

pollen d'une fleur appartenant à une autre inflorescence ou à un autre rameau florifère du même individu.

Quatrième degré. — La fleur est fécondée par le pollen de la même espèce, mais pris sur un autre individu.

Cinquième degré. — La fleur femelle est fécondée par une fleur mâle, appartenant au même rameau ou à la même inflorescence.

Sixième degré. — La fleur femelle est fécondée par une fleur mâle appartenant à un autre rameau ou à une autre inflorescence, mais sur le même pied.

Septième degré. — La fleur femelle est fécondée par le pollen d'une fleur mâle, située sur un autre pied.

Huitième degré. — La fleur hermaphrodite ou unisexuée est fécondée par le pollen d'une autre variété.

Neuvième degré. — La fleur hermaphrodite ou unisexuée est fécondée par le pollen d'une espèce différente.

Dixième degré. — La fleur hermaphrodite ou unisexuée hybridée est fécondée par le pollen d'une autre fleur également hybride.

On comprend tous les intermédiaires qui peuvent exister entre ces derniers degrés, et toutes les exceptions que les insectes peuvent apporter partout en troublant les unions les plus régulières.

Le végétal qui naît de ces divers degrés de croisement est d'autant plus vigoureux que le chiffre indiquant le degré d'union est plus élevé.

M. Eug. Fournier cite l'opinion de M. Bentham, qui est porté à attribuer une grande importance aux fécondations croisées dans la nature.

M. J. Gay demande à M. Lecoq des renseignements sur les hybrides de *Mirabilis* qu'il a obtenus par fécondation artificielle.

M. Lecoq répond en faisant à la Société la communication suivante :

DE L'ESPÈCE ET DE SES CROISEMENTS DANS LE GENRE *MIRABILIS*,

par **M. Henri LECOQ.**

Le genre *Mirabilis* de Linné ne renferme jusqu'à ce jour qu'un petit nombre d'espèces, dont la plus commune, connue de tout le monde, est le *M. Jalapa*, cultivé dans tous les jardins pour la beauté de ses fleurs. On remarque, dans les mêmes lieux, le *M. longiflora* L., dont les fleurs singulières répandent tous les soirs des émanations parfumées. Une troisième espèce est le *M. dichotoma* L. du Mexique, vivace par ses racines ; puis vient le *M. hybrida* Lepelt. de la Nouvelle-Grenade. Deux autres espèces, le *M. suaveolens* Hort. brit. et le *M. uniflora* Schrank, sont indiquées comme provenant, la première du

Mexique, la seconde du Brésil. Enfin, j'ai reçu du jardin botanique de Bruxelles deux espèces désignées sous les noms de *M. ambigua* et *M. planiflora*, toutes deux à fleurs rouges, très difficiles à distinguer entre elles et différant à peine du *M. Jalapa*, si ce n'est par leurs graines plus arrondies et plus fortement striées, caractère qui a peu d'importance dans le genre dont nous nous occupons.

J'ai cultivé, à l'exception des *M. suaveolens* et *uniflora*, dont je n'ai pu me procurer les graines, ces divers *Mirabilis*, et, pour le moment, je ne puis reconnaître pour espèces bien distinctes que les quatre suivantes :

M. Jalapa, fleurs rouges.

M. longiflora, fleurs blanches.

M. hybrida, fleurs carnées.

M. dichotoma, fleurs jaune pâle.

Je ne puis me prononcer sur les *M. suaveolens* et *uniflora*, ni sur le *M. divaricata* Low indiqué à Madère. Les expériences que je vais rapporter doivent d'ailleurs rendre très circonspect sur la création d'espèces nouvelles dans ce genre.

J'ai bien reçu aussi, il y a quelques années, du Jardin-des-plantes de Paris, un *Mirabilis* dont je ne me rappelle pas le nom, ce qui a du reste peu d'importance, puisque je n'ai pu faire germer aucune de ses graines.

Ces plantes sont vivaces, même dans nos climats, si l'on a soin de soustraire leurs racines à l'action de la gelée; et les horticulteurs qui voudront les traiter comme les *Dahlia*, les bouturer et les collectionner, en obtiendront d'admirables résultats.

Le *M. Jalapa*, originaire du Pérou ou du Mexique, et dont le type a la fleur rouge, est naturalisé et se reproduit de lui-même dans nos jardins, et surtout à la Guadeloupe. Il a produit en premier lieu deux variétés très distinctes : la blanche et la jaune. Ces trois couleurs se sont depuis longtemps mélangées, et l'on obtint d'abord les variétés rouges et blanches, plus tard des panachures de rouge et de jaune, et enfin, plus tard encore, les *Mirabilis* blancs et jaunes, qui restèrent longtemps assez rares. Aujourd'hui ces six variétés se reproduisent constamment de graines; ce sont des races fixées. On a même obtenu accidentellement quelques pieds qui produisaient des fleurs où les trois couleurs primitives des trois premières variétés, le blanc, le rouge et le jaune, se montraient à la fois; mais, quoique j'aie reçu plusieurs fois des graines intitulées *variété tricolore*, et que je n'eusse aucune raison de soupçonner une fraude ou une erreur dans le certificat d'origine, je n'ai jamais obtenu de ces semences que des fleurs bicolors. Admettons cependant l'existence de cette dernière variété. Ajoutons-y une autre variation d'un rouge moins vif et plus violacé, et nous porterons ainsi à huit le nombre des variétés connues et distinctes du *M. Jalapa*.

Quant au *M. longiflora*, c'est une espèce d'une grande constance que nous

n'avons jamais pu ébranler par la culture ; ses fleurs sont restées constamment blanches, ses jeunes pousses glutineuses, et le tube de son périanthe n'a pas varié de longueur. J'ai reçu, il est vrai, plusieurs fois sous le nom de *longiflora*, variété *violette*, des graines qui ont donné naissance à une plante velue analogue au *longiflora*, mais très différente par ses fleurs violettes à tube moins long, par sa grande vigueur et par le petit nombre de graines qu'elle produit. Elle a tous les caractères d'une hybride, mais ses graines la reproduisent constamment ; et si, lorsqu'on les achète, on trouve souvent dans les semis des prétendus retours au type primitif, cela tient à ce que les semences étant toujours rares, on fournit quelquefois les paquets avec les graines du *longiflora* ordinaire, ce qui occasionne le *retour* de bon nombre d'individus. Celles que l'on récolte chez soi n'offrent pas de métamorphose. Si, comme tout porte à le croire, cette prétendue variété est une hybride d'espèces, elle ne me paraît pas due au *Jalapa*, à moins que le *longiflora* n'ait agi comme porte-graine, état que je n'ai jamais pu observer.

Tel était l'état de mes connaissances et de mes variétés quand j'ai tenté les premiers essais sur la culture et le croisement de ces Nyctaginées. Avant de m'occuper des résultats, je dois dire quelques mots sur les habitudes de ces plantes et sur ma manière d'opérer.

Nous allons donc étudier : 1° les mœurs des *Mirabilis* et les moyens de les hybrider ; 2° la fécondation des *Mirabilis* par eux-mêmes ; 3° les hybrides de variétés ; 4° les hybrides d'espèces ; 5° les hybrides d'hybrides.

A ce sujet j'aurais bien voulu, pour mieux préciser la valeur du croisement, réserver, comme l'avait proposé Louis de Vilmorin, le terme d'*hybride* pour les mariages entre espèces différentes, et donner le nom de *métis* aux résultats de l'union de simples variétés entre elles. On s'aperçoit bientôt dans la pratique que cette distinction est impossible, et cela pour deux raisons : la première, c'est qu'il est parfois impossible de distinguer une espèce d'une variété ; la seconde, c'est qu'il existe des plantes qui résultent du croisement d'une véritable hybride avec l'un de ses parents ; c'est qu'il existe des hybrides de métis, des métis d'hybrides, des hybrides d'hybrides ; et je demande si, par exemple, en compulsant l'état civil des *Fuchsia* et des *Pelargonium*, on pourrait séparer les métis et les hybrides.

I. Mœurs et habitudes des *Mirabilis*.

Dans nos climats, les graines de *Mirabilis* qui tombent à l'automne restent enfouies jusqu'au printemps suivant, et ne sortent guère de terre qu'au mois de mai. Elles passent quelquefois plusieurs années sans se montrer et sans perdre leur faculté germinative. Si on les sème, c'est à la fin d'avril seulement qu'il faut faire cette opération ; car les moindres gelées sont à craindre, et la

plante serait perdue. Elle végète avec rapidité, montre ordinairement ses premières fleurs en juillet, donne ses premières graines un mois après l'épanouissement, et continue ainsi à épuiser la série dichotomique de ses rameaux usqu'aux gelées ou jusqu'à ce qu'elle périsse d'épuisement.

Le nom de *Belle-de-nuit*, donné à ces végétaux, indique suffisamment qu'ils appartiennent à ces groupes de plantes nocturnes qui accomplissent de nuit les mystères de leur fécondation, et, en effet, leurs fleurs éphémères craignent les rayons du soleil; elles s'ouvrent le soir et se ferment le matin pour ne plus reparaître sur la scène du monde. Toutefois l'heure de leur épanouissement est variable, et la température semble avoir sur elles au moins autant d'influence que la lumière.

Dans les derniers jours de juillet et pendant les chaleurs du mois d'août, les fleurs s'ouvrent tard et se ferment de bonne heure. C'est vers cinq heures du soir qu'elles commencent à éclore; c'est quelquefois avant huit heures du matin qu'elles sont fermées, et, quand les journées sont extrêmement chaudes, elles attendent six heures du soir et même sept, sans être soumises le matin à aucune compensation; mais, à la fin d'août et dans les premiers jours de septembre, l'épanouissement avance à mesure que la température s'abaisse. Les fleurs s'ouvrent dès quatre heures du soir; souvent à dix heures du matin elles sont encore épanouies, et l'on voit, pendant certaines journées fraîches et par un ciel nuageux, la floraison se prolonger d'un soir à l'autre et les fleurs de la veille se flétrir seulement au moment où les autres vont éclore. Le *M. Jalapa* s'épanouit presque toujours plus tôt que le *M. longiflora*: il arrive très souvent que ce dernier ne s'ouvre complètement que pendant la nuit, et le matin ses périanthes sont déjà flétris alors que ceux du *M. Jalapa* brillent encore de tout leur éclat.

Rien du reste n'est plus facile que d'opérer l'hybridation entre ces deux espèces. Les étamines, au nombre de cinq, donnent un pollen assez gros, visible à l'œil nu, qui reste longtemps fixé sur la membrane de l'anthere. Il suffit donc, dès quatre à cinq heures du soir, d'enlever les étamines des fleurs que l'on veut féconder; mais auparavant il est nécessaire de préparer le sujet, de lui ôter une partie de ses branches, de détacher les fleurs précédemment épanouies et les fruits qui ont pu leur succéder, afin d'avoir des graines réellement hybridées et de restreindre le nombre considérable de semences que peut produire un seul pied.

Une fois les étamines enlevées aux fleurs qui sont à peine épanouies, il faut attendre que l'anthere ait lieu pour se procurer du pollen. C'est vers sept à huit heures du soir que l'on voit les étamines du *M. Jalapa* couvertes de grains de pollen. On détache alors un certain nombre de fleurs, et l'on pose à la main le pollen sur les pistils des fleurs préparées par la castration. Pour recueillir du pollen du *M. longiflora*, il faut attendre le lendemain matin ou bien presser légèrement les anthères entre les doigts pour en ouvrir les loges.

Rien de plus simple, comme on le voit, que ces procédés, et ils permettent d'obtenir d'innombrables variétés dont l'éclat est au-dessus de ce que l'on peut imaginer et dont la durée récompense amplement des premiers soins qu'elles exigent.

II. Croisements entre individus semblables de la même variété.

Avant de chercher à croiser les couleurs entre variétés différentes, j'ai voulu voir quel serait le résultat de l'union de *Mirabilis* exactement semblables, mais d'individus distincts.

J'avais remarqué que, pendant les belles soirées d'été, ces fleurs étaient courtisées par un grand nombre de sphinx et de bourdons, et je supposais que ces insectes pouvaient jouer un rôle important dans le croisement de ces fleurs. Je m'aperçus bientôt du contraire. Les sphinx, et surtout celui du Liseron, qui est le plus commun, ont une telle adresse qu'ils ne touchent pas aux étamines, et la longueur de leur trompe est assez considérable pour qu'au moyen d'un vol rapide ils se tiennent à une certaine distance des fleurs. Quant aux bourdons, ils savent très bien qu'ils n'atteindraient pas au fond d'un long tube, et ils le coupent à sa base pour recueillir le produit de quelques sillons nectarifères sans toucher aux étamines. Si d'ailleurs les insectes de nos climats hybridaient ou métissaient ces plantes, nous n'observerions pas cette constance de reproduction par graines qui existe réellement pour chaque variété.

J'ai donc posé le pollen d'une variété rouge sur un pied de même couleur, le pollen d'une variété jaune sur un autre pied jaune, et ainsi de suite, opérant ainsi une fécondation indirecte entre plantes semblables. Comme je m'y attendais, je n'ai pu obtenir une seule variation de couleur ; mais je suis arrivé à un autre résultat, à des plantes plus robustes, à des fleurs plus amples, en un mot à cette vigueur des générations croisées, état tout à fait inverse de celui des produits de mariages entre parents.

III. Hybrides entre variétés différentes du *Mirabilis Jalapa*.

Nous avons vu plus haut que le nombre des variétés que nous avons à notre disposition était de huit seulement, et que ces variétés diverses ont servi à nos essais. Nous ne prétendons pas que ce soient les seules connues, nous croyons même que plusieurs autres coloris ont été accidentellement obtenus ; mais nous pensons qu'à notre époque ces huit variétés tout au plus se reproduisent de graines sous notre climat, tandis que, sous un ciel plus chaud, il existe d'autres coloris qui ne sont également que des variations du *M. Jalapa*.

J'ai donc tenté, en 1846, de nombreuses hybridations entre les six premières variétés que j'ai citées, pour obtenir des variations dans la couleur du *M. Jalapa*. On sait que dans cette espèce on n'obtient guère de couleurs fondues de tons différents, comme dans les Auricules et les Primevères, mais

plutôt et presque toujours des panachures plus ou moins complètes. Ainsi les trois couleurs, telles que le rouge, le blanc, le jaune, restent séparées dans une même fleur et donnent des mélanges de deux de ces couleurs qui produisent un très bel effet.

Rarement ces panachures sont régulières, et presque jamais elles ne se reproduisent identiques sur toutes les fleurs d'un même individu. Au contraire, on trouve sur le même pied toutes les panachures possibles, depuis une égale proportion des deux nuances employées jusqu'à une séparation complète, puisque souvent on voit sur un même rameau des fleurs unicolores et différentes représentant chacune une des deux nuances qui panachent les autres fleurs. Il faut dire cependant que, dans ce cas très ordinaire pour la plante qui nous occupe, une fleur à nuances uniformes qui naît sur un pied panaché participe souvent des deux couleurs fondues. C'est ainsi que le rouge et le jaune se fondent pour constituer les fleurs cuivrées ou d'un rouge briqueté, tandis que le blanc s'unit très rarement avec le rouge pour produire des fleurs couleur de chair ou d'un rose pâle.

Tous ces jeux de couleur dans ce *Mirabilis* me le firent considérer comme une espèce très propre à quelques essais que je voulais entreprendre, d'autant plus que l'on sait très bien que cette plante reproduit exactement ses variétés par sa graine. Je choisis donc six pieds de *M. Jalapa*, tous de couleurs différentes, trois unicolores et trois panachés, et j'opérai avec soin une fécondation croisée sur cent fleurs environ de chaque pied. Les sujets avaient été bien préparés, beaucoup de branches retranchées, bon nombre de fleurs supprimées, et après la fécondation toutes les fleurs ultérieures furent pincées avant leur épanouissement.

Ce travail fut long, mais j'obtins près de six cents graines parfaitement mûres qui furent semées en 1847.

J'avais basé mon hybridation sur le désir que j'avais d'obtenir des fleurs tricolores, et de voir si les couleurs, qui, réunies deux à deux, tendaient à rester distinctes au lieu de se fondre sur la même fleur, continueraient à rester séparées et m'offriraient de triples panachures. Je fécondais donc une fleur unicolore par le pollen d'une plante possédant les deux autres nuances, cherchant à réunir chaque fois les trois couleurs blanc, rouge et jaune en une seule, et j'ajoutais par conséquent la couleur qui manquait quand j'hybridais des pieds déjà panachés. Toutes mes plantes furent ainsi mises à même de me donner les trois couleurs réunies.

Un résultat tout à fait inattendu vint me surprendre dans toutes ces hybridations : je n'obtins, sur six cents plantes, que deux ou trois pieds entièrement blancs, que je suppose avoir échappé à la fécondation artificielle, un très petit nombre de panachures blanches et rouges, un nombre plus considérable de panachures rouges et jaunes, et une quantité prodigieuse de rouges de toute les nuances.

Il est évident, dans cette expérience, que le blanc a pour ainsi dire disparu, et que le rouge, au contraire, s'est étendu, tandis que le jaune a joué un rôle mixte. Aucune plante ne m'a donné franchement des fleurs tricolores, mais plusieurs pieds m'ont offert de temps en temps les trois couleurs entièrement séparées sur quelques-unes de leurs fleurs.

Examinons maintenant séparément comment chaque couleur s'est comportée.

Blanc. — Dans toutes les hybridations, le blanc, comme nous venons de le dire, s'est presque complètement effacé. Le pied-mère, de couleur blanche, hybridé par rouge et jaune, ne m'a, pour ainsi dire, fourni que du rouge et un mélange fondu de jaune et rouge assez terne et comme cuivré. Je n'ai obtenu ni panachure ni rouge pâle, ou du moins très rarement, et, sur deux cents graines, je n'ai eu que deux pieds blancs que j'attribue très positivement à des fleurs qui auront échappé à l'hybridation. Ainsi, chaque fois que le rouge et le jaune se sont trouvés en contact avec le blanc, non-seulement le blanc s'est comporté comme teinte neutre et sans influence, mais le jaune s'est combiné au rouge et a produit des nuances cuivrées ou plus ou moins orangées. Il y a eu cependant quelques plantes à fleurs d'un carmin très pâle, dans lesquelles le blanc a eu une certaine action.

Rouge. — Cette couleur est certainement la nuance-type du *Mirabilis Jalapa*. Dans les variétés le plus ordinairement cultivées, on distingue surtout deux nuances de cette couleur : le rouge vif écarlate sur les bords du périanthe, et le rouge carminé tirant un peu sur le violet.

Dans mes hybridations, un pied rouge écarlate d'une nuance très vive a reçu le pollen de la variété blanche et jaune. Je n'ai obtenu de ces graines que des fleurs rouges ; les unes ressemblant à la mère, et la plupart offrant une teinte de rouge contenant évidemment du jaune et tirant à l'orangé. Toutes les nuances saumonées se sont montrées dans ces différents rouges ; quelques fleurs ont approché de l'aurore, des teintes cuivrées, mais le blanc a disparu, et l'attraction du rouge pour le jaune a été telle, que partout les deux couleurs se sont associées. Après avoir attendu de mes nombreuses hybridations une foule de panachures, j'ai été surpris de voir surgir cette variété de nuances fondues qui provenaient toutes du mélange en proportions différentes de rouge et de jaune.

Malgré cela, l'orangé pur, si brillant dans la Capucine et dans la variété du Rosier-Églantier, ne s'est jamais montré, et cela tient évidemment à ce que le rouge du *Mirabilis* contient toujours un peu de bleu ; et l'on sait que le mélange des trois couleurs primitives, surtout si les proportions sont inégales, donne des tons sales et brunâtres qui masquent toujours la vivacité des couleurs binaires. On voit pourtant dans la nature quelques exceptions. Ces nuances si suaves et si pures du chamois et de la teinte saumonée sont formées de trois couleurs affaiblies par du blanc qui agit en éloignant, en sépa-

rant chaque cellule diversement colorée, et en empêchant le mélange intime qui n'agit plus sur l'œil de la même manière. Ainsi, dans la Belle-de-nuit, la petite quantité de bleu qui donne aux fleurs rouges une teinte de violet s'oppose aux belles nuances d'orangé que donnerait le mélange du jaune et du rouge par les hybridations.

Jaune. — Nous venons de voir la grande attraction du jaune pour le rouge. Aussi tous les mélanges dans lesquels le jaune a été fécondé par le blanc et rouge ont donné des fleurs cuivrées ou fauve orangé, et enfin très différentes des belles panachures que j'attendais. Le blanc a également disparu. Je n'ai pas obtenu, de ces fécondations croisées, beaucoup de plantes entièrement jaunes; cependant plusieurs se sont montrées, quelques-unes d'un jaune assez pâle, et d'autres d'un jaune plus foncé. Cette couleur n'a donc été remarquable que par sa fusion avec le rouge.

Panachures. — Peu satisfait des résultats que j'avais obtenus, je repris en 1847 mes hybridations; et cette fois je fécondai des pieds panachés, et par conséquent bicolores, par d'autres fleurs qui offraient aussi deux couleurs, dont l'une était différente de celles des fleurs que j'hybridais. J'avais alors à ma disposition les panachures ordinaires, qui sont des mélanges binaires de blanc et de rouge, de rouge et de jaune, et de jaune et de blanc. Je n'avais pas vu encore de plantes franchement tricolores. Ces diverses panachures ont été hybridées soit entre elles, soit par des fleurs carminées, et j'ai pu reconnaître encore dans ces hybrides l'attraction du rouge pour le jaune; dans les plantes jaunes et rouges, hybridées par rouge et blanc, le rouge a pris le dessus et s'est souvent mêlé au jaune sans panachures. D'autres fois les panachures sont restées, mais le rouge s'est montré sur du jaune affaibli par du blanc.

Dans les rouges et blanches hybridées par jaune et blanc, le jaune s'est uni au rouge qui, de carminé qu'il était, s'est orangé ou cuivré, et le blanc est resté intact; enfin, quand ces différentes plantes panachées ont été hybridées par la couleur rouge carminé, c'est-à-dire contenant un peu de bleu, ce bleu ou carmin violacé s'est constamment uni au rouge, même dans les panachures sur fond jaune, et s'est soigneusement séparé de cette couleur complémentaire. Aussi ai-je obtenu de très belles variétés dans les panachures jaunes, sur lesquelles le carmin violacé s'est montré par bandes ou macules, ou comme pointillé plus ou moins fin.

Plusieurs pieds m'ont offert des fleurs tricolores, mais en petit nombre et très remarquables; en sorte que, sous le rapport pratique, ce sont surtout les variétés panachées qu'il convient d'hybrider entre elles ou avec des fleurs carminées.

En 1848, j'essayai ce que je nomme l'hybridation en mélange, c'est-à-dire qu'après avoir préparé quelques pieds dont un tricolore, j'en hybridais les fleurs avec un mélange de pollen recueilli sur un plus grand nombre, ou du

moins sur plusieurs variétés. J'obtins ainsi en grande quantité des pieds à fleurs tricolores, provenant indistinctement, ou de la plante qui présentait déjà ces caractères, ou des autres qui avaient reçu l'imprégnation du pollen composé.

En continuant longtemps ces croisements, je n'ai pu produire plus d'une vingtaine de variétés distinctes, mais j'ai toujours obtenu des plantes d'une extrême vigueur.

IV. *Hybrides entre les Mirabilis Jalapa et longiflora.*

Nous avons déjà dit qu'il était facile de croiser ces deux plantes, et, dès 1846, j'avais entrepris des fécondations artificielles qui m'ont conduit à des résultats assez curieux.

Ignorant que l'on avait déjà obtenu autrefois quelques hybrides de ces deux espèces si distinctes, j'avais préparé un pied de *M. longiflora* destiné à être fécondé par le *Jalapa*, et un pied de *Jalapa* destiné à recevoir le pollen du précédent.

La première combinaison fut infertile, et le *M. longiflora*, fécondé avec tous les soins possibles, ne me donna pas une seule graine.

Il n'en fut pas de même du *M. Jalapa*, dont les fleurs étaient rouges; les graines parurent comme à l'ordinaire, mais je croyais si peu à la possibilité d'hybrider ces deux espèces très distinctes, que je négligeai la récolte des graines, persuadé qu'elles avaient été fécondées de nouveau et après moi, tous les soirs, par les sphinx du Liseron, qui étaient alors extrêmement communs.

Ce fut par hasard et négligemment que je recueillis quelques graines qui furent mêlées à d'autres provenant du *M. Jalapa*. Au printemps de 1847, je remarquai avec surprise, au milieu des *Jalapa*, trois pieds qui avaient l'apparence du *M. longiflora*. Certain de n'avoir semé que des *M. Jalapa*, je soupçonnai bientôt ces plantes de provenir de graines hybridées, et, en effet, elles présentaient des caractères parfaitement intermédiaires entre les deux espèces. Les fleurs parurent et me confirmèrent dans mon opinion: elles étaient aussi intermédiaires; leur couleur était blanche ou d'un lilas violet, et souvent elles se montraient panachées ou seulement partagées par ces deux couleurs. L'odeur était celle du *M. longiflora*, et leur aspect général rappelait beaucoup plus le père que la mère. Cependant la plante n'était pas visqueuse, le tube était raccourci, et les trois pieds étaient, sauf quelques variations dans la couleur des fleurs, parfaitement identiques.

Vers le milieu de l'été, ces plantes fleurissaient en abondance, mais aucun fruit ne nouait et mes trois pieds étaient stériles. Me promenant un jour avec un bâton à la main, je donnai, comme plaisanterie, une forte correction à une de mes plantes sous prétexte de lui faire porter graines; il restait à peine

quelques rameaux, et je fus très étonné, peu de jours après, de remarquer que leurs fleurs donnaient des graines qui vinrent à maturité parfaite.

Les deux autres plantes, qui n'avaient pas été mutilées, m'ont aussi donné des semences, mais à la fin de l'automne seulement, quand les individus eurent perdu en partie leur vigueur.

Les racines de ces plantes étaient énormes; elles furent conservées, bouturées au printemps, et les boutures donnèrent une assez forte récolte de graines.

Voyant ce résultat, en 1847, je m'empressai de préparer des sujets et de les féconder par le *M. longiflora*. Un pied rouge, et surtout un jaune, furent destinés comme porte-graines, et la récolte, assez abondante, fut soigneusement cultivée en 1848. J'avais un grand nombre d'hybrides dont la plupart étaient blanches et lilas, comme celles de l'année précédente; quelques-unes violettes, pâles, montraient de temps en temps un peu de blanc, une seule était jaune et très différente des autres; elle n'avait pas le port du *M. longiflora*, mais ses fleurs avaient un long tube et un limbe très rétréci, la fleur s'ouvrait à peine, le pied n'était pas vigoureux, et il n'a pas donné de graines malgré des fécondations artificielles avec son propre pollen et avec celui des autres.

J'ai en ce moment, dans mon jardin (juin 1862), un pied hybride qui date de 1848 (quatorze ans) et qui, depuis cette époque, a passé tous les hivers sans couverture. Cette circonstance est due sans doute à la profondeur à laquelle se trouve cette racine. Des pousses énormes sortent de terre au commencement de juin, et la plante commence à fleurir avant le 1^{er} juillet.

Elle forme un buisson d'environ 3 mètres de diamètre, elle se couvre tous les soirs de plusieurs milliers de fleurs odorantes, blanches, lilacées, violettes, et plus souvent panachées de ces diverses couleurs; j'ai été heureux, l'année dernière (1861), de pouvoir présenter ce *Mirabilis* à notre savant et vénéré collègue M. J. Gay, à son retour du Mont-Dore.

Tous les ans cette plante me donne plusieurs milliers de graines, mais ce sont seulement les fleurs d'automne qui sont fertiles. La plante, emportée par sa vigueur, ne fructifie pas tant qu'elle produit de nouvelles branches, mais, quand le calme est revenu, quand les organes de la végétation s'affaiblissent, l'ovaire est fécondé et les graines mûrissent parfaitement et promptement; la loi du balancement des organes se présente ici dans toute sa vérité.

Voilà donc une hybride réelle, résultant de deux espèces bien distinctes, qui est elle-même fertile.

J'ai semé et je sème tous les ans des graines de cette belle hybride, et j'en obtiens des plantes très variées. On voit la nature en oscillation avant de se fixer; quelques plantes, dès la troisième génération, retournent au *Jalapa* à fleurs blanches ou rouges.

Un grand nombre offrent de charmantes fleurs se rapprochant plus ou moins

de celles de l'hybride. Enfin quelques pieds sont semblables à la plante dont ils sont issus, presque tous sont fertiles, et, en agissant alors par voie de sélection, on arrive à maintenir des types qui pourraient être considérés comme des espèces nouvelles. Ce ne sont plus que des questions de stabilité et d'habitude, c'est-à-dire des questions de temps.

V. *Hybrides d'hybrides.*

Lorsqu'en 1848 j'eus obtenu des hybrides très nettes et très tranchées, parfaitement intermédiaires par tous les caractères entre les *M. Jalapa* et *longiflora*, j'essayai de féconder ces hybrides par leurs antécédents et réciproquement. J'obtins difficilement quelques graines des hybrides fécondées par le *M. Jalapa*; je ne pus en recueillir du *M. longiflora* croisé par les hybrides, ni réciproquement; mais les *M. Jalapa* hybridés par les hybrides me donnèrent des graines nombreuses, et par la suite des plantes extrêmement curieuses et presque toutes fertiles. Ces expériences ont été continuées pendant un grand nombre d'années et je les continue encore en 1862.

J'ai toujours choisi pour pieds-mères des *M. Jalapa* et surtout des plantes à fleurs jaunes ou panachées de rouge, mais j'ai opéré aussi sur des tricolores et des plantes de toutes les couleurs.

Il me serait impossible de décrire les types qui sont nés de ces croisements; ils sont en trop grand nombre, et tellement différents des *M. Jalapa* et *longiflora*, qu'on les prendrait facilement, du moins plusieurs d'entre eux, pour des espèces tout à fait distinctes. Ce qu'il y a de certain, c'est que les différences spécifiques étaient plus grandes que celles qui existent entre toutes les espèces de *Mirabilis* et le *M. Jalapa*.

Quelques-unes de ces plantes étaient glabres partout, d'autres hérissées et velues. Les tiges étaient couchées dans les unes et dressées dans les autres; les fleurs tantôt rares et éparses, tantôt rassemblées et dressées en magnifiques bouquets; le tube était plus long que dans le *Jalapa*, et l'odeur rappelait encore le *M. longiflora*.

Le limbe, dans plusieurs fleurs, mesurait de 50 à 54 millimètres de diamètre (une pièce de 5 francs d'argent en mesure 37), tandis que l'on en voyait de beaucoup plus petites que celles du *M. longiflora*; l'heure de l'épanouissement était très différente, et, en général, elle retardait sur celle du *M. Jalapa*; il y avait même des fleurs qui ne s'ouvraient pas du tout, et les plantes qui présentaient ce caractère ne me donnèrent pas de graines.

La forme des corolles offrait aussi beaucoup de variations: on rencontrait des limbes très profondément divisés et des fleurs étoilées; on en voyait d'autres parfaitement arrondis sans échancrures et simulant des Liserons.

Quant aux couleurs, il m'est impossible aussi d'en rendre compte, tant elles sont variées; j'avais des fleurs à long tube, jaunes ou panachées de rouge et de

jaune et toutes stériles. J'avais de larges fleurs carnées, roses ou violettes, entièrement semblables, pour l'aspect, à celle de la Pervenche-de-Madagascar. Certaines variétés étaient veinées à l'intérieur comme la fleur de la Jusquiame-noire, d'autres, d'un blanc de neige, avaient le tube et la gorge violets; les teintes de saumon, de jaune soufre passant au rose, d'abricot, de fauve et d'orangé se montraient fréquemment. Toutes les panachures imaginables, marbrures, macules, pointillé, bandelettes, stries, enfin toutes les combinaisons possibles, se présentaient, et certains pieds offraient des fleurs dans lesquelles il était facile de distinguer cinq ou six nuances bien différentes.

Ces singulières modifications se sont encore manifestées sur les graines : certains pieds n'en donnaient aucune, d'autres les produisaient en abondance, pas une fleur n'avortait, et quelquefois même la plupart des fleurs avaient deux ovaires et donnaient deux graines mûres.

Leur couleur variait entre le noir, qui est la couleur de la graine du *M. Jalapa*, et le brun moucheté, que montre celle du *M. longiflora*. On remarquait tous les intermédiaires possibles entre ces deux nuances.

Les formes étaient plus curieuses encore ; les graines, rarement rondes et plus courtes que celles du *M. Jalapa*, étaient souvent plus longues et quelquefois même très pointues, à côtes plus ou moins saillantes. Enfin la variété était telle dans ces plantes obtenues par des fécondations faites au moyen de pollen en mélange qu'il n'existait aucun moyen de séparer nettement les espèces et de reconnaître les types.

J'ai obtenu aussi cette année des hybrides entre les *M. Jalapa* et *dichotoma*. Les fleurs sont restées jaunes ou jaune et blanc panaché.

Les graines de ces nombreuses variétés ou espèces, ou, pour ne rien hasarder, de ces curieuses modifications, n'ont pas toujours donné des plantes semblables à celles dont elles provenaient. Elles ont donné des individus à couleur différente, et sont retournées la plupart au *M. Jalapa*.

De nombreux essais restent encore à faire sur les *Mirabilis*. On peut les considérer comme des plantes éminemment propres à mettre sur la voie de la valeur que l'on peut donner aux variations et aux hybridations. Il serait à désirer qu'on pût recueillir leurs différentes espèces, très rares ou inconnues dans les jardins, et que les essais d'hybridation et de croisement pussent avoir lieu sous différents climats.

VI. Considérations générales sur l'hybridation des *Mirabilis*.

On peut tirer de mes essais d'hybridation la conséquence que, dans les hybrides entre espèces, au moins pour les *Mirabilis*, le produit est exactement intermédiaire; mais on arrive aussi à cet autre résultat singulier, que les hybrides d'hybrides ne suivent plus cette loi, et deviennent infiniment variés en s'éloignant quelquefois beaucoup de leurs types.

Ainsi j'ai obtenu des *Mirabilis* à fleurs étoilées et d'autres à fleurs de Liseron, des *Mirabilis* à fleurs étroites ou à fleurs fasciculées qui s'éloignaient beaucoup de leurs ascendants. On peut aussi être certain d'un fait, c'est que tous les végétaux hybrides ne sont pas stériles, puisque nos plantes croisées donnent des graines en petite quantité, mais des graines fertiles, et que, en croisant ces hybrides avec leurs propres parents, on obtient des sujets d'une grande fertilité.

D'un autre côté, nous voyons ces graines fertiles avoir une grande tendance au retour vers les anciens types, et nous voyons la force de l'habitude, un moment suspendue par nos efforts, se montrer de nouveau, dès que nous ne nous opposons plus à son développement.

Il serait prématuré de tirer des conclusions générales d'un seul fait, quelque précis qu'il soit, et des études sur les *Mirabilis* ne peuvent donner le droit d'établir des théories applicables à tout le règne organique; nous pouvons cependant nous baser sur ces faits et sur ces expériences, pour donner de la valeur à l'opinion que j'ai émise depuis longtemps, que l'hybridation quand elle est possible est bien plus prompte que la variation pour modifier l'espèce.

Je suis de ceux qui croient à la filiation de l'espèce, et, par conséquent, à la variation possible, même nécessaire, de la succession des individus, et nous avons partout des preuves de cette variation.

Sans sortir de notre sujet, nous savons que lors même qu'une seule espèce de *Mirabilis*, le *M. Jalapa*, était connue, cette plante a varié ses couleurs seulement, et nous a donné des variétés qui se sont maintenues et multipliées par la culture; mais ces variétés se sont montrées lentement à plusieurs reprises, et, si nous faisons abstraction de celles qui sont connues de tout le monde et que nous avons citées au commencement de cet article, les autres ne se sont montrées que de loin en loin et ne se sont pas conservées.

Si donc j'ai pu, en quelques années, faire revivre les anciennes variétés et en ajouter de nouvelles, au point que cette année j'ai pu en séparer quarante bien distinctes, c'est que j'ai eu à ma disposition un moyen plus actif que l'espoir des variations naturelles ou accidentelles, c'est que j'ai pu ébranler la stabilité des races et des variétés connues. L'hybridation m'a donné ce moyen, et, une fois la plante dérangée de ses habitudes, elle tend à les reprendre, il est vrai, mais elle donne alors de nombreuses variétés qu'elle n'aurait pu produire auparavant. Cela est si vrai, que les graines de *Mirabilis* que je recueille maintenant en masse et qui proviennent toutes d'individus autrefois hybridés, c'est-à-dire ébranlés et ramenés par des croisements successifs au *M. Jalapa*, donnent seules et sans hybridation de nombreuses et nouvelles variétés, que je ne puis prévoir et dont je suis moi-même étonné.

Un phénomène semblable m'est arrivé pour les *Primula*. Après avoir créé le *P. variabilis* par la fécondation réciproque des Primevères acaules et des

Primevères à ombelles de nos jardins, j'ai obtenu une race dont les variations ne s'arrêtent pas, en choisissant toujours les graines sur de jeunes pieds et sur des variétés nouvelles.

Cette facilité d'ébranler les races et même les espèces par l'hybridation, de les rendre fertiles par de nouveaux croisements qui les rapprochent de leurs types, et de les rendre ainsi propres à fournir des variations et des modifications multipliées, ne serait-elle pas applicable à de nombreuses espèces des deux grandes divisions du règne organique, et ne pourrait-elle pas contribuer à faire entrer dans la domesticité des races qui s'y refusent, ou qui attendent de la part de l'homme de nouveaux efforts ou des méthodes différentes de celles qui ont été employées?

Quand on considère ces faits et que l'on pense à l'énergie de la nature lorsque les espèces étaient encore jeunes, on se demande si des types, aujourd'hui si différents et stabilisés par une longue habitude, par un entourage prolongé des mêmes conditions et des mêmes milieux, ne proviennent pas de souches communes dont les variations et les hybridations les auraient fait dériver.

Il est difficile de ne pas admettre cette opinion pour les genres nombreux en espèces; il est presque impossible de ne pas croire à la filiation quand on voit ces mêmes formes se reproduire dans la série des âges, quand on observe ces créations parallèles si bien indiquées par Geoffroy Saint-Hilaire, et quand on étudie géographiquement l'aire d'extension des espèces dans tout le règne organique.

M. J. Gay dit que le *Mirabilis* hybride obtenu par M. Lecoq est seulement, dans la science, le second exemple d'un hybride fertile et simulant une espèce légitime. Il cite l'opinion de M. Godron, qui, dans son remarquable ouvrage sur l'*Espèce*, considère les hybrides comme *ordinairement* stériles.

M. de Schœnefeld rappelle que généralement, chez les hybrides, l'organe sexuel femelle est apte à la reproduction, et que la stérilité habituelle de ces végétaux provient presque toujours de l'imperfection de l'organe sexuel mâle. C'est donc la *fertilité du pollen* d'un hybride qui lui paraît le fait le plus remarquable dans les expériences de M. Lecoq.

M. Duchartre dit :

Que, quand la fécondation artificielle échoue, ainsi que M. Lecoq l'a observé plusieurs fois sur certaines espèces légitimes de *Mirabilis*, il serait possible que cela tînt à l'imperfection des organes essentiels à cette fonction et notamment du pollen, qui ne serait pas apte à la fécondation dans les pre-

miers âges de la plante. A l'égard des hybrides obtenus par M. Lecoq, il doute que ces plantes doivent être regardées comme bien fixées, parce que le savant professeur de Clermont en a conservé des individus plutôt qu'il n'en a suivi des générations. M. Duchartre dit encore que la situation supérieure des fleurs mâles lui paraît, chez les plantes monoïques (*Carex, Arum, Mays*), plus fréquente que ne le pense M. Lecoq. Il a observé dans son jardin, à Meudon, plusieurs Poiriers appartenant à la même variété, qui fructifiaient peu, tandis qu'un pied de la variété dite *Louise-bonne*, unique dans ce jardin comme aux alentours immédiats, était toujours chargé de fruits. Il est impossible, dans ce cas, ajoute M. Duchartre, d'admettre l'influence des fécondations croisées.

M. Lecoq répond que le pollen de ses *Mirabilis* hybrides lui a paru apte à la fécondation toutes les fois qu'il l'a examiné au microscope. Il reconnaît d'ailleurs qu'il y aurait encore des études à faire à ce point de vue.

M. Cosson cite deux faits à rapprocher des précédents :

1° Chez les Dattiers, les fleurs mâles apparaissent ordinairement avant les fleurs femelles, si bien que généralement on a coutume de conserver les grappes de fleurs mâles pour pratiquer plus tard la fécondation artificielle. L'interruption de cette pratique en Égypte, lors de l'expédition française en 1798, amena dans ce pays la stérilité de la plupart des Dattiers.

2° M. Cosson a vu dans la pépinière d'Alger des *Bambusa*, à belle végétation, qui n'y fleurissaient jamais. Cependant il a observé des fleurs sur un pied de ces végétaux, qui, planté au bord d'une allée, était chétif et brisé en partie. M. Hardy, directeur de la pépinière, lui avait cité un fait analogue.

M. Chatin dit qu'il tient d'un étudiant originaire d'Égypte, que les habitants de ce pays mettent la main remplie de pollen au fond des grandes spathes femelles pour opérer la fécondation des Dattiers.

M. Eug. Fournier rappelle qu'il résulte des observations de M. Martins que la floraison des *Agave* est favorisée par les mauvais traitements que l'on fait subir à ces plantes.

M. l'abbé Chaboisseau fait hommage à la Société de quelques échantillons de *Mentha* rares ou critiques, de la part de M. le docteur Fr. Schultz (de Wissembourg). Ces exemplaires sont accompagnés des notes synonymiques suivantes, rédigées par M. Schultz