



FIG. 1546. — Quelques types de roses.
A. Églantier; B. Capucine; C. Paul Neyron; D. Cent-feuilles; E. Multiflore.

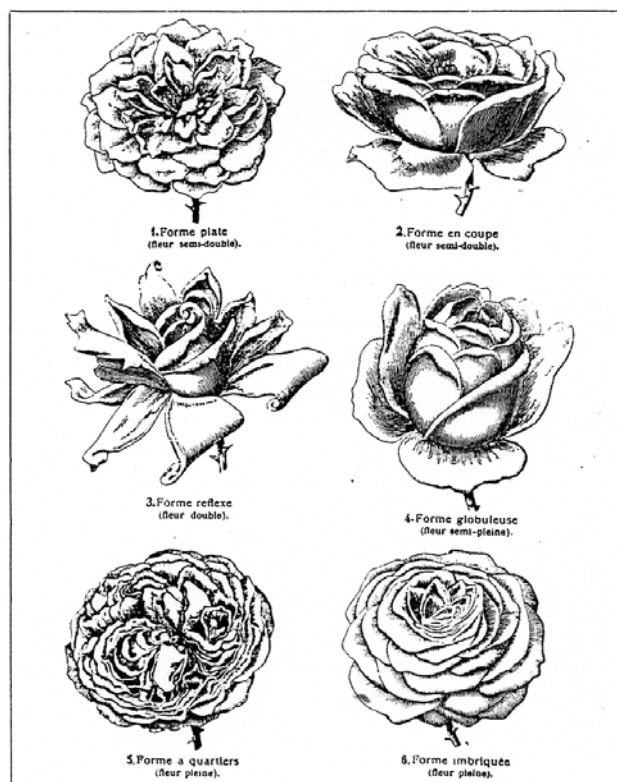


FIG. 1547. — Duplicature des fleurs du rosier. (D'après la *Roseaie de l'Hay*.)

Les rosiers cultivés, une très longue histoire d'exploitation de la biodiversité seulement pour le plaisir et l'art de vivre

Jacques Meynet

INRA, unité d'Amélioration des plantes florales de Fréjus
Domaine de la Gaudine, 83370 Saint-Aygulf
meynet@antibes.inra.fr

Le rosier est la première espèce d'ornement par ordre d'importance économique. Son aire d'extension culturelle concerne tous les continents, presque tous les pays du monde et couvre au total environ 5 500 ha de culture intensive uniquement pour la fleur coupée.

Par ailleurs, le fait que le rosier soit utilisé, cultivé et choyé depuis des temps immémoriaux à des fins décoratives démontre que les fleurs, et en particulier les roses, participent à la satisfaction de besoins esthétiques de l'homme, qui sont aussi vitaux que ses besoins alimentaires. Cet usage ancestral des roses confère à cette espèce une forte charge affective et symbolique.

1. Histoire naturelle des rosiers

Cette histoire est très longue puisqu'elle remonte au début de l'ère tertiaire (éocène) probablement quelque part dans une région à climat contrasté de la Chine (Sinkiang ?). Tout au long des temps géologiques, les mutations spontanées, les flux continuels de gènes par migration (notamment de semences par les animaux consommant les cynorhodons ou de pollen transporté par les insectes) et les hybridations naturelles ont engendré une vaste diversité génétique, soumise aux pressions de sélection naturelle déterminée par les conditions pédoclimatiques de l'aire d'occupation du rosier.

Cette longue histoire a abouti à une immense dispersion géographique des rosiers puisqu'ils couvrent presque tout l'hémisphère Nord à l'exclusion des zones tropicales.

Hurst (1927), par une étude large et approfondie du genre *Rosa* en se fondant sur des critères cytologiques et géobotaniques, a découvert que le nombre chromosomique de base était 7 et qu'il existait des espèces diploïdes (2 x 7), tétraploïdes (4 x 7), pentaploïdes (5 x 7), hexaploïdes (6 x 7) et octoploïdes (8 x 7). Il émit l'hypothèse que les espèces diploïdes pouvaient être regroupées en 5 sous-ensembles selon leur répartition géographique et leur degré d'interfertilité, chacun de ces sous-ensembles serait porteur d'un génome, qu'il désigna du terme « septet », distinct, A, B, C, D ou E. Il distingua par ailleurs les espèces polyploïdes selon qu'elles possédaient un ou plusieurs génomes et décrivit en particulier *R. canina*, de formule AABCD, formant du pollen A et des ovules ABCD. Enfin Hurst montra que l'expansion de l'aire des rosiers en direction du Nord s'accompagnait souvent d'une augmentation de leur niveau de ploïdie.

Rehder (1940) utilisa largement ces bases pour entreprendre la classification systématique du genre *Rosa* qui est aujourd'hui retenue par la plupart des spécialistes des rosiers. Ce genre comprend 3 petits sous-genres, représentés chacun par une seule espèce, séparés du grand sous-genre *Eurosa* comprenant, quant à lui, 120 espèces.

Le sous-genre *Hulthemia* n'est représenté que par une seule espèce diploïde, *Hulthemia persica*, qui occupe une vaste zone subdésertique d'Asie centrale et se caractérise notamment par des feuilles simples sans stipule. Elle est souvent considérée comme une forme primitive des rosiers.

Le sous-genre *Platyrhodon*, espèce *R. roxburgii*, s'étend du Sud-Laos (12° de latitude N) à l'île d'Hokhaïdo (45° N) ; cette espèce diploïde est donc remarquable par sa souplesse d'adaptation.

Le sous-genre *Hesperhodos*, espèce *R. stellata*, apparaît comme un isolat occupant la zone côtière du Pacifique du Sud des États-Unis.

Le sous-genre *Eurosa* est en revanche extrêmement riche et diversifié, de sorte que Rehder l'a subdivisé en 10 sections.

La section 1 des *Pimpinellifoliae* comprend 10 espèces qui se répartissent dans les zones à climats contrastés mais relativement tempérés d'Europe et de Chine. *R. foetida* originaire d'Iran et de Turquie aurait été introduite en Europe dès le Moyen Âge, elle se caractérise notamment par sa belle couleur jaune d'or et est à l'origine de cette couleur chez les rosiers modernes.

La section 2 des *Gallicanae* regroupe un petit nombre d'espèces inféodées à l'Europe et l'Asie Mineure. Cultivées depuis l'Antiquité, *R. gallica* et ses nombreuses formes hybrides constituent l'une des bases essentielles des rosiers modernes.

La section 3 des *Caninae* déborde au Nord et à l'Est l'aire de répartition des *Gallicanae*. *R. canina* est principalement utilisée comme porte-greffe des rosiers de plein air.

Les sections 4 des *Carolinae* et 5 des *Cassiorhodon* sont parfois regroupées en un ensemble unique des *Cinnamomeae* qui couvre une aire très vaste de l'Asie et de l'Amérique du Nord. Ce groupe immense compte 48 espèces dont le niveau de ploïdie varie de 2x (souvent dans les zones les plus méridionales) à 8x (uniquement dans les régions subarctiques). Parmi ces espèces, *R. rugosa* (2x) est particulièrement remarquable pour sa rusticité ; originaire de l'Est du continent asiatique, elle fut introduite en Europe en 1779 mais utilisée en sélection seulement depuis 1890.

La section 6 des *Synstylae* comprend 23 espèces diploïdes se répartissant dans des zones plus méridionales que les *Cinnamomeae* sauf dans les parties orientales des continents asiatique et américain. Cette section compte plusieurs espèces qui ont fortement contribué à l'élaboration des rosiers modernes : *R. moschata* fut probablement introduite du Moyen-Orient en Espagne au XII^e siècle. Ce rosier à floraison tardive mais assez persistante a engendré notamment les rosiers Noisette. *R. phoenicea* du Moyen-Orient serait à l'origine de *R. x damascena*. *R. multiflora* fut introduite du Japon en Europe en 1862 et utilisée aussitôt en sélection par le rosériste lyonnais Guillot. Ce rosier vigoureux et rustique est l'ancêtre de nombreux sarmenteux et grimpants, polyantha et floribunda. *R. wichuraiana* fut introduite du Japon en 1891. Cette espèce exubérante à feuillage luisant a donné des hybrides luxuriants parfois résistants aux principales maladies du rosier.

La section 7 des *Chinenses* ne comprend que 3 espèces. Mais l'introduction, en Angleterre, de 4 plants de *R. chinensis*, Slater's crimson China (= Miss Lowe's) en 1772, Parsons' pink China (= Old blush China) en 1773, Hume's blush tea scented China en 1809 et Parks' yellow tea scented China (*R. indica sulphurea*) en 1835, va complètement modifier l'histoire du rosier cultivé en Europe par le caractère remontant (continu) de sa floraison.

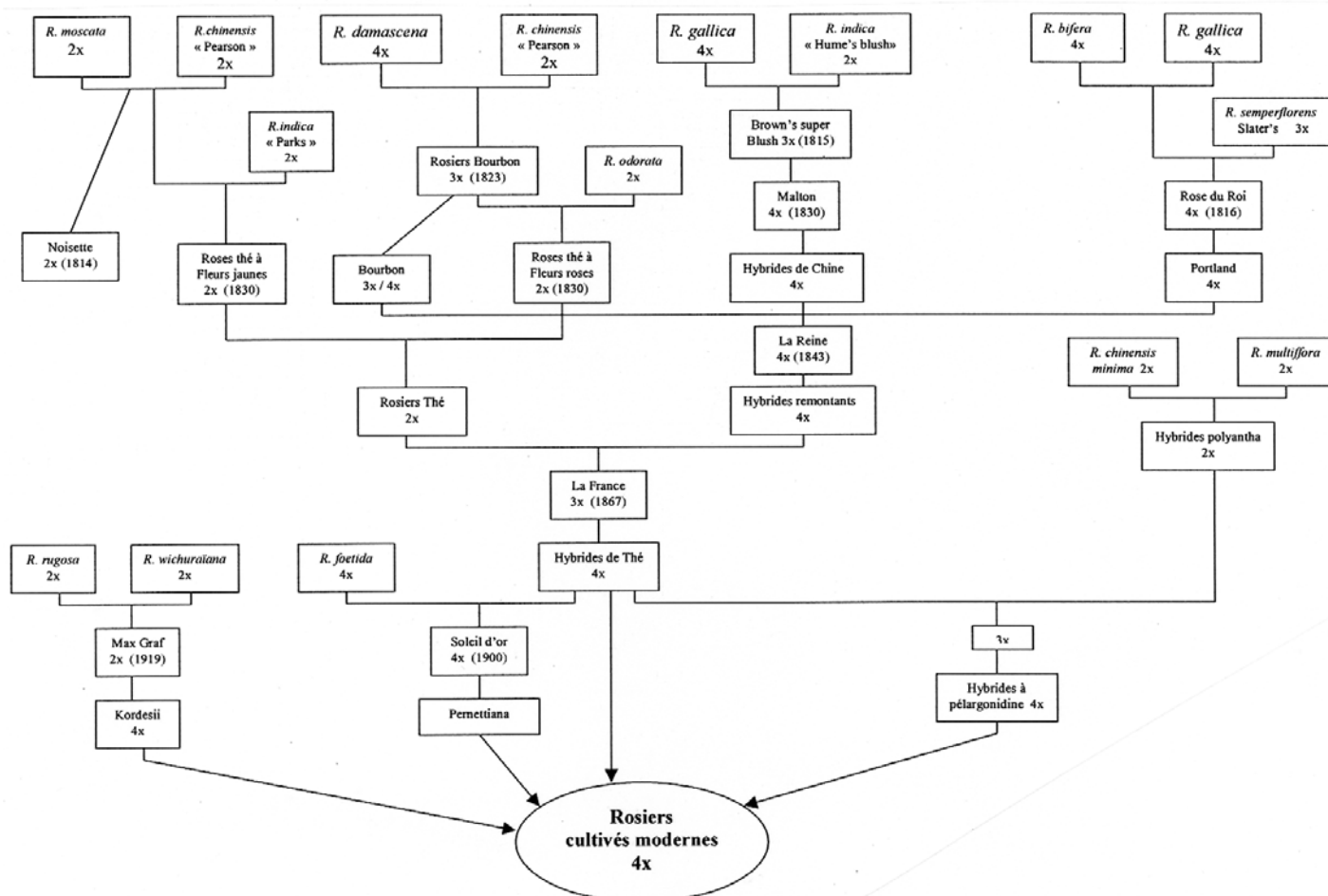
Les sections 8 des *Banksianae*, 9 des *Laevigatae* et 10 des *Bracteatae* sont représentées par un très petit nombre d'espèces inféodées essentiellement au Sud-Est de la Chine à climat relativement chaud. Ces rosiers, tous diploïdes, ont été peu utilisés jusqu'à présent par les sélectionneurs.

2. Histoire du rosier cultivé moderne

Cette histoire se confond avec celle des grandes civilisations prospères du continent Eurasiatique. Schématiquement, nous pouvons distinguer trois grandes périodes :

- de l'Antiquité à 1800, les hommes ont utilisé et domestiqué des rosiers indigènes à des fins ornementales ;

- de 1800 à 1940, les nombreuses introductions de rosiers d'Orient furent utilisées en hybridation par des spécialistes européens des rosiers ;
- depuis la dernière guerre mondiale, les sélectionneurs exploitent les immenses ressources génétiques condensées dans cette espèce de synthèse que constitue le rosier moderne.



Histoire simplifiée du rosier cultivé (d'après Maïa, 1976)

Utilisation et domestication des rosiers indigènes

La littérature et la poésie antiques citent souvent le rosier sans qu'il soit possible d'en définir l'espèce exacte avec certitude. Il est cependant admis que *R. gallica* était cultivé et apprécié des Grecs et des Romains, la rose de Paestum chantée par Virgile correspond vraisemblablement à *R. damascena* et la rose de Campanie à *R. alba*. Certains auteurs estiment que *R. centifolia* et *R. moschata* étaient déjà connus dans l'Antiquité. *R. moschata* fut (ré)introduit au XIII^e siècle dans le Sud de l'Europe par les Arabes avec d'autres espèces comme *R. foetida*. Tous ces rosiers étaient tétraploïdes.

À l'autre extrémité de l'Asie, les Chinois sélectionnèrent et cultivèrent des rosiers essentiellement diploïdes à floraison remontante depuis des temps immémoriaux.

Pendant toute cette période primitive, les rosiers furent multipliés par drageons ou boutures, les introductions d'espèces étaient limitées aux grands courants d'échanges locaux (Europe/Proche Orient ; Chine orientale/Chine centrale), les mutations jouèrent un rôle important (caractère

« moussu » chez *R. centifolia*, intensité des coloris chez *R. gallica*...). Nous noterons que presque systématiquement la domestication des rosiers s'est traduite par un phénomène de duplication résultant de la transformation d'étamines en pétales.

Introduction et utilisation d'espèces exotiques

Le début du XIX^e siècle connaît à la fois un formidable développement des échanges commerciaux notamment entre l'Angleterre et l'Orient (Compagnie des Indes orientales...), la naissance de la botanique moderne, à la suite des travaux de Buffon (1707-1788) et de Linné (1707-1778), et un engouement de la société pour les choses de la nature, les jardins et, en particulier, les roses. Cet intérêt se concrétise en France par l'existence de nombreux « hybrideurs » de rosiers (en particulier dans la région lyonnaise) et la création de la Société nationale d'horticulture de France (1827).

Les rosiers de Chine introduits en Europe dès 1793 sont immédiatement utilisés pour essayer d'associer leur floraison remontante aux qualités déjà exploitées des anciens rosiers européens. Commence alors une histoire longue et compliquée d'hybridations extrêmement nombreuses qui peut être schématiquement découpée en 3 grandes phases.

Élaboration de rosiers remontants à grandes fleurs

Parmi les très nombreux hybrides interspécifiques réalisés, il est possible *a posteriori* de dégager deux grands axes phylogéniques en remontant la généalogie des rosiers les plus marquants.

Le premier axe aboutit aux « rosiers Thé » diploïdes. Il implique, à l'origine, des génotypes de *R. chinensis* diploïdes, *R. moschata* diploïde et *R. damascena* tétraploïde. Ce dernier forma à l'Île de la Réunion des haies en association avec Old blush China et donna spontanément un hybride triploïde dénommé Rosier de l'Île Bourbon. Ce rosier triploïde engendra, par hybridation avec *R. indica odorata* diploïde, les rosiers Thé à fleurs roses. Les rosiers Thé sont tous diploïdes, remontants mais sensibles au froid.

Le deuxième axe aboutit aux « hybrides remontants » tétraploïdes. Ils ont pour origine des rosiers triploïdes entre des rosiers européens (*R. gallica*, *R. alba*, *R. damascena*) et des rosiers de Chine. Ces triploïdes très peu fertiles, croisés à nouveau par des rosiers tétraploïdes donnèrent quelques plantes fondatrices de lignées tétraploïdes, connues sous le nom de « Bourbons », d'hybrides de Chine et de Portland. Dès 1830, ces souches furent croisées entre elles et donnèrent quelques variétés remarquables telles « La Reine » qui sont à l'origine des « hybrides remontants ». Ceux-ci se caractérisent par une bonne rusticité mais une floraison assez parcimonieuse en dehors de l'été, malgré leur nom.

Les roséristes cherchèrent donc à améliorer la durée et l'abondance de la floraison des « hybrides remontants » en les croisant avec les rosiers Thé et c'est ainsi que fut obtenu en 1867 par Jean-Baptiste Guillot un remarquable rosier triploïde, « La France », considéré comme le prototype des hybrides de Thé qui en dériveront et donc des rosiers modernes.

Cet épisode d'élaboration de rosiers remontants à grandes fleurs marque une évolution historique des rosiers cultivés et témoigne de l'extraordinaire vitalité de « hybrideurs » de cette époque. C'est en fait sur une très faible fertilité résiduelle de quelques hybrides triploïdes que s'est construite l'histoire du rosier moderne. Selon le niveau diploïde ou tétraploïde du partenaire, les descendances des triploïdes seront elles-mêmes respectivement diploïdes ou tétraploïdes.

Diversification des coloris

La couleur jaune des rosiers « Noisette » et « Thé » ne put jamais s'exprimer au niveau tétraploïde des « hybrides de Thé ». Ce n'est qu'en 1887 que Pernet-Ducher réussit l'hybridation entre un hybride de Thé et un *pimpinellifolia* à fleurs jaune très intense, *R. foetida*. Ce premier rosier jaune tétraploïde fut présenté en 1897 sous le nom de « Soleil d'Or ». Il engendra la famille horticole des « Pernetiana » et contribuera par l'apport d'un pigment nouveau (caroténoïde) à l'élargissement de la palette des coloris du rosier moderne.

Un second pigment anthocyané orange (la pélargonidine) est apparu spontanément entre 1922 et 1930 dans plusieurs hybrides de polyantha. Kordes fut le premier à l'introduire dans les hybrides de Thé avec sa variété « Indépendance » qui, si elle ne connut pas un grand succès commercial, eut une multitude de descendants.

Recherche de qualités agronomiques

Pendant longtemps l'essentiel de la création variétale fut conduit dans les zones à climat tempéré, l'originalité et l'esthétique furent souvent privilégiées à la rusticité des plantes. Le déplacement de la culture vers le Nord de l'Europe et de l'Amérique s'est traduit par la recherche de résistances à divers agresseurs et, en particulier, au froid. En 1919, l'entreprise Bowditch découvre Max Graf, un hybride *R. ichuraiana* x *R. rugosa* extrêmement résistant mais diploïde et stérile. Après doublement spontané du nombre chromosomique, cet hybride fut largement utilisé par Kordes qui obtint toute une lignée de rosiers à la fois très résistants et remontants, désignée sous le nom générique de *R. kordesii* et beaucoup utilisée pour l'obtention des arbustes de jardin.

Sélection et gestion des ressources génétiques

Après la Seconde Guerre mondiale, les immenses ressources génétiques, répertoriées chez les espèces botaniques et souvent introduites dans les hybrides de Thé, sont exploitées par les sélectionneurs. C'est ainsi qu'apparaissent des rosiers adaptés à de très nombreux usages, cultivables dans des conditions climatiques très variées, souvent remarquables par l'originalité de leur aspect décoratif.

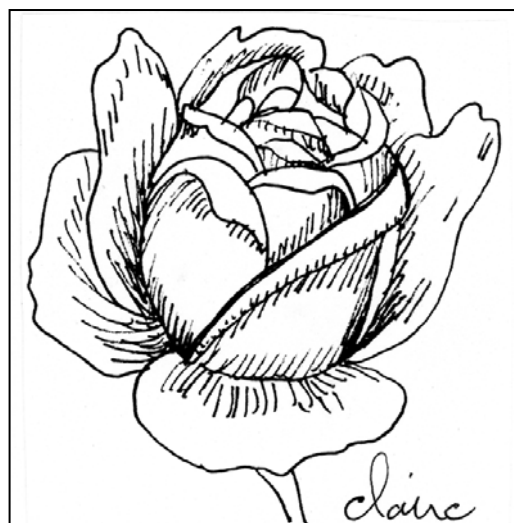
Parmi les utilisations nouvelles des rosiers, la culture forcée sous serres pour les fleurs coupées tient une place très importante pendant cette période. Le développement de cette production est lié à l'essor économique notamment de l'Europe mais implique des variétés adaptées assurant une croissance rapide, une floraison abondante en toutes saisons (même avec un chauffage hivernal limité), une production de fleurs de grande valeur esthétique, présentant une bonne longévité en vase et supportant bien le conditionnement et le transport.

Les entreprises françaises telles que Meilland, Delbard... furent parmi les premières à acquérir dans ce domaine un renom international et certaines variétés marquèrent à divers titres des jalons mémorables : Baccara (1954), Sonia (1974), M^{me} Delbard (1982), First red (1988).

D'autres rosiers correspondent à des besoins nouveaux d'une société urbaine et des aménagements paysagers. C'est ainsi que les rosiers miniatures conviennent pour les balcons et les potées fleuries et contribuent au fleurissement domestique (série des Meilandina, rosiers miniatures de Poulsen...); d'autres rosiers encore, très robustes et résistants, couvrent des bordures d'autoroutes et entrent plus largement dans les espaces paysagers.

Quant aux rosiers de jardins, leur grande diversité (nains pour massifs, arbustes conduits à différentes hauteurs, grimpants et sarmenteux pour façades, tonnelles...) ne cesse de s'enrichir de types nouveaux. Ainsi, par exemple, David Austin s'ingénia à créer des « roses anglaises » associant la duplication et le parfum des anciennes centifolia avec la floribondité, le caractère remontant et la robustesse des meilleurs hybrides de Thé.

Si les ressources relatives aux caractères ornementaux et esthétiques paraissent inépuisables au sein des rosiers modernes, il n'en va pas de même pour les caractères agronomiques et, en particulier, les résistances à leurs différents ennemis. Ces objectifs d'amélioration impliquent des investigations élargies à l'ensemble du genre *Rosa* et justifient des méthodes appropriées pour faciliter la gestion de ces ressources intra-génériques.



3. Nouveaux outils de gestion de la biodiversité

De nombreuses sources de caractères d'intérêt agronomique ont été repérées et plus ou moins bien identifiées, principalement au sein d'espèces diploïdes. Pour les exploiter au mieux, il apparaît nécessaire de développer des méthodes adéquates de biologie cellulaire ou moléculaire.

La première méthode de transfert de gènes d'intérêt d'un rosier sauvage diploïde au rosier cultivé tétraploïde fut l'introggression par hybridations interspécifiques décrite dans l'histoire du rosier. Cette méthode peut être largement améliorée par la maîtrise des niveaux de ploïdie. Deux stratégies sont aujourd'hui développées : l'une consiste à doubler le nombre chromosomique des rosiers sauvages et réaliser les hybridations et la sélection au niveau tétraploïde, l'autre passe par l'haploïdisation du rosier cultivé et permet de travailler au niveau diploïde ; les rosiers haploïdisés présentent des dysfonctionnements méiotiques qui aboutissent très souvent à des gamètes non réduits conduisant à différents niveaux de ploïdie possibles par voie sexuelle (de 3 à 6x).

La transgénèse sur rosier est tentée par plusieurs équipes de recherche depuis 10 ans. La disponibilité de bons gènes candidats et les difficultés de régénération des cellules transformées (notamment par *Agrobacterium*) restent les principales difficultés techniques.

Enfin, plusieurs équipes développent des travaux de biologie moléculaire. Une première carte génétique a pu être construite à l'aide de différents marqueurs et plusieurs caractères ont été positionnés sur cette carte. Une sélection assistée par marqueurs peut ainsi être envisagée à moyen terme.

En conclusion

Les rosiers constituent un monde extrêmement riche et diversifié. Ils possèdent un extraordinaire réservoir de ressources capables de satisfaire pendant très longtemps encore tous les acteurs de la filière horticole : les amateurs de fleurs sensibles à leur beauté toujours renouvelée, les horticulteurs et jardiniers attentifs aux soins cultureux qui dépendent de la vigueur et de la rusticité des variétés, les commerçants soucieux d'une garantie qualitative... Pour le sélectionneur, les difficultés se situent moins sur le plan de la richesse des ressources disponibles dans le genre *Rosa* que sur celui des méthodes pertinentes et efficaces pour identifier ces ressources, les caractériser et les exploiter au mieux. Une autre difficulté tient à la nature des objectifs de sélection qui consistent à associer des qualités agronomiques généralement quantifiables à des qualités esthétiques qui se traduisent par une émotion et en apparence très subjectives, mais qui relèvent généralement d'équilibres (pigments, composés volatils aromatiques...) ou d'harmonies de formes et de volumes dont il faut connaître les déterminismes pour bien les maîtriser ■

Pour en savoir plus

La rose, le rosier, Recherches. Dossier n°11, suppl. *INRA mensuel*, n°81, février 1995, 47 p.

PHILLIPS R., MARTYN R., 1994. *Histoire des Roses*. La Maison Rustique, Paris (Traduction française : Jérôme Goutier), 256 p.

BEALES P., 1989. *Roses*. Sté Nouvelle des Éditions du Chêne, Paris (Traduction : Jérôme Goutier), 431 p.