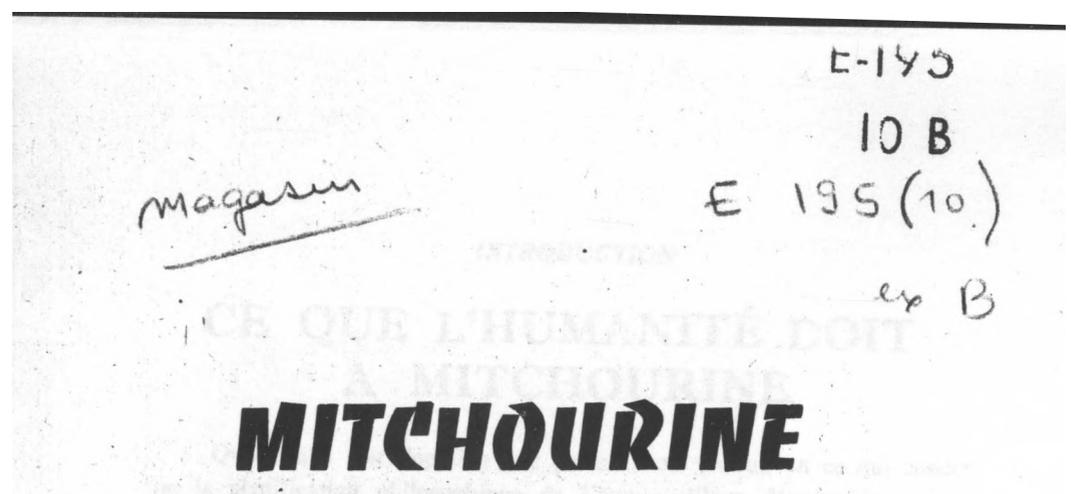


# - MITCHOURINE -

Fondateur de la Biologie nouvelle  
et Arboriculteur de Génie -

par Robert DUSSARDIER

- Association Française  
des Amis de Mitchourine -

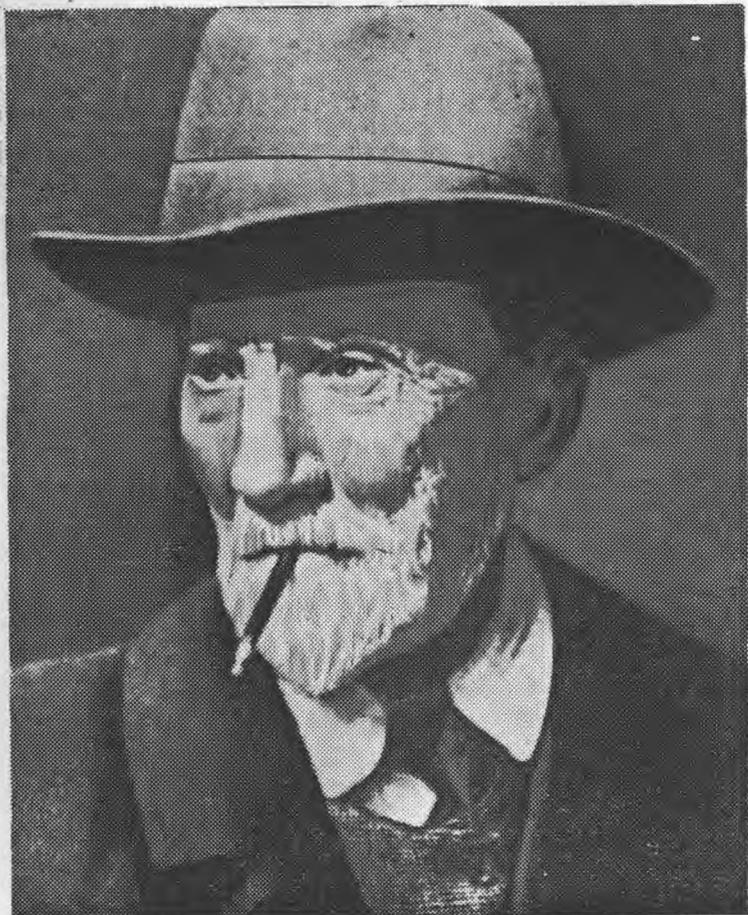


Fondateur de la Biologie Nouvelle  
et Arboriculteur de Génie

par  
Robert DUSSARDIER  
Ingénieur Agricole



Publiée sous le patronage de  
l'ASSOCIATION FRANÇAISE DES AMIS DE MITCHOURINE  
à l'occasion du centenaire de la naissance de Mitchourine  
1855-1955



***Ivan Vladimirovitch Mitchourine***

*(1855 - 1935)*

## INTRODUCTION

# CE QUE L'HUMANITÉ DOIT A MITCHOURINE

Quelle que soit l'opinion que puisse avoir chacun en ce qui concerne la signification philosehique de l'oeuvre d'Ivan Mitchourine, celui-ci restera dans l'histoire des sciences de la nature l'homme qui non seulement, dans son pays, fit progresser de plusieurs centaines de kilomètres vers le Nord la limite des cultures fruitières, mais fonda une technique valable dans le monde entier, pour toutes les productions végétales et animales, et capable de doter l'ensemble du genre humain des moyens de satisfaire toujours plus largement ses besoins sans cesse croissants.

Ardent patriote, Mitchourine conçut dès sa jeunesse l'ambition d'enrichir la Russie de nouvelles variétés de plantes fruitières adaptées à son climat rigoureux, et il eut la joie, avant de disparaître, de voir réaliser ce qu'il appelait lui-même le rêve de sa vie.

Mais ce serait mutiler sa mémoire que de ne considérer son oeuvre que sous l'aspect de ses succès dans le domaine de l'arboriculture fruitière. Ses travaux ont une portée beaucoup plus vaste et beaucoup plus féconde.

Fervent disciple de Darwin, Mitchourine sut faire passer dans la vie quotidienne les idées du, grand naturaliste anglais. Profondément convaincu que la nature des organismes vivants dépend de leurs conditions de vie, il orienta toutes ses recherches vers la transformation des espèces sous l'influence du milieu extérieur, et il réussit matériellement dans la mesure où il avait vu juste.

Darwin avait découvert les lois de l'évolution des êtres vivants ; Mitchourine montra comment il faut diriger l'évolution pour créer méthodiquement de nouvelles formes végétales dans l'intérêt de l'homme. Il exprimait sa foi dans une phrase devenue célèbre « *Nous ne pouvons pas attendre les bonnes grâces de la nature ; les lui arracher, voilà notre tâche.* »

Ainsi, le mérite essentiel de Mitchourine, ce n'est pas seulement d'avoir créé quelques centaines de variétés nouvelles, c'est surtout d'avoir mis en œuvre une conception et des méthodes de travail qui ouvrent aux chercheurs de l'avenir des possibilités pratiquement illimitées. Car sa théorie n'est pas un dogme, mais un guide pour l'action.

Mitchourine lui-même considérait ses travaux comme un commencement ; sur l'un de ses manuscrits, on trouve cette annotation : « *Mes disciples doivent me dépasser, me contredire, et même détruire mon œuvre tout en la continuant. C'est uniquement ce travail de destruction méthodique qui fait le progrès.* » (1)

Il n'est peut-être pas tout à fait inutile de rappeler cette citation, au moment où les controverses scientifiques entre les continuateurs de Mitchourine sont interprétées parfois, avec un peu trop d'empressement, comme un signe de la répudiation de ses principes.

## UNE VIE BIEN EEMPLIE

Ivan Vladimirovitch Mitchourine naquit le 28 octobre 1855 à Dolgoïé (aujourd'hui Mitchourovka), dans la province de Riazan, 200 kilomètres environ au sud-est de Moscou•

Son arrière grand-père était un horticulteur connu de la province de Kagoula, où il avait créé plusieurs variétés de Poirier. Son grand-père et son père étaient des militaires, mais l'un et l'autre manifestèrent toujours un intérêt très vif pour l'horticulture.

### *Vocation précoce*

Le jeune Ivan fut élevé dans le domaine paternel de Vernicha, au milieu d'une forêt sauvage, et dès son enfance, il fit preuve lui aussi d'une véritable passion pour tout ce qui concernait les plantes. Dans son autobiographie publiée en 1914, Pilitchourine écrivait : « *...Aussi loin que remontent mes souvenirs, je me revois entièrement absorbé par le seul d'air de cultiver telles ou telles plantes, et cet engouement prit si fort que je remarquais peine beaucoup d'autres détails de la vie ; ils passaient, si je puis dire, à côté de moi, ne laissant nulle trace dans ma mémoire.* » (r)

A l'âge de huit ans, il connaissait déjà les différentes méthodes de greffe, que son père lui avait enseignées.

Après avoir terminé l'école secondaire à 14 ans, il s'appretait à entrer au Lycée de Pétersbourg, et il rêvait déjà de devenir naturaliste. Malheureusement, son père avait négligé la gestion de ses biens pour se consacrer des essais d'horticulture, et il fut contraint de vendre son domaine pour payer ses créanciers. Ruiné et malade, il était désormais dans l'impossibilité de payer les études de son fils.

### *L'adolescence*

Dès lors, le jeune homme dut gagner sa vie, et il entra comme petit employé de chemin de fer à la gare de Kozlov (aujourd'hui Mitchou-

(1) A. BAKILAREV. — « Mitchourine, un grand transformateur de la nature » - (Editions en langues étrangères, Moscou, 1954) p. 45.

(4) I.V. MITCHOURINE. — Oeuvres choisies. (Editeurs Français Réunis, mei), page 9. Les autres numéros de pages indiqués dans la suite du texte se rapportent au même ouvrage.

rinsk), à 35, kilomètres au sud-est de Moscou, aux appointements de 12 roubles par mois.

· A 19 ans, il épousa une fille d'ouvrier, Alexandra Vassilievna Petrouchina, qui fut pour lui pendant plus de quarante ans une compagne et une collaboratrice d'un dévouement inlassable, partageant avec lui sans faiblir toutes les privations, toutes les difficultés et les épreuves de sa vie pénible de chercheur isolé et désintéressé.

Ayant obtenu un premier avancement, Mitchourine entreprit de compléter lui-même son instruction. Il étudia avec persévérance la physique, la chimie, les sciences naturelles.

### " Le rêve de sa vie "

Mais il ne pouvait rester longtemps sans s'adonner à ses occupations favorites. En 1875 (il avait 20 ans), il loua dans la ville un petit jardin en friche, et il y sema les graines des meilleures variétés locales et méridionales d'arbres fruitiers.

Sous le climat extrêmement rude de la Russie centrale, le niveau de la production fruitière était alors très bas. Dans son « bilan » publié 50 ans plus tard, Mitchourine retraçait ainsi la situation à cette époque : « Les assortiments étaient très pauvres et, qui plus est, encrassés par des arbres semi-cultivés et parfois par des espèces forestières absolument sauvages... Parfois seulement on rencontrait dans les Pommerais quelques variétés d'origine étrangère (Reinettes, Calville, Pépins), et encore en très petites quantités. Il n'y avait pas du tout de variétés d'hiver parmi les Poiriers. Quant aux Bigarreaux, Abricotiers, Pêchers et Vignes, on n'en rencontrait qu'en serre chaude, assez rarement d'ailleurs, et personne ne croyait même qu'il fût possible de les cultiver en pleine terre.

« Avec de pareils assortiments, on ne pouvait espérer obtenir de résultats quelque peu importants dans les vergers.

« Or, l'importation du Sud et de l'étranger des fruits destinés aux régions centrales et septentrionales, coûtait à l'Etat des millions de roubles par an.

« Cette situation a fait apparaître clairement la nécessité d'améliorer radicalement les assortiments de nos vergers. » (p. 35-36).

C'est à cette tâche que Mitchourine décida de consacrer toute son existence.

Pendant 13 ans, il travailla avec acharnement dans le petit jardin qu'il avait loué. « passais tout le temps que me laissait le bureau. et il écrit plus tard, dépensant l'achat de plantes et de semences les sommes infimes que je réussissais à économiser sur mes appointements en renonçant aux dépenses les plus nécessaires. » (p. 9)

Devenu horloger de chemins de fer, il installa dans l'une des deux pièces de son logement un atelier où, quand il n'était pas de service, il réparait les montres, les baromètres, les bicyclettes, les machines à coudre, afin de gagner l'argent nécessaire à ses expériences. La nuit, il apprenait la botanique, l'anatomie et la physiologie des plantes fruitières, ainsi que leur répartition géographique. Il étudia les principaux ouvrages de Darwin, ainsi que de nombreux travaux d'éminents darwinistes russes. Son livre préféré était la célèbre « Vie des Plantes », de Timiriazev.

Durant cette période difficile, ses repas se composaient le plus souvent de soupe maigre, de pommes de terre cuites à l'eau, de pain noir et de thé.

### Expériences » 21 heures

· Entreprenant une tâche que nul n'avait encore tenté d'accomplir, Mitchourine connut inévitablement les tâtonnements et les déceptions inséparables de toute recherche à ses débuts. Il suivit d'abord les conseils d'un horticulteur de Moscou, le Docteur Grell. Celui-ci recommandait de prendre des plants d'arbres fruitiers appartenant aux variétés méridionales, et de les transplanter dans la Russie centrale pour les « acclimater » progressivement. L'opération se solda par un échec total, car tous les plants furent détruits par le froid.

Mitchourine pensa alors qu'en greffant les variétés méridionales sur des variétés locales résistantes au froid ou, sur des sauvageons, réussirait à les acclimater grâce à l'influence du porte-greffe sur le greffon, « et que les semences produites par leurs fruits donneraient des pieds qui, grâce à l'action de différents facteurs, permettraient d'obtenir par sélection des variétés nouvelles et meilleures. Mais, hélas, ce fut un nouvel échec, car les plantes issues des semences furent tuées par le gel dès le premier hiver.

« Pendant dix longues années, supportant patiemment les déplorable conséquences de procédés erronés, j'essayai des centaines d'échecs, mais je n'abandonnai pas mes travaux et continuai de passer d'une méthode à l'autre. » (p. 16)

Il tira de ces expériences la conclusion qu'il est impossible d'adapter à des conditions de vie auxquelles ils ne sont pas habitués des arbres *qui sont déjà passés par toutes les phases de leur développement*. Quant aux variétés locales existantes, leur amélioration par la sélection sur place s'avéra incapable de donner des résultats appréciables dans un délai raisonnable.

### ***La voie du succès***

Partant alors de cette idée que l'éducation (t), pour être efficace, doit s'exercer sur des organismes très jeunes, il entreprit de créer de nouvelles variétés fruitières en semant des graines obtenues par croisement sexuel entre les variétés locales résistantes au froid et les meilleures variétés cultivées dans le Sud de la Russie *et à l'étranger*.

Cette fois, le succès vint récompenser ses efforts, et il obtint en quelques années des variétés nouvelles, assez souples pour s'adapter au climat de la région. Ce résultat lui apporta la confirmation de ce qu'il pensait, à savoir que *la nature d'une variété se forme dès les premiers jours du développement de la semence* et que, pendant ce temps, elle peut être modifiée dans le sens voulu, selon les conditions de l'éducation.

Cependant, les nouvelles variétés n'étaient pas encore pleinement satisfaisantes, car leurs fruits ressemblaient plus à ceux des variétés locales adaptées depuis des siècles, qu'à ceux des variétés récemment importées d'autres régions : l'hérédité des caractères était inégale.

Mitchourine adopta alors une autre méthode, et il *écrit* à ce sujet dans son « *Bilan de 60 années d'activité* », publié en 1934

*« Enfin, je m'engageai résolument dans la bonne voie, à laquelle la science n'a abouti qu'en ces dernières années : je croisai des races et des espèces de plantes dont les habitats. étaient éloignés.*

*« Ainsi, les couples de plantes choisis pour jouer le rôle de reproducteurs se trouvaient placés chez nous dans des conditions de milieu auxquelles ils n'étaient pas habitués ; la descendance résultant de leur croisement s'adaptait plus facilement notre climat, et je trouvais combinées en elle de la façon la plus propice les propriétés répondant le mieux à ce que j'exigeais de ces variétés. Par cette hybridation, les variétés du midi transmettaient à leur descendance le goût, le volume, la coloration, etc... de leurs fruits, et les variétés sauvages, qui ne craignaient point le froid, leur résistance aux gels de nos hivers rigoureux. » (p.17)*

(1) Mitchourine appelait « éducation » le fait de façonner les plantes en leur imposant certaines conditions de vie.

### ***La pépinière***

En 1888, Mitchourine réussit à acheter, à six kilomètres de Kozlov, un bout *de* prairie payable à tempérament, où il transporta sur ses épaules tous ses arbres. Puis, ses cultures ayant pris de l'extension, il renonça définitivement à son emploi de cheminot pour se consacrer désormais exclusivement à sa pépinière.

Au bout de dix ans de travail sur la base de l'hybridation et de l'éducation orientée des hybrides, il avait déjà créé d'excellentes variétés de Pommier : Antonovka six-cents grammes, Reinette sucrée, Reinette-Bergamote (hybride végétatif *de* Pommier et de Poirier) Slavianka, Trouvor, ainsi que le Poirier Beurré de Kozlov, les Pruniers Reine-Claude zolotisty, Reine-Claude chélonski et Tiorn slakdi, etc..., toutes adaptées au climat de la Russie centrale, à grand rendement et de très bonne qualité.

S'étant rendu compte au cours de ses travaux que les plants de variétés nouvelles avaient besoin d'un sol plus léger, Mitchourine transféra une fois de plus sa pépinière, en 1900, sur un terrain plus favorable et plus proche de la ville, où elle resta définitivement.

En 1905, il avait déjà obtenu un nombre considérable de nouvelles variétés remarquables de Pommier, de Poirier, de Cerisier. Pour la première fois dans l'histoire de l'horticulture, avait créé dans la Russie centrale des variétés de Bigarreaudier, d'Amandier, de Vigne, de Tabac à cigarettes, *de* Rosier à essence et d'autres plantes résistant bien à l'hiver. Sa méthode de sélection avait pris les proportions d'une théorie applicable à l'ensemencement de la production agricole.

### ***Enseignement désintéressé***

Contrairement à ceux qui travaillent dans un but de profit personnel, Mitchourine ne faisait pas mystère de ses méthodes de travail, il cherchait au contraire à les faire connaître. Il publia dans une demi-douzaine au moins de revues horticoles de nombreux articles dans lesquels il exposait ses idées et les résultats qu'il avait obtenus. Il présenta des communications à la Société d'Horticulture de Russie, dont il était membre, et il adressa plusieurs fois au Département de l'Agriculture des rapports préconisant la création, pour chaque région, de variétés russes adaptées aux conditions du sol et du climat. Mais ces rapports ne reçurent jamais aucune suite.

Faisant allusion à l'hostilité des milieux officiels à son égard, Mitchourine a écrit « *Tout le chemin que j'ai parcouru avant la Révolution*

était parsemé de railleries, de mépris, d'oubli. Mon oreille était constamment blessée par le jugement des ignorants sur l'inutilité de mes travaux qu'on qualifiait d'extravagances, de bêtises. Les employés du Ministère hurlaient : « Comment osez-vous... » Les savants officiels dénonçaient mes hybrides comme étant « illégitimes ». Les papes me menaçaient : « Ne sois pas sacrilège ! Ne transforme pas le jardin du bon Dieu en maison de tolérance ! » (c'est ainsi qu'on appelait l'hybridation). » (p. 27)

Mais si les autorités de son pays restaient insensibles aux arguments patriotiques, les hommes d'affaires ne se trompaient pas sur les avantages qu'ils pouvaient retirer de son œuvre. A plusieurs reprises, de 1911 à 1913, des Américains, et même des émissaires du Département de l'Agriculture des Etats-Unis, vinrent proposer à Mitchourine de se fixer en Amérique. On lui offrit un traitement de 8.000 dollars par an, un laboratoire et tout l'équipement nécessaire pour poursuivre ses expériences. Malgré sa situation matérielle pénible, Mitchourine refusa toutes ces offres. III estimait que ses réalisations ne devaient pas être un moyen de faire des affaires, mais qu'elles devaient servir les intérêts du peuple.

Cependant, sa réputation s'étendait bien au-delà des frontières de l'immense Russie, et les nombreux articles qu'il avait publiés lui venaient de recevoir un courrier considérable. Expliquant en 1914 les raisons qui l'avaient amené à refuser la visite de sa pépinière, il écrivait

« *le n'ai pas de temps libre : je n'ai pas de jardinier mes gages. je suis toute la journée à la pépinière, et je passe la moitié de mes nuits à répondre aux lettres qui, soit dit en passant, arrivent en si grand nombre de tous les points de la Russie, et depuis quelque temps aussi de l'étranger, que c'est un malheur : parfois les questions des propriétaires de jardins doivent attendre plusieurs mois ma réponse.* » (p.

## Sombres jours

Au cours de l'été 1915, alors qu'une épidémie de choléra sévissait à Kozlov, la femme de Mitchourine mourut, et ce fut un immense malheur pour le grand naturaliste. Mais son inflexible volonté l'aidera à surmonter cette épreuve et, plus seul que jamais, il poursuivit néanmoins ses travaux,

## Un riche héritage

Après la Révolution d'Octobre 1917, Mitchourine se mit à la disposition du Commissariat du Peuple à l'Agriculture, et en 1919, « avec

mon assentiment complet et sincère » (p. 12), dit-il, sa pépinière fut déclarée propriété de l'Etat soviétique. Elle contenait alors 153 variétés nouvelles créées par lui, parmi lesquelles 45 variétés de Pommier, 20 de Poirier, 15 de Prunier, 13 de Cerisier, 9 d'Abricotier, 8 de Vigne, 6 de Groseillier à grappes, 6 de Efigarreautier, 4 de Framboisier, 3 de Sorbier, 2 de Cognassier, de Rosier à parfum, de Tabac, 1 de Tomate, de Melon, etc...

## L'apothéose

Pendant 45 ans, Mitchourine n'avait jamais eu d'autres collaborateurs que sa femme, sa belle-sœur et une nièce. En 1920, pour la première fois de sa vie, il put prendre comme assistant le jeune agronome I. Gorchkov, qui installa une seconde pépinière pour procéder à la multiplication en grand des nouvelles variétés. En 1929, cette « section de reproduction » occupait une surface de 158 hectares.

Dans les derniers mois de 1922, peu de temps après la fin de la guerre civile, Lénine s'informa des travaux de Mitchourine, en souligna l'intérêt et fit prendre des mesures pour venir en aide à l'infatigable chercheur.

Le Président de l'U.R.S.S., Mikhaïl Kalinine, visita deux fois la pépinière et, par décret du 20 novembre 1923, celle-ci fut transformée en établissement de recherche scientifique.

Une pension viagère fut accordée à Mitchourine, qui reçut en outre les plus hautes distinctions honorifiques : l'Ordre du Drapeau Rouge du Travail à l'occasion du 50<sup>ème</sup> anniversaire de son activité (1925), puis l'Ordre de Lénine. Enfin, en 1922, la ville de Kozlov prit le nom de Mitchourinsk.

Devenu directeur de la Station de Génétique et de Sélection des cultures fruitières, Mitchourine, malgré son grand âge, ne cessa pas de déployer une intense activité. Il organisa des expéditions spéciales chargées de découvrir dans les régions encore peu connues de l'U.R.S.S., notamment en Extrême-Orient, de nouvelles espèces végétales susceptibles d'être mises en culture ou de servir à la création de hybrides.

attachait une grande importance aux résultats obtenus par les praticiens, et il écrivait : « *L'oeuvre à laquelle je travaille depuis 60 ans est indissolublement liée aux masses ; elle est l'affaire des masses* ».

Une école de sélection (la première du pays) avait été créée auprès de la station, et Mitchourine, assisté désormais de nombreux collabora-

teurs, put former des cadres pour le développement de ses travaux.

S'adressant aux jeunes, il les mettait en garde contre la tendance au dogmatisme ; il leur expliquait que pour employer ses procédés, il faut toujours avoir les yeux fixés vers l'avenir ; il leur disait : « *le jonc! de ma méthode, c'est un constant désir d'aller de l'avant, de contrôler scrupuleusement et de rectifier les expériences, de considérer toute chose dans son devenir et ses transformations* » (1).

A l'occasion du 60ème anniversaire de son activité, en septembre 1934, Mitchourine dressa le bilan de ses travaux. Il avait obtenu plus de 300 variétés nouvelles de plantes. Il avait fait progresser de plusieurs centaines de kilomètres vers le Nord la limite de la culture des arbres fruitiers et de la Vigne.

### *Les derniers jours*

A la fin de février 1935, Mitchourine tomba gravement malade et, fut obligé de s'aliter. Mais malgré de terribles souffrances, il continua pendant plus de trois mois encore à diriger de son lit le travail de ses assistants. Jusqu'au dernier jour, tant qu'il demeura conscient, il poursuivit son œuvre.

Il mourut le 7 juin 1935, et son décès fut annoncé au peuple soviétique comme un deuil national.

Dans la ville de Mitchourinsk, une statue évoque aujourd'hui le souvenir du grand transformateur de la nature.

## LES 'CASES THÉORIQUES DE LA TECHNIQUE MITCI-TOURINIENNE

Bien que Mitchourine ait eu pendant toute sa vie le souci constant d'orienter ses recherches vers un but pratique, ses méthodes de travail n'ont jamais été empiriques. D'un bout à l'autre de ses 60 années d'activité, tout s'enchaîne avec une logique rigoureuse, suivant une voie éclairée par une théorie cohérente, qui s'est d'ailleurs élaborée dans le feu de l'action, parallèlement à l'évolution de la technique. Il est donc indispensable, pour expliquer ses travaux, d'esquisser préalablement les traits principaux de la doctrine dont il s'inspirait.

### *Qu'est-ce que l'hérédité; »*

Tout être vivant (animal ou végétal) hérite à sa naissance des caractères physiques et des aptitudes de ses parents et de ses ancêtres. Mais ce patrimoine héréditaire n'est pas un cadre rigide dans lequel l'individu serait enfermé d'avance sans jamais pouvoir en franchir les limites.

Car la vie est un échange incessant entre le corps vivant et la nature qui l'entoure ; chaque cellule végétale ou animale se développe et se transforme en absorbant des substances nutritives qu'elle rejette ensuite après les avoir décomposées. Par conséquent, tout être vivant forme avec le milieu extérieur un tout indissoluble, et il est impossible de concevoir son existence comme un fait isolé et immuable, en faisant abstraction du milieu auquel il est lié et des changements perpétuels dont il est le siège.

L'un des plus illustres continuateurs de Mitchourine, l'académicien T. Lyssenko, Président de l'Académie Lénine des Sciences Agricoles de l'U.R.S.S., a exprimé ainsi la conception mitchourinienne de l'hérédité :

« *Tout corps vivant se construit soi-même en utilisant des matériaux bruts, autrement dit la nourriture, les conditions extérieures. L'organisme choisit dans le milieu ambiant les conditions qui lui conviennent ; quant à la faculté de choisir ces conditions, elle est déterminée par l'hérédité de*

(i) A. BAKHAREV. - Ouvrage déjà cité p. 45.

thigammne. Lhaque jois que celui-ci trouve dans le nzilieu ambiant les corrdiions qui sont nécessaires sa nature, son développement est identique d celui des générations, précédentes de la même race (de la même hérédité) »...

( Les conditions extérieures, une fois absorbées, assimilées par le corps vivant, deviennent des conditions non plus extérieures• mais intérieures, autrement dit deviennent des éléments du corps -vivant, et exigent pour croitre et se développer la nourriture,-les conditions de milieu extérieur qu'elles étaient elles-mêmes dans le passé. Le corps vivant se compose en quelque sorte des éléments du milieu extérieur qu'il a assimilés. Pour grandir, les diverses parties et parcelles du corps vivant ont besoin des conditions du milieu extérieur que l'organisme initial a assi • mitées afin de-les constituer »(1)

Et il conclut en formulant cette définition :

« L'hérédité est en quelque sorte la condensation \des conditions de milieu extérieur (assimilées par les organismes végétaux au cours d'une série de générations antérieures (2).

Ainsi, chaque organisme vivant est le produit d'une très lente et progressive assimilation des éléments physiques et chimiques du milieu naturel dans lequel a vécu toute la lignée de ses ancêtres, au cours des centaines de millions d'années que représente l'histoire de notre planète.

### L'évolution des espèces

A travers toutes les époques géologiques, sous tous les climats et sur tous les sols qui existent ou qui ont successivement existé la surface du globe, une sélection naturelle s'est opérée entre tous les êtres vivants. Ceux qui n'étaient pas capables de s'adapter aux changements du milieu ont disparu ; les autres ont formé les organes et les fonctions nécessaires à leur adaptation.

Dans son article : « Aperçu! critique des réalisations de la génétique moderne » (1929), Mitchourine a énoncé cette thèse : *Chaque organe, chaque propriété, chaque menzbre, toutes les parties internes et externes de tout organisme sont déterminées par le milieu extérieur. Si l'organisme de la plante est tel qu'il est, c'est parce que chacun de ses éléments accomplit une fonction déterminée, possible et nécessaire seulement dans des conditions données. Ces conditions venant d changer, la fonction de-*

(1) T. LYSSSENKO. — Agrobiologie (Editions en langues étrangères, Moscou, 4903), page 404.

(2) Même ouvrage, page 457.

vient impossible ou inutile, et l'organe qui l'exerçait s'atrophie peu d peu » (p. 14.4).

Les formes vivantes se sont donc diversifiées graduellement, et des formes nouvelles sont apparues. C'est ainsi que sont nées, au cours des âges, les espèces animales et végétales.

### L'hérédité stable

Mais, en raison de l'extrême lenteur des phénomènes géologiques, des centaines et des milliers de générations ont pu se succéder dans les mêmes lieux, sans que leurs conditions de vie aient subi de changements importants. Il en est résulté une adaptation de plus en plus étroite des espèces à leur milieu, puisqu'à chaque génération, en règle générale, l'atrophie des caractères inutiles était un peu plus complète, tandis que l'accentuation des caractères nécessaires s'affirmait,

C'est pourquoi les espèces, variétés ou races très anciennes, habituées à vivre depuis des siècles sur le même sol et sous le même climat, se présentent avec des besoins très précis, c'est-à-dire avec une hérédité stable, apparemment insensible aux changements rapides et substantiels du milieu. Les limites entre lesquelles elles sont susceptibles de s'adapter sont très étroites, et c'est la raison pour laquelle la méthode d'acclimatation préconisée au 19<sup>bn</sup>-1<sup>e</sup> siècle Moscou par le Docteur Grell, se solda pour Mitchourine par un échec total.

### L'hérédité prépondérante

Pour la même raison, quand on associe (par le croisement sexuel ou par la greffe) deux plantes de variétés différentes, l'une de vieille souche locale, l'autre d'importation récente, les caractères de la première dominant ceux de la seconde, faiblement si la différence des deux !héré-dités est minime, mais d'une façon d'autant plus marquée que la différence est plus grande. Il en est ainsi parce que la variété locale, adaptée depuis longtemps, trouve dans le milieu local toutes les conditions nécessaires à ses besoins, ä son hérédité, tandis qu'une grande partie des caractères de la variété « étrangère » ne peuvent se manifester dans l'hybride, car les conditions de leur développement font défaut.

### L'hérédité ébranlée

Si au contraire on associe deux plantes provenant l'une et l'autre d'un !habitat éloigné, aucune ne rencontre toutes les conditions indispen-

sables à la satisfaction de la totalité de ses besoins, donc à l'expression intégrale de son hérédité. Celle-ci est alors « ébranlée », sa stabilité est détruite, et l'organisme issu du croisement se montre malléable, plastique, sensible à l'influence du milieu. Il est alors possible de « l'éduquer » en agissant sur ses conditions de vie, c'est-à-dire d'orienter sa variation dans le sens voulu par l'homme, et de parvenir ainsi à la création d'une variété nouvelle, adaptée. à un milieu déterminé.

La nouvelle variété a acquis une hérédité nouvelle, encore instable, et qui se stabilisera peu à peu si la plante est maintenue dans le milieu pour lequel et par lequel elle a été créée.

### *L'influence de l'âge*

Cependant, les facultés d'adaptation d'une plante ne sont pas égales aux différentes périodes de sa vie. Chaque organisme végétal passe, au cours de son développement, par un certain nombre de stades successifs, auxquels correspondent des besoins différents et des aptitudes différentes. D'une manière générale, c'est dans les toutes premières phases de leur existence que la plupart des plantes manifestent la plus grande plasticité. Mitohourine a écrit à ce sujet

« *Toute plante a la faculté de se modifier dans sa structure, en s'adaptant aux conditions d'un milieu nouveau, uniquement en son jeune âge ; cette faculté se manifeste, dans une mesure plus sensible, aux premiers jours de sa germination ; elle faiblit à la longue et disparaît complètement quand l'arbre arrive sa pleine maturité. Après quoi la nouvelle variété d'arbre fruitier devient très stable quant à sa résistance, mais alors il n'est plus de mode d'acclimatation qui puisse le changer* » (page 90).

Tels sont, très sommairement résumés, les principes sur lesquels sont basées les techniques mises au point par Mitchourine.

## **LES MÉTHODES MITCHOU INIENNES D'AMÉLIORATI • N DES PLANTES ET DES ANIMAUX**

### *La sélection simple*

Il n'est pas nécessaire d'expliquer longuement ce qu'est cette méthode, pratiquée empiriquement depuis toujours par les cultivateurs du monde entier, aussi bien dans la production animale que dans la production végétale, Elle consiste à choisir comme reproducteurs (ou comme porte-graines quand il s'agit de plantes) les meilleurs sujets, et à répéter ce choix à chaque génération. Son efficacité n'est plus à démontrer puisque, pour ne citer qu'un exemple, c'est ainsi qu'ont été perfectionnées toutes les grandes races bovines françaises et étrangères. Et tous les éleveurs savent parfaitement que cette amélioration s'est accomplie, *non pas des mutations brusques*, mais par une lente progression, accumulant de père en fils les aptitudes acquises par les générations successives, sous l'action d'une alimentation rationnelle, d'une meilleure hygiène et de la gymnastique fonctionnelle, Ils savent aussi que le même processus se procluit en sens inverse quand les conditions de vie des animaux deviennent défectueuses ; ce qui prouve que la sélection joue son rôle améliorateur si elle est utilisée comme complément d'un système d'éducation physiologique de l'organisme, mais qu'elle est stérile si on la conçoit comme un simple tri mécanique.

Cependant, Mitchourine était arboriculteur avant tout et, sans sous-estimer la valeur de la sélection, il fut rapidement conduit à y renoncer, en raison de l'extrême lenteur des changements à espérer.

Il est en effet beaucoup plus difficile de modifier l'alimentation des végétaux que celle des animaux, surtout en ce qui concerne les arbres fruitiers. Les variétés locales, créées au cours des siècles et étroitement adaptées à leur milieu d'origine, ont une 'hérédité très stable et ne sont

capables d'évoluer que dans des proportions insignifiantes pendant la durée d'une vie humaine. C'est pourquoi Mitchourine considérait la sélection simple « comme la pire méthode pour l'expérimentateur ».

### ***Le croisement sexuel entre variétés locales et variétés étrangères***

Précisons qu'en production végétale, on emploie couramment le mot d'hybridation pour désigner non seulement la reproduction sexuelle entre deux plantes d'espèces différentes, mais aussi le croisement entre deux ou plusieurs variétés de la même espèce.

Pour fixer les idées, imaginons qu'un jardinier de LILLE féconde des fleurs du Haricot blanc de Soissons avec du pollen du Haricot noir de Belgique. Les grains issus de ce croisement donneraient un hybride qui, fécondé par son propre pollen, serait le point de départ de générations successives. Il est probable qu'on assisterait alors à ce que les généticiens appellent une « disjonction » des caractères combinés (ou tout au moins de certains d'entre eux) avec, à chaque génération, un retour d'une partie des descendants au type blanc de Soissons et d'une autre partie au type noir de Belgique, dans les proportions indiquées par Mendel. En effet, les constatations de ce dernier sont généralement confirmées par la pratique lorsqu'on opère dans les mêmes conditions que lui, c'est-à-dire, dans un milieu déterminé et en croisant des variétés bien adaptées l'une et l'autre à ce même milieu.

Mais le problème se posait d'une façon différente pour Mitchourine, dont le but était d'introduire dans la Russie centrale des variétés de fruits qui n'existaient alors que dans des régions à climat moins rude. Ces variétés donnaient de gros fruits de bonne qualité et mûrissant tard, donc susceptibles de se conserver pendant l'hiver, mais les arbres ne supportaient pas le froid. Mitchourine les croisa avec les variétés locales très résistantes au froid, et soumit les hybrides à une éducation appropriée. Il réussit ainsi à créer des variétés nouvelles qui avaient hérité de la rusticité des sortes indigènes et qui produisaient de meilleurs fruits. Mais en général, c'était l'hérédité de la variété locale qui dominait nettement dans l'hybride, parce que les conditions du milieu étaient conformes aux exigences de cette hérédité ; tandis que la variété « étrangère », dépay-sée, ne pouvait développer qu'une partie de ses propriétés.

Commentant cette expérience, Mitchourine conclut : « je ne conteste nullement les qualités de la loi de MENDEL ; au contraire, j'insiste seulement sur la nécessité d'y introduire des rectifications et des comptés

ments, étant donné — chose évidente pour chacun — que ses calculs ne sont pas applicables aux variétés cultivées de plantes à fruits, où lors du croisement de différentes variétés, la structure des hybrides n'est pas due à la transmission héréditaire des caractères des producteurs immédiats, mais, dans la plupart des cas, à des ascendants inconnus de d'hybrideur et, de plus, à l'influence de facteurs internes. Ces derniers apportent souvent une perturbation complète dans les organismes des hybrides, non seulement au stade initial de la formation des graines à la suite du croisement, mais aussi par des écarts sportifs (i) durant plusieurs années de développement et de croissance des hybrides, jusqu'à l'époque de leur maturité complète. Il faut ajouter encore que la plupart de ces influences des facteurs aussi bien internes qu'externes, ne sont pas au pouvoir de l'homme » (p. 49).

Toutefois, il n'est pas niable qu'un certain nombre d'excellentes variétés aient été obtenues par Mitchourine en croisant des sortes locales avec des variétés étrangères. Citons seulement la prune « Reine-Claude Réforma », résultant de la fécondation des fleurs d'un Prunellier indigène avec du pollen de la variété Reine-Claude verte, très connue en France. L'hybride s'adapta très bien au climat et donna des fruits de qualité égale à celle de la Reine-Claude.

### ***Le croisement sexuel entre variétés d'origine lointaine***

Pour remédier aux inconvénients que présentait trop souvent l'hérédité prépondérante des variétés locales bien adaptées à la région (fruits petits, peu savoureux et mûrissant en été), Mitchourine eut recours à une méthode qui constitue l'une de ses innovations les plus ingénieuses et les plus fécondes. Au lieu de croiser une variété locale avec une variété étrangère, il croisa entre elles deux variétés provenant l'une et l'autre de régions éloignées, mais présentant les caractères qu'il s'agissait de fusionner dans l'hybride : l'une résistante au climat continental, l'autre productrice de beaux fruits.

Par exemple, il féconda les fleurs d'un jeune Poirier sauvage de Sibérie, qui fleurissait pour la première fois, avec le pollen d'un Poirier adulte de la variété Beurré Royal. Il expliquait : « Ce jeune Poirier de l'Oussouri, qui fleurissait pour la première fois, fut choisi

(1) On appelle « écart, sportil » une variation spontanée d'un bourgeon, dont le développement donne naissance à une brindille ayant des caractères différents de ceux du reste de la plante.

comme plante-mère parce qu'il un stade Phis avancé; les espèces sauvages manifestent, quand elles sont croisées avec des variétés de culture, une trop forte tendance à transmettre par hérédité leurs propriétés aux hybrides ; alors que les jeunes plantes issues de semence ont sur les hybrides une influence beaucoup moins marquée ».

Sur les cinq plants hybrides obtenus par ce croisement, l'un réunissait de la façon la plus harmonieuse la combinaison des caractères des deux parents : remarquable résistance au froid (plus de 36° au-dessous de zéro) héritée du Poirier sauvage, gros fruits d'excellente qualité se conservant en hiver comme ceux de la Beurré Royal. La nouvelle variété reçut le nom de « Beurré Zimniaia de Mitchourine ».

Les conditions du succès de ce mode de croisement étaient précisées en ces termes par Mitchourine :

« Phis les plantes génitrices que l'on croise sont éloignées entre elles par leur habitat et les conditions du milieu extérieur, plus les plants de semis hybrides auront de facilité s'adapter aux conditions de la nouvelle contrée. J'explique cela par le fait qu'en l'occurrence les propriétés transmises aux hybrides par le père, la mère et leurs plus proches ascendants, du moment qu'elles ne trouveront pas les, conditions extérieures habituelles de leur pays d'origine, ne seront pas en état de dominer il'op nettement, par une transmission unilatérale, dans le développement des hybrides, circonstance qui joue dans l'affaire un rôle extrêmement important (P. 43).

Il insistait d'autre part sur la nécessité, pour parvenir à un bon résultat, de choisir comme parents des sujets francs de pied, issus de semis, et n'ayant jamais été greffés : « En croisant des plantes fruitières racines propres, on obtient toujours un plus grand nombre de Amriétés cultivées de bonne qualité qu'en opérant avec des indivNus greffés sur des sauvageons. Cela prouve que le système radicaire de la plante prend une part très active d la formation de la semence » (P. 44)•

## ***Le croisement répété des hybrides***

Une autre méthode employée par Mitchourine, et que celui-ci considérait comme la plus importante pour produire de nouvelles variétés d'arbres fruitiers, consiste à croiser d'abord deux variétés lointaines pour obtenir un hybride, puis à croiser l'hybride à sa première floraison avec une variété méridionale ou étrangère donnant des fruits de qualité.

Pourquoi procéder au second croisement dès la première floraison

de l'hybride ? Mitchourine en donnait la raison : « L'âge et la vigueur du couple de plantes destiné au croisement ont également une grande importance. De jeunes plantes hybrides qui n'en sont qu'aux premières années de fructification.... possèdent un plus faible pouvoir de transmission héréditaire de leurs propriétés ; au contraire, les plantes d'espèces plu\* et, surtout, les formes sauvages en plein développement de leurs forces, sont les plus aptes à transmettre leurs propriétés aux hybrides » (p. 44).

Autrement dit, selon qu'il avait besoin de faire prévaloir tel ou tel caractère, il choisissait les plantes à croiser à des stades différents de leur développement.

Exemple de croisement répété : le Pommier anglais Peppin, croisé avec le Pommier « Kitaika » (Chinoise), donna un hybride dont le pollen servit à féconder la Reinette d'Orléans. Les graines obtenues produisirent la nouvelle variété « Pépin safran ».

## ***L'éducation orientée des hybrides***

Pour bien comprendre les méthodes de travail de Mitchourine, il est essentiel de ne jamais perdre de vue que, pour lui, les croisements n'étaient pas un but, mais seulement un moyen pour ébranler l'hérédité des plantes, afin de rendre possible une « éducation » des hybrides sous l'influence des conditions de vie. En d'autres termes, l'hybridation n'était en somme que la phase préparatoire, destinée à permettre le passage à l'étape décisive, celle de l'adaptation dirigée.

Mitchourine répétait souvent que dans la création d'une variété nouvelle, le choix des parents comptait pour un dixième seulement, alors que l'éducation comptait pour neuf dixièmes. C'est dire l'importance capitale qu'il attachait à cette partie de ses travaux, et c'est là que réside la principale originalité de son œuvre.

Il y a fort longtemps en effet que, dans tous les pays du monde, de très nombreux chercheurs utilisent l'hybridation pour améliorer les végétaux, pour créer de nouvelles variétés de plantes cultivées. Mais pour eux, l'aspect fondamental de l'opération se trouve dans la fusion des caractères hérités des parents, et la sélection qui suit n'a pour but que de « fixer » la combinaison résultant de cette fusion, c'est-à-dire d'éliminer les variations. Pour Mitchourine au contraire, le croisement avait pour but de rendre possibles les variations et celles-ci n'étaient que la conséquence de l'adaptation de l'hybride à un milieu déterminé ; adaptation -qu'il pouvait orienter par une éducation appropriée.

Expliquant les avantages du croisement répété des hybrides, il écrivait : « *En appliquant cette méthode, nous pouvons éduquer d'une manière adéquate les plants au cours de leur développement. C'est ainsi que dans la plupart des cas nous pouvons stimuler le développement des caractères utiles .et affaiblir ou arrêter tout à fait le développement ,des caractères nuisibles, en nous guidant sur les manifestations extérieures des uns et des autres. Ajoutons que pour exécuter ces travaux, nous !utilisons en partie les données scientifiques, mais celles-ci faisant défaut, nous sommes obligés, la plupart du temps, de nous baser simplement sur, l'expérience acquise au cours de longues années de travaux* » (p. 40).

Des indications qu'il a données sur sa technique de l'éducation des hybrides, On ne peut évidemment pas tirer des « recettes » permettant d'obtenir à coup sûr tel ou tel résultat. Citons seulement à titre d'exemples quelques unes des règles les plus typiques.

Mitchourine affirmait que, pour obtenir des variétés résistantes au froid, *il fallait élever les jeunes hybrides sur un, sot maigre, sablonneux.* Il écrivait :

« *Dès le début de mon activité d'horticulteur, j'ai noté que s'il y a, parmi les pieds de semence hybrides qui ont poussé sur un sol meilleur, engraisé et travaillé, un plus grand nombre d'exemplaires dont la structure allait se rapprochant du type cultivé, ils le cédaient de beaucoup, pour la résistance à toutes les intempéries, aux pieds de semence hybrides qui avaient poussé sur des sols sablonneux et non engraisés. Pendant les dix premières années, je doutai de la nécessité de modifier le régime d'éducation des pieds de semence hybrides, de les laisser plus libres de développer leur activité propre, car naturellement j'estimais que par une éducation plus sévère, je n'obtiendrais, malgré les propriétés de culture transmises par les producteurs, que des sauvageons incapables de donner les gros fruits des variétés cultivées. Mais, par bonheur, à leur sixième année d'existence, plusieurs pieds de semence hybrides éduqués dans des conditions plus dures, donnèrent de gros fruits d'excellente qualité, alors que les pieds bien soignés et cultivés dans de meilleures conditions succombèrent tous à la gelée. Alors, je n'hésitait plus à transporter toute ma pépinière en un autre endroit où le sol était plus pauvre* » (p. 146)..

Il ne commençait donc à employer des engrais (et seulement des engrais minéraux) sur ses jeunes arbres, que quand ceux-ci formaient leurs premiers bourgeons à fruit, et il conseillait un régime de « suralimentation » pendant les 3 à 5 premières années de fructification, Après quoi, il estimait que l'organisme des hybrides ne subissait plus de changements.

Il insistait aussi sur une vérité connue depuis longtemps des arboriculteurs, à savoir qu'un excès de vigueur retarde la fructification ; mais il mettait en garde contre la recherche d'une mise à fruit trop précoce, nuisible à la croissance des arbres.

Parmi les procédés utilisés par Mitchourine pour éduquer ses hybrides, le greffage tenait une grande place, en premier lieu sous la forme de la méthode du Mentor, sur laquelle il convient d'insister particulièrement.

## ***La méthode du Mentor***

Il n'est pas excessif d'affirmer que ce procédé est peut-être au point de vue pratique l'invention capitale de Mitchourine. Il offre aux hybrideurs des possibilités d'une telle ampleur et d'une telle souplesse, qu'on peut parler sans exagération d'une véritable révolution dans la technique horticole.

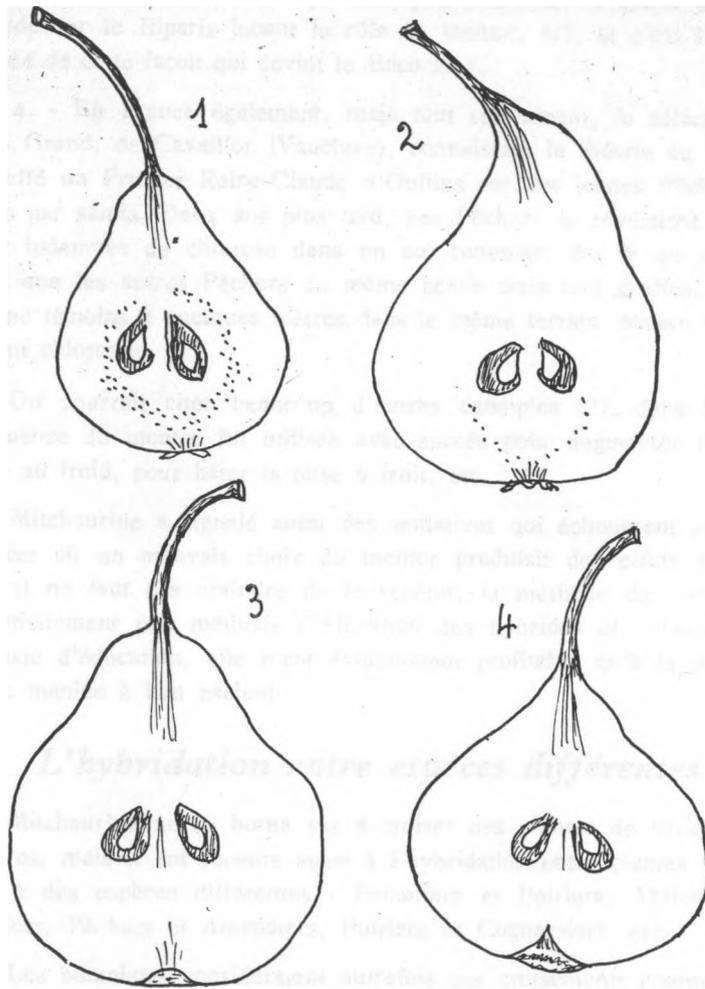
La méthode consiste à influencer *le jeune hybride nouvellement créé* en lui greffant un ou plusieurs rameaux *d'une variété ancienne* dont on veut lui communiquer certains caractères. Ce sont ces rameaux auxquels Mitchourine a donné le nom de « Mentors », c'est-à-dire d'éducateurs.

Le principe est toujours le même : utiliser l'hérédité stable des formes végétales adaptées de longue date à leur milieu, se servir de leur aptitude à imposer leurs caractères, pour éduquer des organismes doublement plastiques, d'abord parce qu'ils sont hybrides, ensuite parce qu'ils sont jeunes.

Le parallélisme avec la méthode du croisement répété des hybrides est frappant, avec cette différence que le résultat est recherché dans un cas par la reproduction sexuelle, dans l'autre par le rapprochement végétatif, par la greffe. Mais la méthode du mentor est incomparablement plus souple, parce qu'elle permet au praticien de *doser à volonté* l'influence de la variété amélioratrice, en faisant varier le nombre de greffons et la durée de leur action. Elle lui donne même la possibilité, s'il n'a pas obtenu les modifications espérées, de supprimer le mentor et de le remplacer par un autre-

Une fois atteint le résultat recherché, il suffit de couper les branches au-dessous des bourrelets de greffe, et l'hybride affranchi de ses greffons conserve les caractères acquis.

INFLUENCE DU PORTE-GREFFE ADAPTE ET ADULTE SUR UN  
JEUNE HYBRIDE ENCORE TRES PLASTIQUE



Fruits du Poirier hybride Tolstobejka (Oussouri x Beurré Royal)

- Greffé avant la première fructification sur un sauvageon adulte.
- 2 — Greffé avant la première fructification sur Poirier Tonkovetka adulte (Fruit de la première récolte).
- 3 — Le même (Fruit de la seconde récolte).
- 4 — Non greffé (hybride sur ses propres racines).

(D'après un dessin de Mitchourine )

· Bien entendu', au lieu d'employer le greffon comme mentor, on peut faire l'inverse et choisir comme porte-greffe la variété éducatrice. Mais il est alors plus difficile de faire cesser par la suite l'action du mentor si on le désire.

Quelques exemples montreront mieux l'extraordinaire simplicité du procédé et sa remarquable efficacité.

t. - Pour obtenir une bonne variété de Pommier résistant au froid, Mitchourine féconda les fleurs du Pommier «Bellefleur jaune», d'origine américaine, bien connu des arboriculteurs français, avec le pollen du Pommier « Kitaika » (Chinoise), originaire de la Chine du Nord et capable de supporter plus de 42° au-dessous de zéro. L'hybride obtenu hérita de cette aptitude et donna de gros fruits d'excellente qualité, mais qui mûrissaient en août et ne se conservaient pas plus d'un mois.

Pour éliminer ce défaut, Mitchourine greffa aux branches de la nouvelle variété quelques rameaux de Bellefleur Jaune, afin que s'exerçât une fois de plus l'influence de la variété-mère, prise comme mentor.

Dès la fructification suivante, les fruits augmentèrent de volume et mûrirent plus tard, et en trois ans, l'hybride «Bellefleur-Kitaika» était devenu un Pommier d'hiver.

2. - Mitchourine a cité, parmi beaucoup d'autres, un cas où le rôle du mentor s'est manifesté comme transmetteur du pigment oolorant : «En croisant le cerisier précoce *Vladimirskaia ranniaia rozovala* (Cerisier rose de Vladimir) avec le Guignier blanc de Winkler, j'ai obtenu en 1884 le Cerisier hybride «*Krassa sévéra*» (Beauté du Nord), dont les fruits sont considérés l'heure actuelle comme étant les plus gros. Dans sa quatrième année, l'arbrisseau hybride donna des fruits blancs très gros, à maturité précoce ; au cours de la même année, celle de sa première fructification, on écussonna avec des rameaux de cet hybride toute une plate-bande de pieds de Cerisier rouge ordinaire. A partir de la troisième année, les plants greffés ont commencé à donner des fruits, dont la grosseur, la forme et le goût restèrent inchangés, seule leur couleur était rosée et la maturité devint plus tardive.» (p. 66-67). Quant à l'hybride non greffé, il continua à donner des fruits blancs.

3. - En France, à la fin du siècle dernier, c'est par un moyen analogue à la méthode du mentor que fut obtenu le fameux hybride de Vigne Baco n° 1, que connaissent tous les viticulteurs français. Suivant les conseils de Lucien Daniel, Professeur de Botanique à l'Université de Rennes, Baoo réalisa un hybride de Riparia (Vigne américaine) et de

Folle-Blanche (cépage français) qui était très résistant au Phylloxéra, au Mildiou et à l'Oïdium, mais qui était peu productif. Il greffa alors cet hybride sur le Riparia jouant le rôle de mentor, (1), et c'est l'hybride éduqué de cette façon qui devint le Baco n° 1.

4. - En France également, mais tout récemment, le sélectionneur Jules Grand, de Cavaillon (Vaucluse), connaissant la théorie du mentor, a greffé un Prunier Reine-Claude d'Oullins sur des jeunes Pêchera obtenus par semis. Deux ans plus tard, ces Pêchers se révélaient absolument indemnes de chlorose dans un sol contenant 25 % de calcaire, alors que les autres Pêchers du même semis mais non greffés, plantés comme témoins lit quelques mètres dans le même terrain, étaient complètement chlorosés.

On pourrait citer beaucoup d'autres exemples (2), dans lesquels l'influence du mentor fut utilisée avec succès pour augmenter la résistance au froid, pour hâter la mise à fruit, etc..

Mitchourine a signalé aussi des tentatives qui échouèrent et même des cas où un mauvais choix du mentor produisit des effets néfastes. Car, il ne faut pas craindre de le répéter, la méthode du mentor est essentiellement une méthode d'éducation des hybrides et, comme toute méthode d'éducation, elle n'est évidemment profitable qu'à la condition d'être maniée à bon escient.

### *L'hybridation entre espèces différentes*

Mitchourine ne se borna pas à croiser des plantes de variétés différentes, mais il eut recours aussi à l'hybridation entre plantes appartenant à des espèces différentes : Pommiers et Poiriers, Abricotiers et Pruniers, Pêchers et Amandiers, Poiriers et Cognassiers, etc..

Les botanistes considéraient autrefois ces croisements comme presque impossibles, et lorsque exceptionnellement on réussissait à obtenir un hybride de ce genre, on admettait qu'il était toujours stérile.

Mitchourine démontra que, si l'hybridation d'espèces différentes est très difficile à réaliser, il est possible de la rendre beaucoup plus facile en appliquant une technique appropriée, et de créer ainsi « un grand nombre d'hybrides qui, s'ils ne donnent pas de graines fécondes dans les premières années de leur fructification, améliorent peu à peu leur struc-

(1) Notons que Lucien DANIEL et BACO ne connaissaient pas cette époque l'existence de Mitchourine, ni évidemment, le mot de mentor.

(2) Voir l'annexe à la fin de la brochure.

ture, au cours des années suivantes, et donnent enfin des graines parfaitement fécondes. » (p. 51).

Pour atteindre ce but, il employait trois moyens :

1. - *La méthode de l'intermédiaire* - Au lieu de prendre comme plante-mère une espèce pure, il prenait un jeune hybride à sa première floraison, jouant le rôle «d'intermédiaire». Par exemple, pour obtenir un Pêcher capable de supporter les grands froids de la Russie centrale, il voulait procéder au croisement de cette espèce avec l'Amandier sauvage, mais il ne parvint à aucun résultat, parce que les deux espèces étaient trop éloignées l'une de l'autre. Il créa alors le «maillon intermédiaire» qui lui manquait, en croisant d'abord deux espèces géographiquement éloignées, mais qui avaient plus d'affinité l'une pour l'autre : l'Amandier sauvage de Mongolie et le Prunier David (*Prunus Davidiana*), qui pousse à l'état sauvage dans le Sud des Etats-Unis.

L'hybride obtenu reçut le nom de Posrednik (Intermédiaire). Il se montra d'une exceptionnelle résistance au froid, et capable d'être fécondé par le pollen de Pêchers à gros fruits, en transmettant sa résistance aux hybrides.

2. - *Le rapprochement végétatif préalable* - Cette méthode consiste à agir par le greffage sur les caractères des deux espèces à hybrider (ou tout au moins de l'une des deux espèces), afin de diminuer l'incompatibilité sexuelle qui existe entre elles. C'est une application du principe du mentor, dans laquelle l'éducation tend vers une affinité plus grande entre deux espèces.

Si par exemple on veut faire un hybride de Sorbier et de Poirier, on croise d'abord entre elles deux espèces de Sorbier (ce qu'a fait Mitchourine avec *Sorbus melanocarpa* x *Sorbus aucuparia*) pour avoir un hybride à hérédité ébranlée, donc plus facilement modifiable. Puis avant que cet hybride ait fructifié, on greffe ses rameaux sur les branches d'un jeune Poirier,

Pendant les 5 ou 6 années suivantes, «ces rameaux se développent sous l'influence constante de toute la masse foliaire du porte-greffe et, peu à peu, jusqu'à l'époque de la floraison, ils modifient partiellement leur structure, ce qui facilite ensuite leur croisement.» (p. 50-51).

Mitchourine a réussi par ce procédé à obtenir de nombreux hybrides féconds : Pommier-Poirier, Amandier-Prunier, Abricotier-Prunier, Amandier-Pêcher, Cognassier-Poirier, Bigarreaudier-Cerisier, Sorbier-Poirier, etc....

3. - *L'emploi des pollens mélangés* - Mitchourine réalisait souvent des croisements très difficiles entre espèces différentes en mélangeant une petite quantité de pollen de la plante-mère au pollen de la plante-père. Il écrivait à ce sujet : « Pour que l'acte de la fécondation s'accomplisse, le pistil doit être, pour ainsi dire, excité par le contact du pollen de son espèce. » (1) « Par exemple, en usant de ce procédé, j'ai pu obtenir des hybrides entre *Amygdalus georgica* D.C. (*Amandier de Géorgie*) et *Prunus pumila* L. (*Prunier nain*) ; il s'est présenté encore d'autres cas. » (p. too).

C'est aussi de cette façon qu'il parvint brillamment à créer de nouvelles variétés de roses à parfum.

Bien entendu, dans l'hybridation entre espèces différentes comme dans les autres modes de croisement, Mitchourine ne voyait pas un but en soi, mais encore un moyen de produire des organismes dociles à l'éducation ultérieure. Il disait : « Il faut bien savoir que ce sont les hybrides interspécifiques (entre espèces différentes) qui manifestent la plus grande facilité à s'adapter aux conditions d'un nouveau milieu extérieur. » (2)

L'hybridation entre espèces avait à ses yeux, sur l'hybridation entre variétés, trois sérieux avantages : un ébranlement plus profond de l'hérédité, l'apparition de certains caractères entièrement nouveaux, et la création d'individus plus vigoureux et plus sains.

### ***L'hybridation végétative***

Cette manière de créer des espèces végétales nouvelles est certainement, dans l'œuvre de Mitchourine et (de ses disciples, celle qui a soulevé les controverses les plus passionnées, car tous les naturalistes niaient formellement, et la plupart d'entre eux contestent encore actuellement, la possibilité de parvenir par la greffe à la combinaison des caractères de deux espèces ou de deux variétés différentes.

La question n'est pourtant pas nouvelle puisque Darwin, il y a un siècle, en se basant sur de nombreuses observations, affirmait déjà que l'hybridation végétative, si elle ne peut être qu'accidentelle et tout à fait exceptionnelle dans la nature, est en revanche parfaitement réalisable par l'homme.

En France, quarante ans plus tard, notre compatriote Lucien Daniel,

(1) A. BAKIAREV.— Ouvrage déjà cité, page 107.

(2) Mine ouvrage, page 103.

(déjà cité au sujet du mentor), déclarait en 1894, dans une communication à l'Académie des Sciences : « L'hybridation par la greffe est possible pour certaines plantes herbacées, auxquelles on peut faire acquérir des qualités alimentaires nouvelles, en les plaçant sur des plantes qui leur sont supérieures sous ce rapport et en semant les graines produites par le greffon. »

Violamment critiqué par ses contemporains, Lucien Daniel n'en réussit pas moins à obtenir par la greffe un certain nombre d'espèces et de variétés nouvelles. En greffant par exemple un Chou-rave sur un Chou cabus, il créa un Clou fourrager qui se révéla d'une très grande résistance au froid, supportant l'exceptionnelle rigueur de l'hiver 1894-1895, au cours duquel tous les autres Choux fourragers de la même région furent détruits.

A Paris, au Jardin des Plantes, ainsi qu'à Rennes, on peut voir encore aujourd'hui diverses plantes obtenues par lui de la même façon.

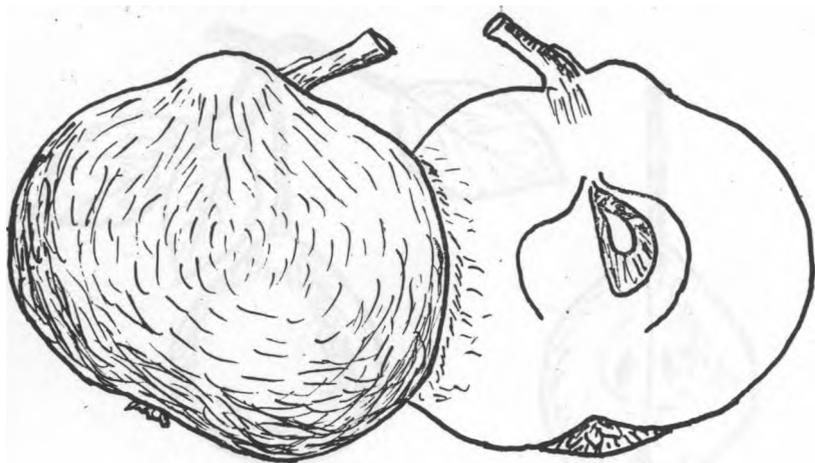
*Le Pommier-Poirier.* — Quant à Mitchourine, sa création la plus célèbre en cette matière est l'hybride Pommier-Poirier « Reinette-Bergamote », réalisé sans aucun croisement sexuel. Mitchourine sema en janvier 1893 un pépin de pomme « Antonovka six cents grammes » (variété récemment obtenue par lui). Un plant de belle apparence sortit de cette graine. « Le même été, dit l'auteur, afin d'établir le degré d'influence du porte-greffe sur la variété nouvellement greffée sur lui, au stade le plus précoce de son développement, j'ai greffé en écusson des yeux enlevés au plant sur les branches d'un Poirier sauvage très vigoureux de trois ans. La greffe a très bien repris, et les deux années suivantes, en supprimant peu à peu les parties de la couronne du Poirier sauvage, la variété de Pommier greffée s'est développée bien vite en une très belle couronne ». (p. 196).

Au bout de deux ans, un accident l'obligea à marcotter au bourrelet de greffe et à affranchir la partie greffée. Cinq ans après le semis du pépin, l'arbre donna ses premiers fruits : ils étaient en forme de poire et en possédaient certaines propriétés gustatives, mêlées à celles de la pomme. Les années suivantes, les fruits s'étaient quelque peu modifiés, se rapprochant davantage de la forme habituelle des pommes.

Par la suite, cet hybride de greffe a été multiplié par voie végétative pendant plus de cinquante ans sans que les caractères provenant du porte-greffe Poirier se soient perdus.

Un disciple de Mitchourine, Issaïev, a utilisé récemment le pollen de « Reinette-Bergamote » pour féconder le Pommier « Pépin safran »

et le Pommier « Slavianka ». Les arbres issus de ce croisement, *sexuel cette fois*, portent des fruits qui conservent la forme de poire de l'hybride de greffe « Reinette-Bergamote » : ce qui montre bien que les caractères acquis par la greffe peuvent être transmis à la descendance.



Fruits de la Reinette-Bergamote de la première fructification  
(D'après un dessin de Mitchourine)

*Hybridation végétative et mentor.* — Remarquons en passant qu'il n'y a pas de différence fondamentale entre la méthode du mentor et celle de l'hybridation par greffe. Il n'y a tout au plus, dans certains cas, qu'une différence de degré, car le mentor se réduit parfois à un seul greffon sur un arbre à plusieurs branches, tandis que dans l'hybridation végétative, toute la partie supérieure de la plante provient du développement du greffon.

*Greffage classique et hybridation,* — Une question vient tout naturellement à l'esprit : le greffage est pratiqué depuis des siècles, notamment, sur les arbres fruitiers, la Vigne, les Rosiers, et on l'utilise précisément, dans la plupart des cas, pour assurer la reproduction fidèle des caractères de la plante sur laquelle on prélève le greffon. On sait que le choix de tel ou tel porte-greffe a pour effet d'augmenter ou de diminuer la vigueur ou la précocité de la variété à laquelle appartient le greffon, mais cette modification quantitative peut s'expliquer simplement par une alimentation plus ou moins abondante, sans qu'il y ait nécessairement transformation de l'hérédité des deux parties de la greffe. Quant aux caractères considérés généralement comme spécifiques de chaque plante,

c'est-à-dire qualitatifs (forme des organes, couleur, résistance aux maladies, etc) il est acquis qu'ils ne subissent, au moins apparemment, aucun changement à la suite de la greffe.

Dès lors, comment peut-on prétendre réaliser une hybridation par le greffage ?

La réponse est simple : toutes les greffes effectuées dans la pratique horticole et viticole courante *sont des greffes « neutres »*, c'est-à-dire dans lesquelles, une fois la soudure assurée, on supprime systématiquement toutes les feuilles du porte-greffe. Or, la feuille joue un rôle capital dans la vie de la plante. C'est dans la feuille que, grâce à la présence de la chlorophylle, les matières minérales se transforment en matières organiques nécessaires à la formation des tissus. Il n'est donc pas surprenant que le porte-greffe dépouillé de ses feuilles ne remplisse qu'une fonction d'approvisionnement en sève brute, et n'exerce par conséquent pas d'influence visible sur les caractères et les aptitudes du greffon.

Au contraire, " pour réaliser une hybridation végétative, *il faut nécessairement laisser subsister une partie du feuillage du porte-greffe*, et l'une des principales difficultés de l'opération consiste précisément à savoir équilibrer la masse foliaire du porte-greffe et celle du greffon, compte tenu du but à atteindre et de la plasticité plus ou moins grande de chacune des deux plantes associées.

D'autre part, dans le greffage classique, le greffon provient toujours d'un pied adulte, et le porte-greffe est généralement un jeune scion ; tandis que dans l'hybridation végétative, on utilise presque toujours un greffon extrêmement jeune, et si possible à hérédité préalablement ébranlée.

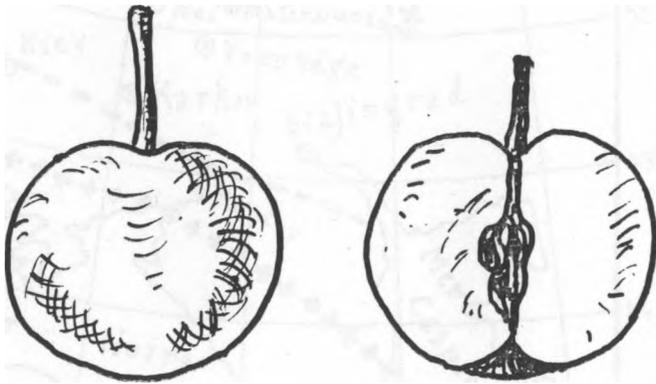
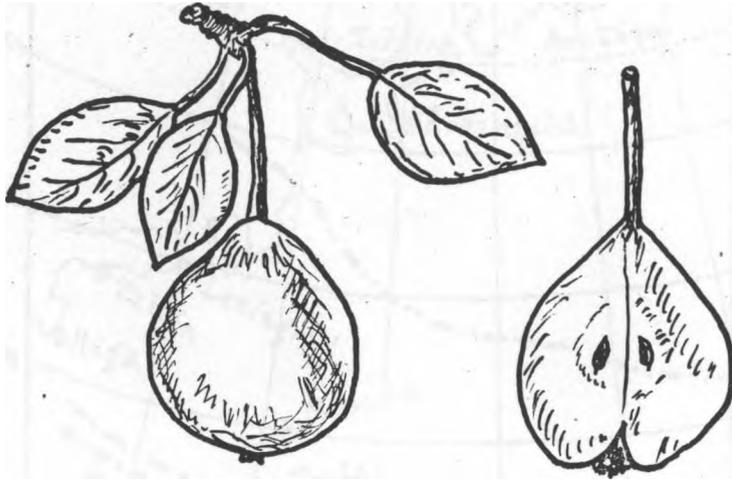
En un mot, l'hybridation par la greffe exige la mise en œuvre d'une technique appropriée, et c'est pourquoi il est à peu près impossible d'observer des résultats analogues dans la pratique traditionnelle.

## Conclusion

Après avoir passé en revue les différents procédés employés par Mitchourine et par ses disciples pour modeler les espèces vivantes, essayons de résumer en quelques lignes les principes essentiels de ces techniques :

-- *La transmission des caractères héréditaires* d'un individu à un autre peut se faire, soit par la reproduction sexuelle, soit par le greffage;

INFLUENCE DU FEUILLAGE DU PORTE-GREFFE SUR LA  
MODIFICATION DU GREFFON



Hybride sexuel de Poirier Dotch Blankovoi Bergamote-Espéréna  
greffé jeune sur néflier adulte.

*En haut* sans feuilles sur le porte-greffe.

*En bas* avec branches et feuilles sur le porte-greffe. La Forme du fruit est modifiée.

2° — Dans un hybride (sexuel ou végétatif), l'hérédité du sauvageon l'emporte sur celle de l'espèce cultivée ; celle de l'espèce stable sur celle de l'hybride ; celle de l'indigène sur celle de l'étranger ; celle de l'adulte sur celle du jeune ;

3° L'hérédité d'une espèce pure dans son milieu d'origine est conservatrice ; elle peut être ébranlée, soit par le transfert d'un individu dans un milieu très différent et lointain au moment de son extrême jeunesse, soit par l'hybridation sexuelle, soit par l'hybridation végétative, soit encore par une combinaison de ces différents moyens ;

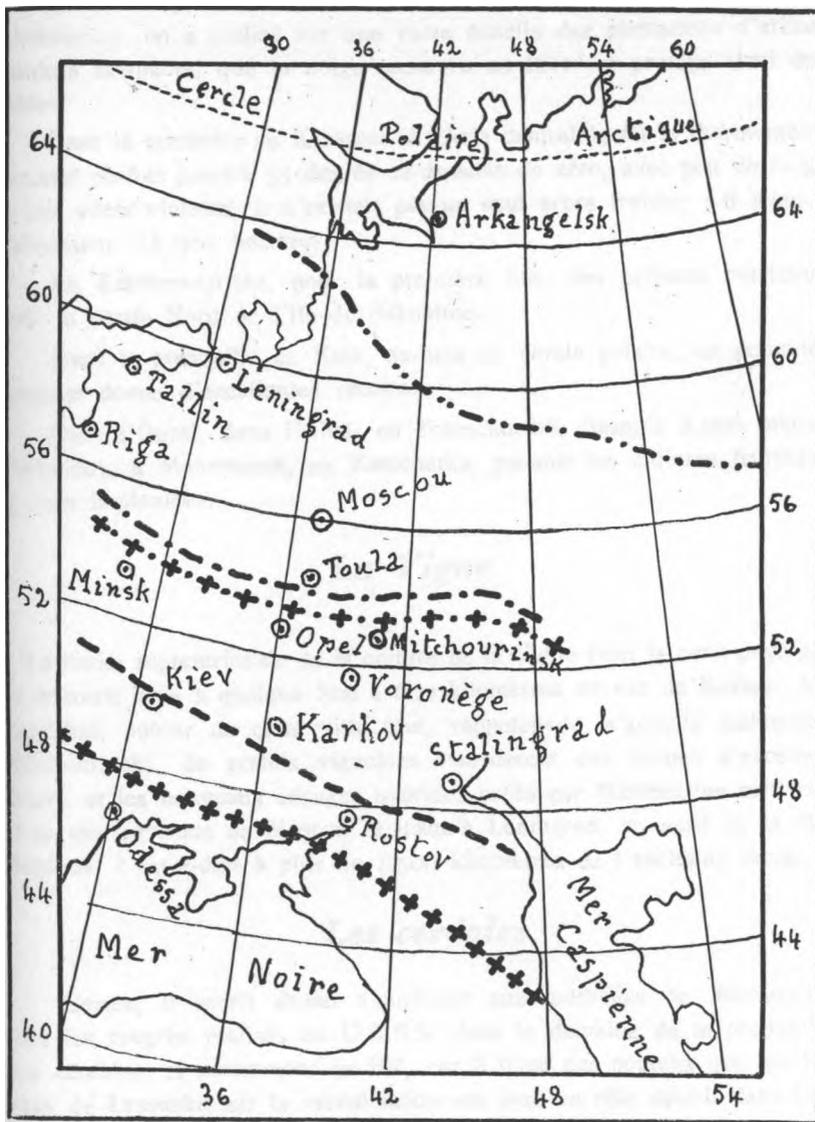
4° — l'organisme à hérédité ébranlée est facilement modifiable sous l'influence du milieu extérieur ; sa plasticité est d'autant plus grande que l'ébranlement de l'hérédité est plus profond ; elle est maximum chez l'embryon, mais diminue progressivement au cours du développement de l'individu, pour devenir presque nulle quand ce dernier atteint le stade de la maturité sexuelle ;

5° — La connaissance de ces principes permet au biologiste, par une éducation appropriée, de façonner les végétaux et les animaux selon les besoins des hommes.

Dans les pages qui précèdent, les différentes méthodes mitchouriniennes ont été mentionnées séparément, comme si le praticien n'avait que la faculté de choisir l'une ou l'autre d'entre elles. Mais il n'en est évidemment pas ainsi dans la réalité. Qu'il s'agisse des procédés basés sur la reproduction sexuelle, sur le greffage ou sur l'influence des conditions de vie, tous peuvent être combinés de multiples façons, à tel point que, dans bien des cas, il est très difficile de dire quelle est la part de chacun d'eux dans les résultats obtenus.

Ainsi, le mithourinisme constitue, dans le domaine de l'amélioration des êtres vivants, une manière de penser et de travailler entièrement nouvelle, d'une richesse et d'une souplesse véritablement prodigieuses.

Limites Nord des cultures de Pommier et de Poirier  
en U.R.S.S. avant et après Mitchourine



Avant	{ + + + + + - - - - - + . + . + . + . - . . . . . - . . . . .	Poirier d'hiver
Mitchourine		Pommier
Depuis	{ + . + . + . + . - . . . . . - . . . . .	Poirier Zimniââ
Mitchourine		Pommier Pepin Safran
		Pomme Chinoise Dorée

## LE TRIOMPHE DE LA BIOLOGIE MITCHOURINIENNE

Le vœu le plus cher de Mitchourine était de voir sa patrie couverte de vergers florissants. C'était un rêve ambitieux, et pourtant ce qui est en train de se réaliser grâce à lui dépasse de très loin tout ce qu'il pouvait imaginer dans sa jeunesse. Car si, pendant la plus grande partie de sa vie, il a travaillé presque exclusivement à l'amélioration des arbres fruitiers, il a pu, avant de mourir, élargir son horizon et former une génération d'agronomes qui ont appliqué ses principes à l'ensemble de la production végétale et animale.

Il ne peut être question, dans le cadre restreint d'une modeste brochure, de dresser un bilan, même sommaire, des réalisations grandioses de l'agrobiologie mitchourinienne : plusieurs volumes seraient nécessaires. Bornons-nous donc à citer quelques exemples, qui permettront de mesurer le chemin parcouru.

### *La production fruitière*

Les cultures fruitières ont été les premières à connaître en U.R.S.S. une extension sans précédent, et cela se conçoit sans peine. Elles couvrent actuellement une superficie de plus de deux millions d'hectares, et dans un grand nombre de kolkhoz, il n'est pas rare de trouver des vergers de plus de 100 hectares. Les exploitations d'Etat ont d'ailleurs donné l'exemple. Dans la région de Krasnodar, le sovkhos Gorki cultive à lui seul 2.305 hectares d'espèces fruitières ; au Kouban et dans la région de Riazan (pays natal de Mitchourine), deux autres sovkhos en ont chacun plus de 1.500 hectares.

D'un bout à l'autre du territoire de l'Union, plus de 100 stations expérimentales travaillent à la création de variétés fruitières adaptées aux conditions climatiques différentes.

Avant Mitchourine, l'arboriculture était pratiquement inconnue dans l'Oural, en Sibérie, en Extrême-Orient soviétique. Aujourd'hui, dans ces régions où les grands froids dénudaient autrefois les arbres fruitiers,

on compte plus de 25.000 hectares de vergers, plantés à peu près exclusivement de variétés mitchouriniennes.

En Sibérie, sur l'initiative de l'horticulteur Kiziourine, disciple de Mitchourine, on a réalisé sur une vaste échelle des plantations d'arbres fruitiers rampants, que la neige recouvre en hiver et protège ainsi des gelées.

Dans le territoire de Krasnoïarsk (Asie centrale), où le thermomètre descend parfois jusqu'à 55 degrés au-dessous de zéro, avec peu de neige et des vents violents, il n'existait pas un seul arbre fruitier ; il y en a maintenant 15.000 hectares.

En Extrême-Orient, pour la première fois, des pommes mûrissent dans la partie Nord de l'île de Sakhaline.

Dans la presqu'île de Kola, au-delà du cercle polaire, un pommier rampant donne d'excellentes récoltes.

Dans l'Oural, dans l'Altai, en Transcaucasie (jusqu'à 2.000 mètres d'altitude), à Mourmansk, au Kamchatka, partout les cultures fruitières se sont implantées.

### La Vigne

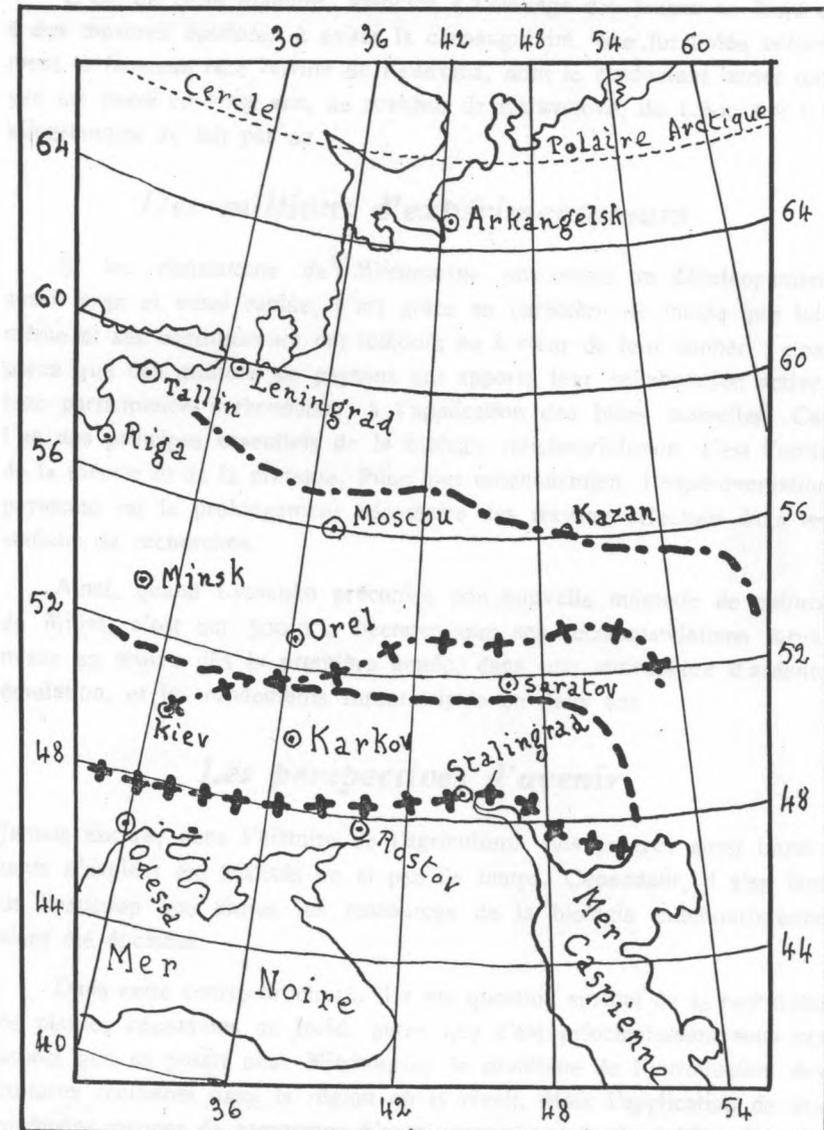
La limite septentrionale de la culture de la Vigne (voir la carte page 35) se trouvait jadis à quelque 500 à 600 kilomètres au sud de Kozlov. Aujourd'hui, autour de cette ville (qui, rappelons-le, s'appelle maintenant Mitchourinsk), de grands vignobles fournissent des tonnes d'excellent raisin, et les nouveaux cépages hybrides créés par Mitchourine sont cultivés aux environs de Moscou et jusqu'à Leningrad, au nord de la Mer Baltique, c'est-à-dire à plus de 1.500 kilomètres de l'ancienne limite.

### Les céréales

Certes, il serait abusif d'attribuer aux méthodes de Mitchourine tous les progrès réalisés en U.R.S.S. dans le domaine de la production des céréales, et notamment du Blé, car il n'est pas douteux que les travaux de Lyssenko sur la vernalisation ont joué un rôle décisif dans l'extension de ces cultures.

Toutefois, pour ne citer qu'un exemple, les hybrides de Blé et de Chiendent, obtenus par l'agronome Tsytsine, ont permis de récolter du Blé sur des sols et sous des climats où la culture de cette céréale était considérée comme absolument impossible.

LIMITES NORD DE LA CULTURE DE LA VIGNE EN U.R.S.S.  
AVANT ET APRES MITCHOURINE



Avant Mitchourine	{	+++++	Culture industrielle
		-----	Raisin de table
Depuis Mitchourine	{	+ . + . + . + .	Culture industrielle
		- . . . - . . .	Raisin de table

## *Les cultures maraîchères*

existe à l'heure actuelle des variétés- de Tomates, d'Aubergines, de Melons, qui sont cultivées en pleine terre dans la banlieue de Moscou

Par hybridation végétative, en greffant la Tomate sur une plante sauvage : la Douce-Amère, ou l'Aubergine sur la même plante, les élèves de Mitchourine ont créé des plantes nouvelles, différentes de tout ce qu'on connaissait précédemment, et qui, depuis plusieurs années, sont vendues couramment sur les marchés.

## *Les cultures subtropicales*

Indépendamment des agrumes, dont la culture s'est développée comme celle des autres arbres fruitiers (le Citronnier mûrit à l'air libre dans la région de Gorki, à la même latitude que le Nord du Danemark), d'autres plantes originaires des pays chauds ont été propagées vers le Nord. Ainsi, le Coton est maintenant cultivé jusque dans la zone tempérée, où il ne fait pas plus chaud qu'en France-

Le Thé mérite une mention particulière, car il est consommé en quantités très importantes en U.R.S.S. Il n'était cultivé autrefois qu'en Géorgie ; actuellement, grâce à la création de variétés nouvelles, il a gagné le Kouban, le littoral de la Mer Caspienne, et même les hauts plateaux de la Transcaucasie du Nord.

## *Les animaux domestiques*

Dans le domaine de l'élevage, des progrès importants ont été réalisés. Sans doute, les méthodes employées pour améliorer le bétail semblent, à première vue, identiques à celles qui sont en usage depuis fort longtemps dans tous les pays du monde (alimentation rationnelle, meilleure hygiène, sélection). Mais la connaissance de principes théoriques justes permet aux zootechniciens d'appliquer à bon escient les méthodes appropriées à chaque cas, et d'éviter ainsi beaucoup de tâtonnements ou d'erreurs.

Par exemple, l'ébranlement systématique de l'hérédité par des croisements répétés donne des animaux plus facilement modifiables, surtout lorsqu'ils sont jeunes ; de sorte, que, s'ils sont soumis dès leur naissance à un régime d'éducation appropriée, leur organisme se trouve dans les meilleures conditions pour subir l'influence des conditions de vie. Par la suite, quand la bête approche de l'âge adulte, sa plasticité diminue,

mais les caractères acquis se conservent et se transmettent à la descendance.

C'est de cette manière, associée à l'élevage des jeunes au froid et à des mesures destinées à éviter la consanguinité, que fut créée notamment la fameuse race bovine de Kostroma, dont le rendement laitier moyen est passé en vingt ans, au sovkhos de Karavaïevo, de 1.3oc. à 6.3to kilogrammes de lait par an.

## *Des millions d'expérimentateurs*

Si les réalisations de Mitchourine ont connu un développement aussi large et aussi rapide, c'est grâce au caractère de masse que lui-même et ses continuateurs ont toujours eu à cœur de leur donner ; c'est parce que des millions de paysans ont apporté leur collaboration active, leur participation enthousiaste, à l'application des idées nouvelles. Car l'un des principes essentiels de la biologie mitchourinienne, c'est l'unité de la théorie et de la pratique. Pour tout mitchourinien, l'expérimentation paysanne est le prolongement nécessaire des travaux effectués dans les stations de recherches.

Ainsi, quand Lyssenko préconisa une nouvelle méthode de culture du Millet, c'est sur 300.000 hectares que ses recommandations furent mises en œuvre dès la première année, dans une atmosphère d'ardente émulation, et les rendements furent triplés en deux ans.

## *Les perspectives d'avenir*

Jamais encore, dans l'histoire de l'agriculture, des progrès aussi importants n'avaient été réalisés en si peu de temps. Cependant, il s'en faut de beaucoup que toutes les ressources de la biologie mitchourinienne aient été épuisées.

Dans cette courte brochure, il a été question surtout de la recherche de plantes résistantes au froid, parce que c'est principalement sous cet aspect que se posait pour Mitchourine le problème de l'introduction des cultures fruitières dans la région où il vivait. Mais l'application de ses méthodes permet de remporter d'aussi grands succès dans bien d'autres domaines.

C'est ainsi que, se basant sur la théorie de Mitchourine, plusieurs agronomes soviétiques ont entrepris de créer des variétés de plantes cultivées résistantes à la sécheresse, et des résultats très encourageants ont

déjà *été* obtenus dans cette voie. Il en est de même en ce qui concerne la création de plantes capables de vivre sur des terrains salés.

Il n'est donc pas chimérique de penser qu'après avoir vaincu les glaces du Cercle Polaire, les disciples de Mitchourine ne tarderont pas à triompher aussi de la steppe desséchée.

### ***La portée scientifique de l'oeuvre de Mitchourine.***

Si la patrie *de* Mitchourine est le premier pays où ses principes aient été appliqués à l'ensemble de la production agricole, il serait erroné d'en conclure, comme on l'entend dire parfois, que le mitchourinisme est une conception spécifiquement russe, valable seulement dans les conditions praticables à l'immense territoire soviétique. Ce serait aussi une erreur de le considérer comme une simple méthode d'amélioration de quelques espèces cultivées.

Les travaux de Mitchourine ont une portée universelle, car ils apportent une réponse à l'un des problèmes fondamentaux de la biologie *celui de l'hérédité des caractères acquis* par les êtres vivants au cours de leur existence.

La réalisation de l'hybridation végétative démontre en effet que tous les tissus de l'organisme sont capables de transmettre les aptitudes héréditaires, et que par conséquent les cellules sexuelles ne sont pas d'une autre nature que les cellules somatiques (1).

Mitchourine a changé la structure des êtres vivants en modifiant leur métabolisme, c'est-à-dire leurs rapports avec le milieu environnant ; et les cellules sexuelles ont transmis à la descendance les transformations obtenues.

En fait, c'est toute la question de l'hérédité qui se trouve ici posée sur une base nouvelle, objective, et les répercussions ne peuvent être que très importantes, non seulement en agriculture, mais dans toutes les branches de la biologie, notamment en microbiologie.

L'oeuvre du modeste jardinier de Kozlov dépasse donc de très loin le cadre de l'arboriculture fruitière, et il n'est pas douteux que l'Histoire retiendra le nom *de* Mitchourine comme celui de l'un des plus éminents biologistes de notre temps.

(1) Le généticien allemand WFASMA.M a donné le nom de « soma » à l'ensemble de l'organisme, exception faite des cellules sexuelles qui constituent le « germen ».

# IINNEXE

## **QUELQUES EXEMPLES DE VARIETES OBTENUES PAR MITCHOURINE**

### ***Pommier " Bellefleur rouge"***

Dans le but d'obtenir des pommes rouges, Mitchourine croisa deux hybrides entre eux. L'hybride Bellefleur-Kitaïka (croisement de la Bellefleur jaune avec *Malus Prunifolia*) fut fécondé par le pollen de l'hybride Niedzwetzki-Antonovka (croisement de deux anciennes variétés russes). Le nouvel hybride qui en résulta fut greffé à l'âge de deux ans sur un Pommier Niedzwetzki adulte qui joua le rôle de mentor. Les caractères de cette dernière variété prédominèrent très nettement sur ceux des trois autres grands-parents, et notamment la coloration rouge violacée des pommes.

### ***Pommier "Kandil-Chinoise"***

Il existe en Crimée une vieille variété locale de Pommier appelée Kandil Sinap et qui est considérée comme la plus belle et la meilleure de toutes. Pour essayer d'obtenir des fruits équivalents dans les régions plus froides, Mitchourine utilisa le pollen de Kandi' Sinap pour féconder les fleurs d'un Pommier Kitaïka (Chinoise = *Malus Prunifolia*) âgé de 15 ans.

L'hybride obtenu résistait bien au froid, mais ce caractère semblait s'atténuer d'année en année et la ressemblance avec Kandil Sinap s'accroissait en même temps. Alors, pour augmenter l'influence de la variété-mère, l'hybride fut greffé à 5 ans sur une Chinoise adulte utilisée comme mentor, sans supprimer le feuillage de celle-ci. Le résultat cherché fut atteint rapidement, les greffons se montrèrent d'une bonne résistance à la gelée, mais les fruits de la première récolte ne pesaient que 40 grammes, ils étaient laids et sans goût, leurs graines ne germaient pas. « *En un mot, dit Mitchourine, chacun à ma place eût détruit ce jeune arbre comme ne valant rien. Mais de nombreuses expériences sur la production d'arbres venus de semences appartenant à d'autres variétés m'avaient convaincu qu'on ne saurait juger du mérite d'une nouvelle variété d'après les fruits de la première récolte et que les fruits de la plupart des variétés nouvelles — sinon de toutes — n'atteignent leur perfection qu'au bout de quelques années. C'est pourquoi je gardai l'arbre.*

Effectivement, les fruits s'améliorèrent d'année en année sous tous les rapports et, à la 18<sup>ème</sup> fructification, ils pesaient en moyenne 20 grammes, et leur qualité était au moins égale à celle des Kandil Sinap.

### ***Pommier "Champanreine-Kitaika"*** ***(Calville-Chinoise)***

Afin d'avoir des fruits de la même qualité que ceux de la Calville blanc d'hiver (vieille variété française universellement appréciée), Mitchourine féconda les fleurs d'une Chinoise avec du pollen de Calville blanc d'hiver, mélangé avec du pollen de Reinette de Champagne.

Comme l'hybride ne supportait pas assez le froid, il le greffa à l'âge de deux ans sur une Chinoise adulte, prise comme mentor. La résistance au froid augmenta rapidement et l'hybride fructifia 4 ans après la greffe. Les fruits ont la forme caractéristique de la Calville, mais la chair ressemble plus à celle de la Reinette.

### ***Prunier "Tiorn Sladki"***

Les fleurs d'un prunellier de 4 ans furent fécondées avec le pollen d'une Reine-Claude verte. Parmi les hybrides obtenus, celui qui paraissait avoir le plus de ressemblance avec la Reine-Claude fut élevé comme témoin, après avoir prélevé l'un de ses yeux pour le greffer sur un prunellier de 3 ans.

Les deux arbres (hybride franc de pied et hybride greffé sur prunellier) manifestèrent dans leur aspect extérieur une différence de plus en plus marquée. L'arbre greffé fructifia à 6 ans, et ses fruits étaient petits et d'un goût médiocre. L'hybride non greffé ne donna des fruits qu'à 8 ans, mais ils n'avaient rien de commun avec ceux de l'arbre greffé,

L'année suivante, toute la pépinière fut transplantée sur un autre terrain. Mitchourine en profita pour enterrer la greffe, et quand le greffon eut formé des racines, il le sépara du porte-greffe. Dans les deux années qui suivirent, les fruits se modifièrent énormément et devinrent gros et bons, mais très différents de ceux de l'hybride non greffé. Et Mitchourine écrivit : « *Si j'expose des cas de ce genre, c'est afin de bien montrer qu'il est possible d'obtenir de nouvelles variétés non seulement ; par croisement sexuel, mais encore par voie végétative, au moyen de la greffe, par exemple, et que tous les procédés mis en œuvre pour multiplier une variété, ne lui conservent pas toujours ses particularités* ».

Ce qui revient à dire que l'éducation du jeune hybride joue un rôle extrêmement important, parfois même le rôle principal.

### ***Cerisier "Cerapadus"***

Il ne s'agit pas ici d'une variété du Cerisier commun mais d'une *espèce nouvelle* résultant du croisement de deux espèces différentes : le Cerisier des steppes « *Prunus ohamaecerasus* » et le Cerisier à grappes japonais « *Prunus Padus Maackii* ».

En effet, quand on répète un certain nombre de fois le croisement entre deux mêmes espèces ou variétés différentes, on obtient habituellement, non une population homogène, mais toute une gamme d'hybrides présentant des caractères différents, et on observe dans la descendance une disjonction de certains caractères.

Or, rien de semblable ne se produit dans ce cas. En effectuant plusieurs années de suite le croisement de ces deux espèces, Mitchourine obtint des hybrides d'un même type, dont l'aspect extérieur, dans tous ses détails, n'avait rien de commun avec aucun des deux parents. Au surplus, en semant les noyaux de ces hybrides, il constata que les descendants de 2<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup> générations étaient uniformes, *ne* déviant nullement du type initial.

Il en conclut qu'il était en présence d'une espèce nouvelle qu'il appela Cerapadus.

Très vigoureux et d'une résistance totale aux gelées, cet arbre est un excellent porte-greffe pour différentes sortes de Cerisier.

# TABLE DES MATIÈRES

	Pages
<b>INTRODUCTION : Ce que l'humanité doit à MITCHOURINE</b>	.....1
<b>UNE VIE BIEN REMPLIE</b>	
<b>Vocation précoce</b>	3
<b>L'adolescence</b>	..... 3
<b>Le rêve de sa vie</b>	..... 4
<b>Expériences malheureuses</b>	5
<b>La voie du succès</b>	..... 6
<b>La pépinière</b>	7
<b>Enseignement désintéressé</b>	.....7
<b>Sombres jours</b>	..... 8
<b>Un riche héritage</b>	..... 8
<b>L'apothéose</b>	9
<b>Les derniers jours</b>	.....10
<b>LES BASES THEORIQUES DE LA TECHNIQUE MITCHOURINIENNE</b>	
<b>Qu'est-ce que l'hérédité ?</b>	.....11
<b>Vinrolution des espèces</b>	.....12
<b>L'hérédité stable</b>	.....13
<b>L'hérédité prépondérante</b>	.....13
<b>L'hérédité ébranlée</b>	.....13
<b>L'influence de l'âge</b>	.....14
<b>LES METHODES MITCHOURINIENNES D'AMELIORATION DES PLANTES ET DES ANIMAUX</b>	
<b>La sélection simple</b>	.....15
<b>Le croisement sexuel entre variétés locales et étrangères</b>	.....16
<b>Le croisement sexuel entre variétés d'origine lointaine</b>	..... 17

Le croisement répété des hybrides .....	18
L'éducation orientée des hybrides .....	19
La méthode du Mentor .....	21
L'hybridation entre espèces différentes .....	24
La méthode de l'intermédiaire .....	25
Le rapprochement végétatif préalable .....	25
L'emploi de pollens mélangés .....	25
L'hybridation végétative .....	26
Le Pommier-Poirier .....	27
Hybridation végétative et Mentor .....	28
Greffage classique et hybridation .....	28
Conclusion .....	29

#### LE TRIOMPHE DE LA BIOLOGIE MITCHOURINIENNE

La production fruitière .....	33
La Vigne .....	34
Les céréales .....	34
Les cultures maraichères .....	36
Les cultures subtropicales .....	36
Les animaux domestiques .....	36
Des millions d'expérimentateurs .....	37
Les perspectives d'avenir .....	37
La portée scientifique de l'œuvre de MITCHOURINE .....	38

#### ANNEXE

Quelques exemples de variétés obtenues par MITCHOURINE .....	39
--	----

# Association Française des Amis de Mitchourine

29, g2ue d'Anjetu - Patté &ne

Téléphone: ANJou 19-54

C.C.P. PARIS 6618-82

*e'ASSOCIATION Française des Amis de Mitchourine, diffuse les découvertes scientifiques et les méthodes agrotechniques et zoo-techniques qui ont permis Mitchourine et ses disciples d'accomplir des progrès remarquables.*

*L'Association Française des Amis de Mitchourine diffuse les travaux du Professeur français Lucien DANIEL, qui consacra sa vie des recherches voisines de celles de Mitchourine.*

*L'Associatiott Française des Amis de Mitchourine intéresse les cultivateurs, agronomes chercheurs, et tous ceux qui veulent connaître les méthodes nouvelles de l'Agrobiologie. Dans une »ltme lord. lité ou région, les Amis de Alitchourine se groupent ett Amicale oit 'sont envisagés les problèmes qui les préoccupent.*

*L'Association Française des Amis de Mitchourine' met à la disposition de ses membres une documentation, des traductions, mur exposition des travaux de Mitchourine, Danid, et Lyssenko, tin Bulletin intérieur de liaison, des conférenciers, des films, des brochures.*

*L'Association Française des Amis de 3/itehourine rassemble des informations et crée tin lien entre les expérimentateurs de notre pays qui travaillent dans cette direction, et contribue l'échang s des résultats de leurs recherches dans un esprit d'ému/a/ion scientifique et de larget diffusion de la culture.*

Membre titulaire .....	200 fr.
Service du Bulletin technique « <b>Mitchourinisme</b> » ....	300 —
Abonnement, Adhésion combinés .....	400 —

**Nouveau Guide Mitchourinien d'expérimentations paysannes** .....

**CŒuvres choisies, d'Ivan Mitchourine** .....

**La Terre en Fleur, de V. Safonov, 3 volumes** ...  
chacun .....

**Mitchourine Lyssenko et le problème de l'hérédité, par J. Ségal** .....

**La pomme de terre, la dégénérescence vaincue, l'amélioration des variétés, par C1.-Ch Mathon** .....

Questions **de biologie**, recueil de traductions ...

**Etudes d'Agrobiologie n° 2 : La fécondation**,  
recueil de traductions .....

Agrobiologie, **génétique, sélection et production**  
des semences, par T.D. LYSSENKO .....



200 »	300 »
225 »	285 »
180 »	240 »
900 »	960 »
200 »	230 »
500 »	560 »