



HAL
open science

La station de recherches d'arboriculture fruitière d'Angers (I.N.R.A.)

Jacques Huet

► **To cite this version:**

Jacques Huet. La station de recherches d'arboriculture fruitière d'Angers (I.N.R.A.). PHM Revue Horticole, 1968, 83 (janvier), pp.3-7. hal-02732457

HAL Id: hal-02732457

<https://hal.inrae.fr/hal-02732457>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La station de recherches d'arboriculture fruitière d'Angers (I. N. R. A.)

par J. HUET,
Directeur de la Station.



La station de recherches d'arboriculture fruitière d'Angers (I.N.R.A.)

par J. HUET,
Directeur de la Station.

*

Historique

La Station de Recherches d'Arboriculture Fruitière d'Angers est une émanation de la Station Oenologique de Maine-et-Loire créée en 1902. C'est en 1945 que fut acquis un domaine au lieu dit Bois-l'Abbé, sur la commune de Beaucouzé, près d'Angers et les recherches en Arboriculture Fruitière commencèrent en 1949. Mais ce n'est guère que vers 1959 que la Station fut dotée de moyens suffisants pour élargir le programme des recherches entreprises.

Actuellement, le personnel comprend :

- 5 Chercheurs du cadre scientifique ;
- 10 Techniciens, dont 3 Ingénieurs ;
- 2 Secrétaires ;
- 19 Ouvriers agricoles.

Les surfaces disponibles pour l'expérimentation atteignent 91 ha (50 ha près d'Angers, 41 ha dans le nord du département, acquis en 1966).

Mission de la station

La Station d'Angers a la responsabilité, à l'échelon national, de l'amélioration des espèces à pépins, pommier et poirier, et de trois espèces de petits fruits : cassis, groseillier à grappe et framboisier. Sa mission peut être ainsi définie : « Mettre à la disposition des arboriculteurs un matériel végétal de qualité susceptible de conduire à un bénéfice satisfaisant pendant toute la durée d'exploitation du verger. »

Cette définition entraîne un programme d'activités qui présente les quatre aspects suivants :

- Une connaissance préalable aussi bonne que possible du matériel végétal existant pour les espèces citées ci-dessus et leurs porte-greffes ;
- La sélection, parmi ce matériel, de types intéressants pour la production fruitière et indemnes de maladies à virus graves ;
- La création de variétés nouvelles ;
- La mise au point de techniques culturales bien adaptées à une combinaison donnée porte-greffe/greffon, pour en extérioriser au mieux les potentialités génétiques dans un milieu donné.



*Domaine de Bois-l'Abbé. Vue d'ensemble
(verger et serres)*

I. — CONNAISSANCE DU MATERIEL VEGETAL

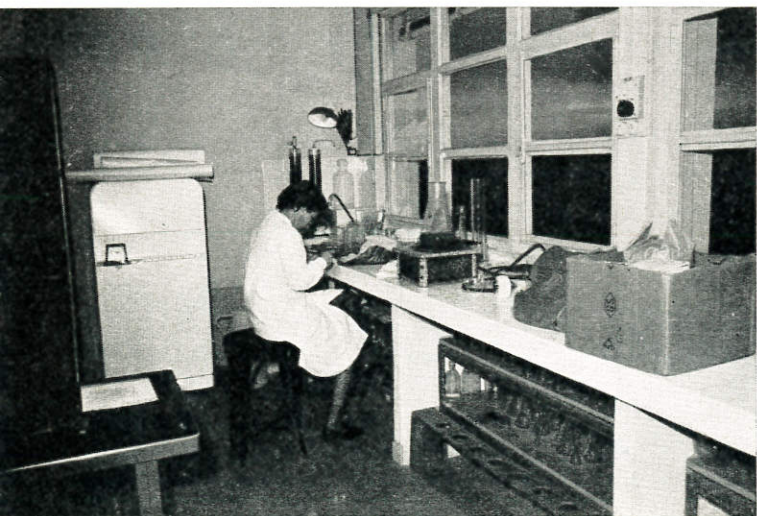
Elle exige l'introduction de nombreuses variétés d'origines géographique et génétique aussi diversifiées que possible. C'est ainsi que les collections établies à Angers renferment environ 1.000 variétés distinctes de pommier et 800 de poirier. De telles collections permettent d'atteindre les objectifs suivants :

- Estimation de la variabilité présentée par l'espèce pour l'ensemble des caractères observés ;
- Précision d'objectifs de sélection créatrice ;
- Sélection de variétés susceptibles de présenter directement un intérêt cultural et commercial ;
- Sélection de géniteurs.

Nous allons illustrer ces quatre points par quelques exemples empruntés au poirier.



Vue d'ensemble des laboratoires



Travaux en laboratoire...

L'observation des variétés en collection a montré qu'il n'existait pas de bonnes variétés à floraison plus tardive que « Doyenne du Comice » ou « Jeanne d'Arc ». De même, il existe peu de variétés de très bonne qualité gustative parmi celles qui sont de maturité tardive à très tardive. Dans l'ensemble, la qualité gustative des variétés observées est médiocre, du moins pour une époque de maturité donnée, inférieure à celle des variétés actuellement cultivées. Seules « Précoce de Trévoux » et « Beurre Précoce Moretini » sont de qualité supérieure à celle de « Dr Jules Guyot » mais leur intérêt agronomique ou leur aptitude à la commercialisation demeure insuffisant.

Enfin seules quelques rares variétés, dont « Conférence », présentent un bon niveau de résistance à la tavelure.

En ce qui concerne la sélection de variétés directement utilisables en culture, l'étude de cette collection a été décevante. Actuellement, seule la variété « Président Héron » a retenu notre attention. Elle se récolte quinze jours après « Beurre Hardy » et se consomme environ un mois plus tard. L'entrée en fructification est plus rapide que chez « Beurre Hardy ». Les fruits ont un épiderme bronzé clair et sont de bonne qualité gustative. Cette variété est en cours d'expérimentation.

L'examen de cette collection a donc conduit à préciser plusieurs objectifs de sélection, dont l'intérêt s'est trouvé confirmé par ailleurs :

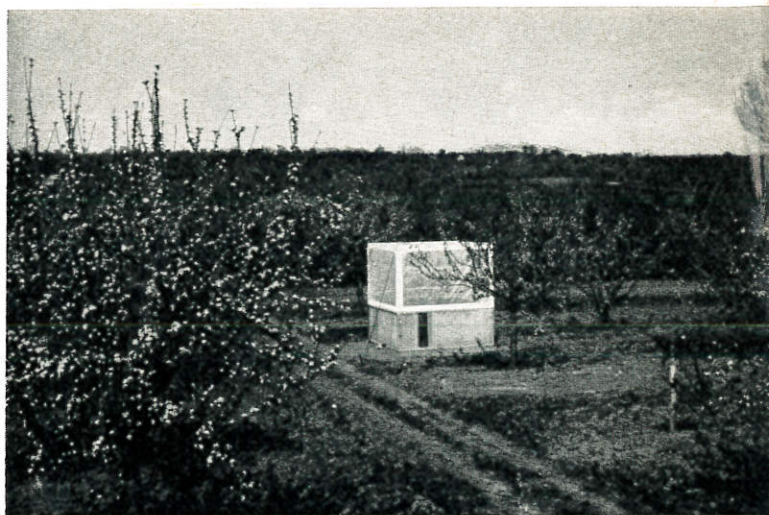
- Obtention de variétés résistantes à la tavelure ;
- Obtention de variétés à floraison tardive de bonne qualité gustative et ayant un comportement satisfaisant en verger ;
- Obtention de variétés de maturité tardive à très tardive ayant également une bonne qualité gustative et un bon comportement en verger.

Seul ce dernier objectif a été sérieusement engagé à la Station avec 12 géniteurs dont « Passe-Crasane », « Conférence », « Doyenne du Comice », « Madame Ballet », mais aussi des variétés anciennes retenues pour leur productivité, leur tardivité, leur aptitude à la conservation, telles « Président Drouard », « Duchesse de Mouchy », « Doyenne d'Hiver », « Notaire Lépin », « Rémy Chatenay », « Doyenne Perrault », « Beurre d'Avril », « Beurre Bollwiller ».

Cette connaissance préalable du matériel végétal vaut également pour les porte-greffes. C'est ainsi que J. Brossier a rassemblé 350 souches de cognassier provenant des pépinières commerciales, de prospections effectuées dans le sud-est de la France et de différents pays. L'étude de ces 350 souches a révélé une assez grande homogénéité du groupe des cognassiers d'« Angers » mais par contre une grande variabilité du groupe des cognassiers de Provence. L'impossibilité de trouver parmi cet abondant matériel des porte-greffes présentant une bonne affinité avec des variétés comme « Dr Jules Guyot », « Epine du Mas », « Packham's Triumph », « Beurre d'Anjou »,

« Clapp's Favourite » a conduit à penser que les chances de trouver un cognassier compatible avec ces variétés étaient pratiquement nulles.

Parmi les cognassiers de Provence, une sélection, dénommée B.A. C 29, a été diffusée pour la première fois auprès de quelques établissements de pépinière à l'automne 1966. Son affinité avec « Williams » est bonne. Sa multiplication végétative est facile. La vigueur et la productivité conférées aux variétés sont très satisfaisantes. Mais, par dessus tout, il a le mérite de représenter une sélection de cognassier de Provence homogène à côté du cognassier A d'East Malling, qui demeure une très bonne sélection dans le groupe des cognassiers d'Angers.



Travaux d'hybridation : Vue d'une cage d'isolation pour éviter l'apport de pollen étranger

II. — SELECTION DE CLONES DE BONNE VALEUR AGRONOMIQUE ET INDEMNES DE MALADIES A VIRUS GRAVES

Il est fréquent en arboriculture fruitière de considérer que tous les arbres d'une même variété ne présentent pas obligatoirement les mêmes caractéristiques, donc le même intérêt agronomique. Ces considérations ont conduit à une étape ultérieure dans la sélection des arbres fruitiers : *la sélection clonale*.

Si tous les arbres d'une même variété ne sont pas identiques il va de soi qu'il est justifié d'entreprendre la sélection soit d'un petit nombre de clones aux caractéristiques différentes (par exemple en ce qui concerne l'époque de maturité), soit d'un seul clone qui serait apparu comme étant le meilleur parmi ceux mis en comparaison.

Si des mutations successives peuvent avoir provoqué une diversification au sein d'une même variété, une part importante de cette diversification doit être imputée aux contaminations par les maladies à virus. De ce fait un des aspects d'une sélection clonale doit être la détection des viroses par les techniques classiques de l'indexage.

Fort heureusement les travaux de sélection conduits avant que les maladies à virus fassent l'objet de tant de préoccupations, gardent une grande partie de leur intérêt, car la valeur agronomique d'une variété va le plus souvent de pair avec son état sanitaire.

De telles sélections clonales ont été engagées à la Station uniquement dans le but de retenir un bon clone qui serve de pied-mère pour la diffusion de greffons auprès des établissements de pépinière. Elles intéressent les variétés de poirier « Passe-Crasane », « Comice », et de pommier, « Reinette du Mans » et « Clochard ». Pour cette dernière variété, les productions cumulées de quatre années d'arbres greffés sur EM II ont varié pour les 27 souches mises en comparaison de 49 à 209 kg ! Or l'une des souches retenues pour son état sanitaire particulièrement bon vient en deuxième rang pour la vigueur et au quatrième rang pour la production.

Ainsi la sélection pour les maladies à virus doit maintenant accompagner toute sélection génétique. C'est un aspect nouveau de notre programme qui ira en se développant. En 1968, nous disposerons d'une chambre de thérapie pour tenter la guérison à des températures élevées (entre 38 et 40°C) de variétés contaminées. En effet, à ces températures la vitesse de multiplication des particules virales est inférieure à celle des divisions cellulaires et l'on a une bonne probabilité d'obtenir des extrémités de pousses indemnes de virus. Regreffées sur semis elles permettent de créer des pieds-mères pour multiplication et diffusion de greffons.

III. — CREATION DE NOUVELLES VARIETES

Il s'agit là de la mission essentielle de la Station. En effet, le coût de ce travail d'amélioration et l'échéance des résultats sont tels que très peu de sélectionneurs privés peuvent s'engager dans cette voie. En effet, l'arbre fruitier est un matériel peu favorable à l'amélioration génétique : il occupe des

surfaces importantes ; la période juvénile (entre le semis et la première floraison) varie entre cinq et sept ans pour le pommier et le poirier ; enfin il est difficile de préciser des objectifs de sélection dont l'intérêt demeure parfaitement justifié à une échéance de 20 ans, sinon de 30 !



Travaux d'hybridation : Castration des fleurs du parent femelle et apport de pollen

La création de nouvelles variétés fait appel à deux méthodes :

- Les croisements intervariétaux ou interspécifiques ;
- La mise en évidence ou l'induction de mutations.

Ces deux méthodes sont couramment employées à la Station. Nous les illustrerons par des exemples empruntés au pommier :

L'un des premiers objectifs de sélection pour le pommier est la création de variétés résistantes à la tavelure. Il est inutile d'insister longuement sur la gravité de cette maladie et son incidence sur le coût de production. N'oublions pas non plus la difficulté fréquente de réalisation des premiers traitements de printemps et le tassement des sols.

Il existe bien des différences de sensibilité parmi les variétés cultivées qui appartiennent toutes à l'espèce *Malus communis* mais aucune n'est vraiment résistante. Par contre, d'autres espèces renferment des types présentant cette résistance. C'est le cas de *Malus floribunda*, *Malus micromalus*, *Malus prunifolia*, etc..., tous à très petits fruits, d'intérêt agronomique nul.

Dès 1910, des croisements ont été réalisés aux Etats-Unis entre de bonnes variétés cultivées et ces générateurs de résistance. Les descendants sensibles ont été éliminés. Les types résistants les plus intéressants ont été croisés à leur tour avec de bonnes variétés cultivées et ce processus a été répété une troisième fois. A ce stade, quelques hybrides ont des fruits de calibre et de présentation très satisfaisants. La qualité est également satisfaisante avec une acidité qui peut sembler un peu élevée pour certains consommateurs.

En 1961, L. Decourtye entreprenait, à Angers, une première série de croisements entre les meilleurs hybrides résistants et des variétés françaises (comme « Reinette du Mans ») ou américaines (comme « Golden Delicious » et « Mc Intosh »). A ce jour, envi-

ron 7.000 hybrides résistants sont en cours d'observation. Un bon nombre ont fructifié en 1967.

Un programme semblable a été récemment entrepris pour l'obtention de variétés de pommier résistantes à l'oïdium, maladie également grave et difficile à contrôler. Un premier croisement a été réalisé à cet effet entre « Jonathan » et *Malus theifera*, espèce complètement résistante à l'oïdium mais à fruits de la grosseur d'un grain de cassis !

Une large part est faite également dans notre travail d'amélioration aux mutations. Rappelons tout d'abord que les mutations naturelles ont largement enrichi en variétés nouvelles nos espèces fruitières. Il suffit de penser aux très nombreuses variétés de pommier issues de « Red Delicious ».

Mais ces mutations naturelles ne sont cependant pas très fréquentes et fait plus grave, à moins d'être spectaculaires, elles sont difficiles à déceler. Elles présentent deux aspects : extériorisation de tissus profonds dans des variétés en chimère ou mutations « vraies ».

Les variétés en chimère se caractérisent par la coexistence de tissus génétiquement différents. Sur les arbres fruitiers ceci donne l'opportunité de faire apparaître des types nouveaux. C'est ainsi que la variété « Williams » jaune a muté un jour en donnant des fruits à épiderme rouge ainsi que des pousses et des feuilles anthocyanées. Il s'agissait là d'une mutation vraie qui a été dénommée « Williams Rouge » ou « Max Red Bartlett ». Or assez fréquemment cette mutation donne des fruits portant des secteurs jaunes ou entièrement jaunes. Cet accident s'explique par le maintien dans les tissus profonds des rameaux d'assises cellulaires ayant conservé le génotype de la « Williams » normale. Accidentellement, des bourgeons peuvent se former à partir de ces cellules et donner alors des fruits porteurs de secteurs jaune entièrement jaunes.

Nous savons maintenant que l'utilisation des rayonnements ionisants permet d'accroître dans des proportions importantes le taux de mutations et dans des proportions très importantes l'extériorisation des



Récolte d'un essai poirier implanté par la Station chez un arboriculteur du Tarn-et-Garonne

caractéristiques génétiques des tissus profonds chez les variétés en chimères. Nous faisons essentiellement appel aux rayons gamma du cobalt 60. La méthode est au point et les résultats sont encourageants.

4.500 pommiers et près de 2.000 poiriers, issus du greffage d'yeux irradiés, sont observés à la Station. Nous possédons divers mutants pour la couleur des fruits, la réduction de vigueur, la date de floraison.

IV. — CONTRIBUTION A L'AMELIORATION DE TECHNIQUES CULTURALES

Une bonne variété ne donnera de bons résultats que dans le milieu qui lui convient le mieux et cultivée de façon à ce que ses potentialités génétiques soient exploitées au maximum. Ceci se vérifie peut-être encore plus en arboriculture fruitière que dans les autres productions agricoles.

Il faudrait donc en quelque sorte accompagner la diffusion d'une variété de son « mode d'emploi ». Définir ses exigences écologiques, préciser les porte-greffes qui lui conviennent le mieux, la taille à lui appliquer, la date de cueillette des fruits, les conditions optimum de conservation, etc... Il va sans dire qu'il existe toujours un décalage dans le temps entre la diffusion d'une variété et la mise au point des meilleures techniques culturales à lui appliquer.

Cependant, la Station apporte à ce sujet une contribution qui présente trois aspects différents :

— *Des résultats d'essais* : essais variétaux et porte-greffes en divers milieux, utilisation de substances de croissance (éclaircissage chimique, réducteurs de croissance, acide gibberellique), conduite des arbres, détermination des dates optimum de cueillette, choix des variétés pollinisatrices, récolte mécanique du cassis ;

— *Une meilleure connaissance de la physiologie de l'arbre* par des recherches sur l'action des températures sur le comportement des bourgeons, sur les

facteurs de l'induction florale, sur la rhizogénèse des boutures, sur l'affinité porte-greffe/greffon ;

— *Une expérience* résultant de la visite de nombreux vergers dans de nombreuses régions de production, tant en France qu'à l'étranger, d'entretiens avec de nombreux techniciens et chercheurs, d'une bibliographie abondante et récente.

Ainsi la Station d'Angers apporte sa contribution à l'amélioration de la culture des espèces fruitières dont elle a la responsabilité. Elle le fait en tentant de maintenir un équilibre entre des objectifs quasi immédiats (éclaircissage chimique) et d'autres à très longue échéance (création de variétés de pommier résistantes à l'oïdium). Elle ne veut pas que l'orientation de ses travaux soit par trop influencée par les conditions économiques ou commerciales du moment. Ceci aurait la double conséquence de nuire à la continuité nécessaire pour parvenir à un résultat et de préférer à des objectifs de sélection « solides » des objectifs immédiatement plus appréciés de la profession mais « fragiles » car soumis aux caprices de la mode, c'est-à-dire du négoce et des consommateurs. Enfin elle ne veut pas que sa mission de recherches soit compromise par des taches de vulgarisation.

Au demeurant, elle maintient et souhaite le contact avec la profession dans un but d'information réciproque toujours fructueuse.

Extrait du numéro 83 — janvier 1968 — de la revue
« *Pépinieristes-Horticulteurs-Maraîchers* », 59, rue du Faubourg-Poissonnière, PARIS-9^e.