit là que de "phénomènes purement physiques". Tous les phénomènes vitaux sont complexes, mais n'obéissent à aucun principe mystérieux, seulement à des lois, résultant de "l'organisation", même la sensation, et même l'intelligence (voir par exemple les 6 principes du discours de 1814). Et en cela l'homme est traité comme les autres animaux. On conçoit que cela ait pu faire scandale à l'aube du 19ème siècle. On ne peut donc assimiler les travaux de LAMARCK à la Bible.

- De même, le matérialisme, le mécanisme de LAMARCK lui font rejeter toute idée de finalisme. Il revient très souvent sur ce sujet : "C'est une véritable erreur que d'attribuer un but, une intention à la nature dans ses opérations. Elle n'en saurait avoir, puisqu'elle n'est point une intelligence, un être particulier" (Connaissances Humaines).

- Ces prémisses étant établies il peut développer sa grande idée : celle du transformisme. Il est surtout préoccupé d'en établir le principe (il est le premier à le faire, même si on peut en déceler des germes antérieurs, y compris chez Aristote et surtout chez Lucrèce), la "philosophie", plutôt que d'en trouver l'explication. C'est bien logique en cette fin du 18<sup>ème</sup> siècle où les connaissances biologiques sont encore bien minces, et LAMARCK le sait. Avant d'écrire cet article, je me suis replongé, une fois de plus, dans ses écrits, et j'ai été frappé de voir combien, sur plusieurs points, le discours de JACOB recoupe celui de LAMARCK.

La démarche de LAMARCK est différente de celle de DARWIN. Il ne s'intéresse pas du tout à l'origine des espèces, mais seulement à celle des "corps vivants". Pour lui, la nature (il faut entendre par là la somme des lois qui la régissent) ne produit pas d'espèces, mais seulement des individus, et le processus de la génération est donc essentiel. La nature ne crée pas, car créer c'est "faire quelque chose avec rien", ce qui est contraire aux principes physiques. Mais la nature va transformer peu à peu ses productions.

Dans "Origine des êtres vivants" (1801-1803), la logique du raisonnement le conduit à postuler l'origine chimique de la vie, grâce à la chaleur et à l'humidité. Ce texte est absolument extraordinaire. Que l'on songe à PASTEUR, refusant de franchir le pas, et au fait qu'il faudra attendre 1921 pour que l'idée soit reprise par OPARINE et 1953 pour qu'elle reçoive un début d'expérimentation avec MILLER et UREY ! Le seul point où l'on ne puisse suivre LAMARCK provient du fait qu'il pense que l'apparition de la vie est un problème ordinaire qui se produit encore.

La vie n'a pu apparaître que sous une forme rudimentaire, dans l'organisation la plus simple. De là, par transformations successives, l'organisation va aller en se compliquant toujours davantage.

- L'établissement du principe du transformisme fut la grande préoccupation de LAMARCK, sa grande oeuvre aussi. N'oublions pas le titre même de son principal ouvrage : "Philosophie Zoologique", qui est significatif à cet égard. Quant au moteur, au mécanisme du transformisme, c'est bien sûr là que le bât blesse, vu de 1982. Mais nous sommes au début du 19<sup>ème</sup> siècle. La biologie est encore balbutiante et la pensée de LAMARCK est cependant moins schématique qu'on le dit. Comme chez DARWIN 50 ans plus tard, on est en présence d'une dialectique mais dont les composantes sont très différentes. Le moteur

principal est celui qui résulte des lois de la nature qui pousse les organismes à se transformer pour former "une composition croissante de l'organisation". Sur les causes mêmes provoquant cette gradation régulière, LAMARCK reste très vague. Il évoque seulement la "pression des fluides internes". Ce n'est pas une explication. Mais saurait-on lui reprocher alors qu'en 1982 nous ne savons pas non plus quelle est la cause réelle de la macroévolution ! (personne n'a songé à reprocher à DARWIN d'avoir ignoré MENDEL, pourtant son contemporain. Alors, n'accablons pas LAMARCK !). L'autre composante du raisonnement est ce qu'on appellerait aujourd'hui le rôle du milieu.

" ... l'état où nous voyons tous les animaux est, d'une part, le produit de la composition croissante de l'organisation qui tend à former une gradation régulière, et, d'autre part, qu'il est celui des influences d'une multitude de circonstances très différentes qui tendent continuellement à détruire la régularité dans la gradation de la composition croissante de l'organisation". (Philosophie Zoologique).

Dans de nombreux autres textes cette idée est développée. Dans des circonstances constantes la gradation est régulière, mais si celles-ci varient elles entraînent des "anomalies". Ces dernières n'ont pas nécessairement rang d'espèces. En tout cas, ce n'est pas le moteur principal redisons le, mais c'est le seul aspect qu'on a généralement retenu, car c'est là que s'appliquent les deux fameuses lois.

- Je veux relever là encore 3 malentendus. Si l'on en croit JACOB, le milieu agirait directement sur les organismes. LAMARCK n'a jamais dit cela, bien au contraire :

"quelles que puissent être les circonstances, elles n'opèrent directement sur la forme et sur l'organisation des animaux aucune modification quelconque".

JACOB parle encore, en contradiction d'ailleurs avec la proposition précédente, de théorie instructive ou d'apprentissage. On ne trouve pas cela chez LAMARCK. Les circonstances ont une action perturbatrice à laquelle l'organisme réagit. Cette réaction vient des changements de besoins et donc d'habitudes et LAMARCK croit que cela va entraîner (c'est un effet indirect résultant de l'organisme et non du milieu) des altérations de la structure organique, lesquelles, pourvu qu'elles affectent les 2 sexes, et pendant un temps considérable, seront préservées par la génération. Cette manière de voir doit être rejetée, nous le savons. Tout cela est cependant dit en termes si généraux qu'il

7 -

n'y a pas en réalité une différence aussi radicale qu'on le croit avec LAMARCK. Rien n'empêche en effet d'imaginer que la réaction de l'organisme est justement la production de mutations adaptatives ! D'ailleurs, dans un discours de 1809, il évoque les "Mutations qu'opèrent en eux (les "corps vivants") les mouvements organiques". On trouve aussi en germe la sélection naturelle dans l'explication de la génèse de l'homme. Mais n'extrapolons pas à notre tour !

Dans ce cadre de pensée où des modifications peuvent survenir à la suite de changement de besoins, et ceci pendant un temps considérable (au-delà de l'échelle humaine précise LAMARCK), il est clair que l'expérience de WEISMANN coupant pendant 20 générations la queue de souriceaux (mutilation forcée et non acquise) est peut être intéressante, mais qu'elle n'a rien à voir avec LAMARCK. Il est tout à fait étrange que JACOB puisse la présenter comme la réfutation définitive du Lamarckisme. J'imagine la tête qu'on ferait si je r futais le néo-darwinisme en disant qu'après un an de mut g n se et de sélection chez la Drosophile, j  n'ai pu obtenir une nouvelle espèce !

J'ajouterai une remarque encore à propos de l'adaptation, LAMARCK étant souvent présenté comme l'un de ses champions. Or, il faut être prudent car le mot n'est jamais employé par cet auteur, le concept même, tel que nous l'entendons aujourd'hui (et dont il faut se méfier de l'aspect tautologique) ne devant être forgé que plus tard dans l'histoire des sciences. La philosophie de LAMARCK est plutôt imprégnée du 18 me siècle, et fidèle à la perception d'une harmonie nécessaire entre la nature et ses composants animaux et végétaux (philosophie qui imprègne aussi en partie le Darwinisme et contre laquelle se prononce F. JACOB).

LAMARCK ne s'intéresse pas vraiment aux populations. Il remarque seulement qu'elles sont en équilibre, ce qui suppose des mécanismes destructeurs pour contrebalancer les possibilités théoriques de la génération (c'est un contemporain de MALTHUS), mais il n'a pas vu le parti qu'on pouvait en tirer. On peut remarquer aussi qu'il préconise la lutte biologique contre les prédateurs, et notamment contre les insectes destructeurs des récoltes.

En 1971, j'avais lu un ouvrage remarquable sur l'histoire de l'hérédité : "la logique du vivant", écrit également par F. JACOB. Je l'ai relu avant d'écrire ces lignes. LAMARCK y est à la place qui est la sienne. On peut ne pas être d'accord, bien sûr, avec certains points de l'analyse, mais rien qui puisse susciter la moindre indignation. Comme il est peu probable que tous les lecteurs du "jeu" auront lu "la logique", je crains que l'autorité scientifique de F. JACOB ne couvre une fois de plus des interprétations tronquées. C'est pourquoi j'ai d'autant plus de mal à accepter ces pages 36 à 39 du "jeu des possibles", et notamment

l'amalgame avec la Bible (d'origine protestante, j'ai de nombreuses bibles chez moi, que j'ai lues, elles aussi, sans toutefois remarquer qu'il s'agissait d'un traité sur l'évolution) et le faussaire LYSSENKO (si on prend la peine de lire aussi ce dernier, on se rend compte qu'il ne se réfère jamais à LAMARCK, cet idéaliste bourgeois, mais toujours à DARWIN désigné à longueurs de pages comme un "génie de l'humanité". Ce que rejette LYSSENKO, et c'est bien plus grave évidemment, c'est la génétique. Il a gardé le mythe, mais rejeté le réel).

Pour terminer je donnerai mon opinion ou plutôt mon sentiment personnel sur LAMARCK : en tant que scientifique je considère que sa pensée a été primordiale pour l'établissement du concept d'évolution. Quant au mécanisme de celle-ci, elle apporte peu de choses, sinon une géniale intuition ; l'intuition qu'un événement <sup>informationnel</sup> pouvait provenir du milieu et être transmis aux descendants par la génération. L'acquisition possible de nouveaux caractères, phénomène naturel démontré pour la première fois par GRIFFITH en 1928 sur les pneumocoques, est devenu, comme <sup>on</sup> le voit chaque jour davantage, le phénomène biologique le plus étudié dans ce dernier quart de siècle, phénomène que l'homme cherche à domestiquer tant il procure d'avantages par rapport aux mécanismes mendéliens. LAMARCK ne pouvait connaître l'ADN, mais soyons beau joueur, et, après l'avoir tant méprisé, créditons le au moins de ses intuitions. Nous voici dans la nouvelle ère des caractères acquis.

P. NARDON  
Biologie 406  
INSA - 69621 VILLEURBANNE

#### Petite Bibliographie

LAMARCK - Philosophie Zoologique - Collection 10/18 - 1968

Inédits de LAMARCK - 1972 - Masson

Colloque International LAMARCK - 1971 - A. Blanchard Ed.

F. JACOB - La logique du vivant - 1970 - Gallimard.

et "Le jeu des possibles" - 1981 - Fayard.

OUVRAGES RECENTS

EUCARPIA - Quantitative genetics and breeding methods

Proceedings of the fourth meeting of the section "Biometrics in Plant breeding"

POITIERS, 2-4 September 1981, 320 p.

**Contents**

Address of welcome 5

**SECTION 1. BREEDING METHODS**  
 Chairman : Professor Dr G. WRICKE  
 Main speaker : Professor Dr F.W. SCHNELL

F.W. SCHNELL *Breeding methods : a synthesis.* 9

A.J. WRIGHT *A comparison of the expected efficiencies of some methods of population improvement.* 31

J. HILL *Some experimental breeding designs of use to forage crop breeders.* 41

A.E. MELCHINGER, F.W. SCHNELL, H.H. GEIGER *Influence of recombination in the parental populations on the means and combining ability variances in hybrid populations of maize.* 49

Marianne LEFORT-BUSON *The use of heterosis in winter rapeseed (*Brassica napus*)* 59

J.E. BRADSHAW, G.R. MACKAY *Kale population improvement and cultivar production.* 71

A. SARAFI *New method in bean breeding.* 77

J. SNEEP *Some results of selection in early generations of small grains.* 85

B. WESTCOTT *Two methods for early generation yield assessment in winter wheat.* 91

J. VALENTINE *The effects of intergenotypic competition on selection for grain yield and other characters in Spring barley.* 97

H. CACHON, H. MITTEAU *Use of convergent improvement methods for breeding various winter cut flowers.* 103

B.M. SMITH *A biometrical approach to sprout breeding.* 113

H.F. UTZ *Comparison of three methods of line selection.* 119

W.E. WEBER *Two stage selection in segregating generations of autogamous species.* 127

**SECTION 2. SYNTHETIC BREEDING**  
 Chairman : Dr J. HILL  
 Main speaker : Dr A.J. WRIGHT

A.J. WRIGHT *The Quantitative genetics of diploid synthetic varieties.* 137

P. VINCOURT *Experimental study of synthetic varieties in advanced generations.* 159

H.H. GEIGER, C. DIENNER, R.K. SINGH *Influence of self-fertility on the performance of synthetic populations in rye (*Secale cereale*)* 169

J. ROD, J. VONDRACEK *Contribution to components selection for synthetic varieties of lucerne.* 179

**SECTION 3. BREEDING OF AUTOPOLYPLIIDS**

Chairman : Professor Dr SNEEP  
 Main speaker : Dr A. GALLAIS

A. GALLAIS *Quantitative genetics and breeding theory of autopolyploids* 189

B.I. HONNE *On components of the genotypic variance in autotetraploid populations.* 217

**SECTION 4. MULTITRAIT SELECTION**

Chairman : Professor Dr H.H. GEIGER  
 Main speaker : Dr J. PESEK

J. PESEK *Multitrait selection in Plant Breeding.* 229

M. LAWRENCE *Multiple trait selection. A review.* 263

P. VINCOURT, A. GALLAIS *Application of selection index in maize silage breeding.* 285

A. CAMUSSI, E. OTTAVIANO *The use of genetical effects of quantitative traits for the multivariate analysis of differences between populations.* 295

**SECTION 5. MISCELLANEOUS**

H.C. BECKER *Biometrical and empirical relations between different concepts of phenotypic stability.* 307

M. KEULS, Frida GARRETSSEN *Statistical analysis of growth curves in plant breeding. (Abstract).* 315

Nous vous informons que la publication peut être obtenue à : I.N.R.A. - S.A.P.F., 86600 LUSIGNAN (France)  
 Service des Publications, INRA - Route de St Cyr, 78000 VERSAILLES  
 Prix : 90,00 Frs

LEBRETON, J.D. et MILLIER C.

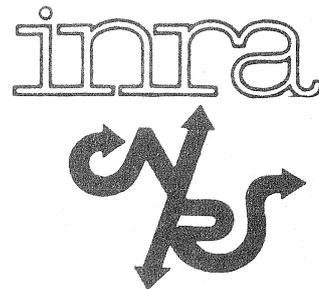
Modèles dynamiques déterministes en Biologie, Masson Ed., Paris, 1982  
 (208p.)

LEGAY, J.M. , CHASSE, J.L. , PAVE, A. , CHESSEL, D. , GAUTIER, C. ,  
 LEBRETON, J.D. , PONTIER, J. , PAGES, M.

Exercices et problèmes commentés. Mathématiques pour biologistes.  
 Masson Ed., Paris, 1981 (206p)- (Collection Abrégés).



UNE BONNE NOUVELLE . . .



L'INRA ET LE CNRS ONT LA JOIE DE VOUS ANNONCER LA  
NAISSANCE DE LEUR NOUVELLE REVUE

## GENETIQUE, SELECTION, EVOLUTION

A PARTIR DU 1ER JANVIER 1983, CETTE NOUVELLE REVUE INTERNATIONALE  
FERA SUITE AUX ACTUELLES "ANNALES DE GÉNÉTIQUE ET SÉLECTION ANIMALE" DE  
L'INRA, QUI CESSERONT DONC DE PARAÎTRE.

*"La revue Génétique, Sélection, Evolution est consacrée  
"à la publication de travaux scientifiques originaux et  
"de revues bibliographiques dans le domaine de la Génétique  
"Animale et de l'Evolution. Dans ce cadre elle s'intéresse  
"à toute recherche ayant trait à la génétique cellulaire,  
"à la génétique biochimique, la cytogénétique, la génétique  
"formelle, la génétique quantitative et la génétique des  
"populations."*

Ses colonnes, qui peuvent en outre accueillir des "notes" brèves,  
sont largement ouvertes aux lecteurs du PETIT POIS DERIDE.

QU'ON SE LE DISE ! ET QU'ON ENVOIE DES MANUSCRITS DÈS À PRÉSENT  
À L'UN DES SECRÉTAIRES DE RÉDACTION :

J.L. FOULLEY - INRA, Station de Génétique Quantitative et Animale 78350 JOUY

ou

G. PERIQUET - Labo d'Ecologie Expérimentale, Faculté des Sciences, 37200 TOURS

*Ces deux collègues sont à votre disposition pour tous renseignements.*

