



HAL
open science

Essai de prévision à moyen terme de l'évolution des techniques au niveau de l'entreprise arboricole

Jacques Huet

► **To cite this version:**

Jacques Huet. Essai de prévision à moyen terme de l'évolution des techniques au niveau de l'entreprise arboricole. *Entreprises Agricoles*, 1971, Avril, pp.29-32. hal-02730491

HAL Id: hal-02730491

<https://hal.inrae.fr/hal-02730491>

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.

Copyright

se aux chariots automoteurs, aux nacelles à commande hydraulique, aux convoyeurs.

La localisation précise des fruits sur les arbres, à laquelle j'ai fait précédemment allusion, par une action conjuguée de la taille et de l'application de certaines substances de croissance, faciliterait encore cette récolte manuelle.

J'ai fait allusion à plusieurs reprises à l'utilisation de **substances de croissance** en verger. A mon sens, exception faite de deux cas bien précis : l'éclaircissage chimique des jeunes fruits du pommier et le développement parthénocarpique des fruits chez certaines variétés de poirier, l'utilisation de ces substances est encore très empirique et l'on est souvent passé trop vite de l'expérimentation à l'application.

Néanmoins ce serait une erreur que de ne pas compter dans l'avenir avec un progrès dans l'utilisation de ces substances. Ainsi il est vraisemblable que l'**éclaircissage chimique des pêches et des cerises** deviendra dans cette période de dix à quinze ans une technique bien maîtrisée dans les zones où les risques de gelées printanières sont faibles.

Pour régulariser les productions de variétés très alternantes, sur lesquelles l'éclaircissage chimique est loin d'être au point, on peut aussi penser à l'utilisation de la gibbérelline pour diminuer le taux d'induction florale.

D'une manière générale ces substances ne devront pas être appliquées d'une manière aussi empirique et aussi systématique qu'elles le sont actuellement. Elles demeureront, sauf cas particulier, d'un emploi exceptionnel pour corriger rapidement une situation anormale.

Je voudrais terminer cette partie en revenant un peu sur le problème de la **qualité des fruits**.

L'intergroupe Fruits et Légumes du VI^e Plan a souligné la nécessité d'un effort pour l'amélioration de la qualité gustative des produits. Les nombreuses réunions organisées ces derniers temps sur ce thème témoignent de l'intérêt porté à ce problème. Dans l'hypothèse

la moins optimiste, on peut dire que cette amélioration de la qualité gustative de nos fruits, même si cela ne doit avoir comme effet qu'un maintien de la consommation à son niveau actuel et que son incidence immédiate sur les prix payés aux producteurs ne soit que modeste, est à encourager.

CONCLUSION

Voilà donc, rapidement présenté, l'arsenal des techniques qui seront demain à la portée des arboriculteurs. Beaucoup d'entre elles ne sont, direz-vous, qu'un prolongement de techniques déjà maîtrisées par des arboriculteurs de pointe. C'est vrai. Mais je rappelle que je me suis placé volontairement au terme de dix à quinze ans et que j'ai rejeté toute science-fiction. Est-il nécessaire aussi de souligner devant vous la lenteur avec laquelle le progrès technique pénètre dans les milieux agricoles? Il n'est donc pas déraisonnable de prévoir un délai de dix ans pour que certaines techniques soient réellement vulgarisées.

Par ailleurs les progrès techniques au cours des prochaines décennies, ne consisteront pas uniquement en une simple juxtaposition d'interventions réalisées chacune dans les meilleures conditions. L'ensemble des facteurs de production devra être « intégré ». Cette intégration consistera en quelque sorte, à optimiser le niveau d'application de chaque facteur pour parvenir au meilleur résultat économique.

A vrai dire, le succès de ce progrès technique repose autant sur l'efficacité des organismes de Développement à cette échéance, de dix à quinze ans, que sur le complément de connaissances qu'acquerra la recherche. Seule une formation de conseillers techniques spécialisés, nombreux et compétents et dont les actions

Les études en cours permettent d'affirmer que dans de brefs délais, les arboriculteurs et les structures professionnelles qui sont en aval de la production, vont disposer de techniques simples pour une amélioration sensible de la qualité moyenne des pommes. A moyen terme il en sera de même pour les poires et les pêches.

connaîtront un minimum de continuité, permettra cette vulgarisation de l'innovation. Je ne fais pas là le procès des organismes, ni celui des hommes. Je dis simplement, mais avec insistance, que le progrès technique que l'on est en droit d'espérer compte tenu du niveau des connaissances acquises et de celles qui le seront, n'aura d'effet sensible que pour autant que les organismes de développement pourront remplir parfaitement leur rôle.

Au terme de cet exposé, je voudrais, à ceux qui m'auraient écouté avec scepticisme, préoccupés par la conjoncture actuelle du marché des fruits, soumettre cette réflexion de M. Lauret (INRA, Economie Rurale, ENSA de Montpellier).

Nous assistons actuellement à une diminution très sensible de l'intérêt porté par la majorité des arboriculteurs aux problèmes techniques. Ainsi un parallélisme semble s'installer entre la situation économique et le progrès technique.

Or il faudra moins de temps pour améliorer le marché des fruits que pour rattraper un retard technique. Et le risque est grand alors d'avoir au cours de la prochaine décennie, face à un marché assaini, une profession dont le niveau technique limitera les chances de beaucoup dans la compétition qui existera alors entre producteurs et entre pays.

Essai de prévision à moyen terme de l'évolution des techniques au niveau de l'entreprise arboricole

par J. HUET
Directeur de la Station
de Recherches
d'Arboriculture d'Angers - INRA

CETTE mise au point n'a pu être rédigée qu'avec la collaboration de chercheurs de différentes disciplines de l'I.N.R.A. : Amélioration des Plantes (M. BERNHARD), Agronomie (Mme HUGUET, M. TROCME), Bioclimatologie (M. HALLAIRE), Pathologie (M. DARPOUX, M. GROS-CLAUDE, M. BONDOUX), Phytopharmacie (M. VENTURA), Zoologie (M. BILLIOTI). Qu'ils en soient ici remerciés.

Sans doute est-il ambitieux de vouloir brosser un tableau futuriste de ce que seront demain les vergers et leur mode de conduite. Toutefois si l'on se limite à l'horizon 1980-1985, on peut envisager une prospective qui ne relève pas de la science-fiction. En effet ce qui sera demain d'application courante en verger, donc parfaitement maîtrisé par l'ensemble des arboriculteurs doit déjà exister dans les dossiers d'un laboratoire, ou même dans une phase expérimentale plus avancée. Aussi n'envisagerai-je pas une « révolution arboricole » mais une simple « évolution » dont les grandes lignes me semblent déterminées par des perspectives raisonnables de développement des techniques, elles-mêmes au service d'exigences économiques et commerciales croissantes.

Parmi ces contraintes économiques et commerciales, celles qui me paraissent les plus pertinentes sont l'**accroissement du revenu**

des producteurs et l'adaptation des produits aux exigences des marchés. Evidemment la différence est grande entre la « recherche d'un accroissement du revenu des producteurs » et la simple « recherche d'un abaissement des coûts de production ».

■ **Les exigences des marchés** sont les données de notre problème qui sont les plus difficiles à préciser :

• On peut, sans crainte d'erreur, estimer que longtemps encore, la **présentation du produit** aura une grande importance, donc une grande incidence sur les prix.

• On peut penser que les consommateurs montreront parallèlement des exigences croissantes pour la **qualité gustative**.

Reproduction interdite sans autorisation de la FNCETA.
Cette étude est disponible à la FNCETA au prix de 3,00 F franco

ENTREPRISE AGRICOLE
Avril 1971
Etude FNCETA n° 1892
(A classer en : ARBO. 95)

• On peut s'attendre à une demande de **diversification variétale**, principalement pour les pommes.

• Enfin il est vraisemblable qu'une partie plus importante de notre production subira une **transformation technologique**, sans toutefois atteindre, et de très loin, le taux de transformation enregistré aux U.S.A.

■ En ce qui concerne les arboriculteurs, on peut se demander s'il est préférable de les encourager à la monoculture d'arbres, ou, au contraire, à juxtaposer dans une même entreprise le verger et d'autres productions végétales ou animales. Sans doute n'y a-t-il pas de réponse générale, mais dans la seconde situation le verger n'aura pas les mêmes caractéristiques que dans la première. Entrant dans un assolement, il sera à cycle plus court avec comme corrolaire une forte densité d'arbres à l'unité de surface.

Dans un cas comme dans l'autre, mais surtout dans la première situation, on assistera à une diversification non seulement des variétés mais aussi des espèces. La recherche d'une utilisation rationnelle tout au long de l'année de la main-d'œuvre permanente et la crainte de « mettre tous ses œufs dans le même panier » justifient cette évolution déjà amorcée d'ailleurs.

Je voudrais enfin faire état d'une dernière considération générale : **le coût de la main-d'œuvre sera de plus en plus élevé et il sera de plus en plus difficile de trouver du personnel ouvrier**. On doit donc s'attendre à un accueil favorable des arboriculteurs à toute technique susceptible d'économiser des heures de travail.

Venons-en, maintenant, puisque c'est là le thème de mon exposé, aux caractéristiques du verger de demain. Nous pouvons distinguer deux phases : **l'implantation du verger et sa conduite**.

A) L'implantation du verger

On peut affirmer qu'une attention de plus en plus grande sera portée aux caractéristiques des parcelles destinées à une production fruitière.

L'absence de risques d'asphyxie radiculaire, l'absence de risques graves de gelées printanières, la possibilité d'irriguer, seront des critères de choix impératifs.

Une attention toute particulière sera également portée au **choix des espèces et des variétés**. Dans ce domaine (y compris celui des porte-greffes), un matériel important et le plus souvent d'excellent état sanitaire (maladies à virus) sera rapidement mis à la disposition des arboriculteurs.

Le choix des variétés se fera en tenant compte des exigences économiques et commerciales, mais en attachant une plus grande importance, qu'on le fait actuellement, aux **exigences écologiques** des variétés pour parvenir non seulement à des productions élevées et régulières, mais aussi à une **bonne qualité des produits**.

La gamme actuelle des variétés de pommier sera renouvelée et élargie d'ici à 1985, dans toutes les époques de maturité.

Il en sera de même, et dans des délais vraisemblablement plus courts, des variétés de **nectarines** qui s'enrichiront en types à chair blanche de meilleure qualité gustative.

On assistera à l'apparition de nouvelles **variétés de pêcher** à chair blanche, mais à épiderme coloré et à chair plus ferme que les anciennes variétés de cette catégorie.

Une évolution sensible des **variétés d'amandier** est à attendre ; elles seront plus productives, à floraison plus tardive, plus résistantes au froid et dans un avenir plus lointain, moins sensibles aux maladies.

Enfin même s'il ne faut pas s'attendre à une évolution importante des **porte-greffes**, un soin tout particulier sera apporté à leur choix parmi une gamme déjà satisfaisante. Seront surtout pris en considération : la sensibilité à l'asphyxie radiculaire, la sensibilité à la chlorose, la sensibilité aux nématodes et, bien entendu, le niveau de vigueur conféré.

On assistera, et ceci sera surtout remarquable chez les espèces

à noyau, à une **augmentation des densités de plantation**, principalement sur le rang. Les arbres seront formés suffisamment bas pour faciliter la cueillette. Des distances assez larges entre rangs permettront un développement « horizontal » du volume de la frondaison.

Les vergers à très haute densité de plantation (3.000 à 7.000 arbres/ha) et à **cycles courts**, tels que M. Darfeuille les a conçus, tenteront sans doute certains arboriculteurs. Leur extension est surtout envisageable dans les entreprises qui inclueront le verger dans un assolement. Elle risque d'être ralentie par la mauvaise adaptation de beaucoup de variétés à ce type de conduite, et par son incidence peu favorable sur la qualité des fruits.

B) La conduite du verger

Pour accroître son revenu, l'arboriculteur devra trouver un compromis entre le coût de production et l'offre d'un produit commercialisable au meilleur prix. Pour tous les fruits destinés à la consommation en l'état, de faibles coûts de production et des rendements élevés ne suffiront plus à garantir un revenu satisfaisant. Cette situation, déjà amorcée, exigera donc des producteurs un **niveau de technicité de plus en plus élevé**.

Dans ces vergers à densité élevée sur le rang on cherchera à limiter l'infrastructure piquets - fils de fer. En attendant la diffusion d'un plus grand nombre de variétés à fructification de type Spur on assistera à un **développement de tailles longues**. L'application judicieuse à la fois de la taille et de certaines substances de croissance, permettra sans doute à quelques arboriculteurs de haut niveau technique, de **localiser leur production sur la partie des arbres qui leur paraîtra la plus économique** (réduction des frais de cueillette, qualité maximum du produit).

La mécanisation de la taille est difficilement envisageable dans ce type de verger. Il n'est pas exclu toutefois que certaines haies fruitières plates (type Marchand)

puissent faire l'objet d'une taille mécanique partielle.

En ce qui concerne les **irrigations**, on assistera au développement **d'installations fixes, bientôt automatisées**. Les irrigations seront effectuées avec beaucoup moins d'empirisme qu'aujourd'hui et l'automatisation d'installations fixes permettra d'apporter fréquemment de faibles quantités d'eau, ce qui constituera un progrès pour les sols et les arbres.

Un tel investissement incitera à utiliser ces installations pour la lutte contre le gel, l'application d'engrais et de pesticides.

On sera peut-être amené à supprimer l'arrosage sur frondaison dans des cas particuliers comme celui du pêcher dans le Sud-Ouest, du fait de l'incidence de cette technique sur le développement de parasites comme *Fusicoccum amygdali*.

La protection contre les gelées avec les moyens actuels est très onéreuse et le demeurera. Pour les nouveaux vergers il conviendra de penser avant toute intervention à la **lutte indirecte** par un bon choix de la situation géographique, un choix judicieux des variétés, de façons culturales appropriées. Il est en effet peu probable que des techniques nouvelles efficaces et économiques viennent remplacer les méthodes actuelles au cours des dix ou quinze prochaines années. On peut néanmoins espérer un progrès dans le développement d'une **protection chimique contre le gel** soit à titre **préventif** (renforcement du niveau de résistance au froid des bourgeons) soit à titre **curatif** (développement parthénocarpique des fruits après destruction des fleurs).

La protection contre les prédateurs devrait singulièrement évoluer. La lutte chimique pratiquée actuellement révèle un certain nombre d'insuffisances graves. Non seulement la politique d'assurance pratiquée coûte cher, mais encore elle entraîne des répercussions fâcheuses sur la physiologie de la plante et la pullulation de certains prédateurs. Par ailleurs, l'incidence éventuelle de tels traitements sur la santé, commence à troubler sérieusement les consommateurs.

Enfin il sera difficile de respecter les seuils prévus par la législation en matière de résidus de pesticides si l'on continue à appliquer un nombre aussi élevé de traitements.

On peut donc prévoir un développement du **contrôle des déprédateurs animaux par la lutte intégrée**. Certes il reste encore beaucoup de choses à comprendre sur la biologie des parasites et sur le fonctionnement de l'**Ecosystème verger**. Il va falloir fabriquer de nouveaux pesticides encore plus spécifiques. Il va falloir aussi étudier le coût comparé de la lutte chimique classique et de la **lutte intégrée**. Mais il va falloir surtout former des conseillers techniques phytosanitaires compétents et informer les producteurs.

En ce qui concerne le **contrôle des champignons et des bactéries**, la protection exclusive des vergers par des traitements chimiques se maintiendra encore longtemps, sans nier toutefois l'incidence favorable d'autres facteurs ; niveau de résistance accru des variétés, alimentation mieux équilibrée des arbres. Toutefois l'amélioration de nos connaissances sur la biologie des parasites et leurs relations avec l'hôte, ainsi qu'un progrès certain dans les caractéristiques des fongicides, devraient entraîner une diminution sensible du nombre des traitements.

On assistera grâce à l'emploi de **fongicides systématiques** au développement de **traitements préventifs et curatifs**. Certaines maladies seront beaucoup plus faciles à contrôler que maintenant. Ce sera le cas, par exemple, des pourritures des fruits à pépins et peut-être du *Momilia laxa* des arbres à noyau. D'autres par contre risquent d'apparaître ou de s'étendre avec des conséquences graves, comme le Feu bactérien du pommier, la Bactériose du pêcher ou la Sharka, maladie à virus des essences à noyau.

En matière de **fertilisation** le progrès à attendre concerne un meilleur ajustement de la fumure aux besoins des arbres. Si les analyses de sol gardent leur intérêt avant plantation, elles seront avantageusement remplacées par les analyses de feuilles ou d'autres organes pour le calcul des fumures d'entretien. Là aussi on peut s'at-

tendre en moyenne à une réduction des quantités d'engrais apportées ; ce sera surtout vrai pour l'azote chez les arbres à pépins.

On étudiera de plus en plus l'incidence de la fertilisation sur la qualité des fruits, et pas uniquement sur le rendement.

Il n'est pas exclu enfin qu'apparaissent sur le marché de nouvelles formulations d'engrais. C'est ainsi qu'on peut espérer disposer d'engrais phosphatés suffisamment mobiles pour assurer convenablement l'alimentation des racines profondes.

La récolte étant le poste le plus onéreux dans le coût de production, on pourrait penser que sa **mécanisation** s'imposera. On sait qu'elle est bien au point pour le cassis, les prunes de séchage, les cerises d'industrie, les pavies. Elle est par ailleurs envisageable à court terme pour les amandes et les noix.

La mécanisation accroît la productivité de cette opération dans un rapport de 1 à 4 pour les espèces à gros fruits et le cassis et de 1 à 10, ou même davantage, pour les espèces à petits fruits comme le prunier et le cerisier.

Malheureusement des obstacles s'opposent à une extension importante de cette technique. Exception faite de la machine à récolter le cassis par vibration, toutes les autres machines sont chères et encombrantes, donc mal adaptées à la fois à la dimension des entreprises et aux densités de plantation.

Mon impression est qu'il faudra trouver des solutions de compromis en adaptant à la fois la machine et le verger, mais il paraît difficile de ne pas envisager une extension de la récolte mécanique des fruits mentionnés ci-dessus.

Quant aux fruits destinés à la consommation en l'état, je pense que parallèlement à une adaptation des formes et des distances, on peut s'attendre à un progrès sensible dans ce que j'appellerai la **mécanisation de l'environnement du cueilleur**, c'est-à-dire dans la recherche d'une économie maximum de mouvements. Je pen-