

La maîtrise de la floraison et la planification de la production dans les exploitations d'ananas. Ses conséquences.

J.-J. LACOEUILHE*

LA MAITRISE DE LA FLORAISON ET LA PLANIFICATION DE LA PRODUCTION DANS LES EXPLOITATIONS D'ANANAS. SES CONSEQUENCES.

J.-J. LACOEUILHE (IRFA).

Fruits, juin 1983, vol. 38, n° 6, p. 475-480.

RESUME - Un élément technique comme la maîtrise de la floraison joue un rôle central dans la culture de l'ananas. La possibilité de planifier la production d'une manière très complète permet de conduire les exploitations suivant les exigences des marchés.

Les implications de cet acquis technique sont nombreuses. Elles ne se limitent pas au cadre de l'exploitation et peuvent conduire à s'interroger sur les voies du développement agricole des régions tropicales.

L'exploitation est une unité organisée pour assurer une production selon des objectifs et des contraintes qui lui sont propres. L'ensemble des décisions qui influencent son fonctionnement, repose sur des choix tactiques et stratégiques prenant en compte des critères qui ne sont pas seulement techniques et économiques.

Cependant, dans le cas de l'ananas, un élément technique comme la maîtrise de la floraison, joue un rôle central en apportant la possibilité de planifier la production d'une manière très complète. Induire la floraison offre en effet la possibilité de contrôler la taille des fruits, d'étaler les récoltes sur toute l'année en les orientant en fonction des cours et des besoins des marchés, enfin d'apporter les ajustements nécessaires au maintien d'une qualité élevée. Il en résulte une démarche particulière pour conduire les exploitations à partir du contrôle de la production. Les conséquences de cet acquis technique dépassent largement le

cadre de l'exploitation et peuvent conduire à s'interroger sur les voies du développement agricole des régions tropicales.

CALENDRIER DE PRODUCTION

Plusieurs critères orientent le choix des périodes de production :

- Le prix des fruits varie le plus souvent dans le cas de la consommation en frais, soit sur le marché local, soit à l'exportation. Aux périodes correspondant au cycle naturel, le marché est encombré, les prix sont plus bas par excès de l'offre. La concurrence des autres fruits et les habitudes des consommateurs exercent une influence variable, mais toujours importante. Il peut en être de même pour la transformation, si les usines veulent étaler la production pour utiliser en permanence leur capacité maximum de traitement.

* - IRFA - B.P. 153 - 97202 FORT DE FRANCE Cedex

De la même façon, les usines approvisionnées en excès, ne peuvent pas toujours traiter les fruits dans les meilleures conditions. Le rendement en tranches entières diminuant, la valorisation des fruits est là aussi diminuée, même si l'agriculteur n'en supporte pas obligatoirement la charge. Une mauvaise utilisation de la capacité de traitement des usines a un effet identique. La demande des usines est forte dans les périodes de faible production.

Sur le marché des fruits consommés sans transformation, la demande subit aussi des variations : absence de fruits concurrents, augmentation saisonnière de populations (saison touristique), habitudes de consommation (Noël et Pâques en Europe).

Il y a donc tout intérêt à récolter les fruits lorsque l'offre est faible et/ou pour la demande élevée.

- La qualité des fruits subit des variations saisonnières qui sont importantes pour gagner ou conserver des marchés. Sans aller jusqu'aux cas extrêmes de risques de gel ou de brunissement interne sur pied, les qualités gustatives (sucre, acides), l'aspect du fruit (coloration extérieure, caractères de la chair), et la tenue du fruit (capacité au transport, à la conservation ou au tranchage), sont des facteurs importants à considérer. D'autre part, certains parasites comme *Penicillium*, *Fusarium*, *Thecla*, ont une incidence saisonnière plus ou moins marquée qui peut conduire à limiter la production aux époques concernées.

- Le poids du fruit doit correspondre aux exigences du marché visé. Les marchés locaux demandent souvent des gros fruits, voisins de ceux utilisés dans les conserveries. La réduction de la couronne n'est pas nécessaire. Ces deux destinations peuvent être satisfaites de façon complémentaire à partir des mêmes parcelles. Par contre, il est pratiquement impossible de prélever également des fruits destinés à l'exportation surtout lorsque la couronne doit être réduite. On doit le plus souvent prévoir des parcelles distinctes où la production est orientée différemment. Il s'agit le plus souvent d'unités de production différentes ayant chacune leur propre gestion.

Dans le cas des fruits exportés en frais, le moyen de transport et le délai de commercialisation (route, rail, avion, bateau en cale réfrigérée ou en conteneurs) nécessitent des adaptations (poids du fruit, coloration extérieure, conditionnement) qui peuvent influencer le calendrier de production. Il peut d'autre part y avoir intérêt à ajuster le poids des fruits au cours du marché. Par exemple, les gros fruits sont souvent plus rentables malgré un prix au kilogramme inférieur.

C'est donc surtout la destination des fruits qui influence le poids recherché et c'est par ce biais que des effets saisonniers peuvent être concernés.

- Le cycle naturel a une importance variable selon les régions de production. Il ne suffit pas d'être capable d'in-

duire la floraison pour s'en affranchir totalement. Dans les régions où il est particulièrement prononcé, il est difficile de produire dans les mois qui suivent les récoltes naturelles, surtout quand on cherche à obtenir un poids moyen élevé.. Il faudrait dans ce cas, pouvoir empêcher les plants de fleurir naturellement avant que la floraison soit induite artificiellement. Les résultats obtenus actuellement sont trop erratiques pour avoir un réel intérêt pratique ! Néanmoins, les progrès relativement récents concernant la biosynthèse de l'éthylène font espérer une amélioration à moyen terme plus ou moins proche, qui aurait également une incidence sur l'induction de la floraison.

Cet aspect est d'autant plus important que le respect des dates prévues pour la récolte et les économies de main-d'oeuvre pour la cueillette sont des éléments importants dans la rentabilité des exploitations.

- La disponibilité en main-d'oeuvre. La récolte, mécanisée ou non, demande toujours beaucoup de main-d'oeuvre. L'importance des récoltes peut être limitée par ce seul aspect, sauf possibilité d'embauche saisonnière.

- D'autres facteurs peuvent se révéler importants à l'usage : état des chemins et routes, importance et entretien du matériel roulant et tous les autres détails qui peuvent perturber l'acheminement des fruits.

CALENDRIER DES INDUCTIONS FLORALES

Le calendrier de production ainsi établi, on en déduit le programme des traitements d'induction florale à condition de connaître l'intervalle de temps entre l'induction et la récolte avec ses variations saisonnières. Celui-ci dépend d'un certain nombre de facteurs (produit inducteur utilisé, poids des fruits, nutrition minérale et hydrique des plants ...). Les conditions climatiques sont cependant la principale cause de ces variations et les grandes lignes de l'évolution de cet intervalle de temps sont relativement aisées à prévoir.

Cette prévision tient compte des variations climatiques saisonnières moyennes, mais on ne peut y intégrer la variation, souvent importante, qui s'observe d'une année à l'autre. Il peut en résulter des conséquences très malencontreuses à l'occasion de quelques cas seulement. Toute planification a ses revers, lorsqu'elle est trop stricte et ne prévoit pas une souplesse suffisante.

De telles situations conduisent en général à modifier le «point de coupe» (maturité du fruit) dans un sens ou dans l'autre, avec des conséquences inéluctables sur la qualité des fruits («jaune», taches noires, brunissement interne, rendement en tranches, qualité des tranches). Le plus souvent ces problèmes sont aggravés à l'aval des exploitations par l'encombrement du port d'exportation (délai de mise au froid et de transport), du marché, de l'organisation coopérative ou de la conserverie.

Des produits qui homogénéisent et accélèrent la coloration des fruits (éthéphon) sont parfois utilisés pour tenter d'y remédier. L'effet sur la qualité des fruits peut être désastreux, lorsque l'utilisation de l'éthéphon s'écarte des conditions normales souvent pour tenter de masquer des erreurs dans la conduite de l'exploitation. Par contre, utilisé à bon escient, l'éthéphon permet d'améliorer la qualité des fruits lorsque la maturation de la chair est plus rapide que la coloration extérieure.

La précision de ces prévisions est parfois insuffisante, notamment lorsqu'il s'agit de se conformer à une programmation stricte des moyens de transport pour l'exportation des fruits frais. Elles peuvent heureusement être affinées au moment de la floraison (tonnage et dates de récolte). La part aléatoire qui subsiste est relativement faible, surtout si l'expérience acquise au fil des ans permet de prendre en compte un certain nombre de facteurs difficiles à intégrer rigoureusement dans un schéma prévisionnel.

LONGUEUR DU CYCLE

La planification des traitements d'induction florale étant établie à partir du calendrier de production, il convient de disposer au moment voulu, de plants capables d'assurer les objectifs recherchés. C'est donc la question de la longueur du cycle qui se pose. Les différents facteurs à considérer sont les suivants :

- **Le poids moyen des fruits** intervient en premier lieu. On sait qu'il existe une relation entre le poids du fruit et la taille du plant ou le poids de la feuille D. Toutes conditions égales par ailleurs, le poids du fruit est d'autant plus élevé que le cycle végétatif est long. La relation est toutefois influencée par différents facteurs qui s'ajoutent à ceux mentionnés précédemment :

- les conditions climatiques pendant la phase de fructification qui agissent sur la croissance du fruit.

- la vitesse de croissance au moment de l'induction florale, ainsi que la nature et la qualité de cette dernière.

Les conditions globales qui influencent la croissance active du plant à l'approche de l'induction florale et du fruit à l'approche de la récolte influencent le rendement. Selon que l'une, l'autre ou ces deux périodes sont favorables, la longueur du cycle ou le poids du fruit peuvent subir des variations importantes dont il est utile de tenir compte dans la planification des exploitations.

Bien que le mode de rémunération des fruits ne le traduise pas toujours fidèlement, c'est un poids moyen correspondant aux normes du marché ou de la transformation qui est recherché, plutôt que le niveau d'un rendement global. On voit immédiatement l'importance de l'homogénéité des plants à l'intérieur des parcelles avec les conséquences que cela implique au niveau des tech-

niques culturales. La recherche de poids moyens élevés implique les cycles les plus longs. Les risques d'événements défavorables à un contrôle rigoureux des conditions de l'élaboration du rendement sont accrus et conduisent à une augmentation de l'hétérogénéité.

- **La nature et le poids des rejets** mis en terre sont les facteurs les plus utilisés dans la pratique. Plus ils sont gros, plus l'induction florale peut être précoce pour obtenir des fruits de même poids. Cependant, à poids égal le cycle est d'autant plus court que la position sur le plant-mère est basse (cayeux, hapas, bulbilles, couronnes). De plus, ces différents types de rejets présentent respectivement des avantages et des inconvénients qui doivent être utilisés dans la conduite des plantations. Ils conditionnent non seulement la longueur du cycle mais aussi l'homogénéité de la récolte :

- homogénéité du poids des fruits par leurs sensibilités respectives aux différents parasitismes et concurrences, leurs adaptations aux conditions édaphiques et climatiques, leurs compatibilités avec l'organisation des chantiers.

- homogénéité surtout sur l'étalement dans le temps de la récolte par la sensibilité aux facteurs naturels de différenciation florale. La connaissance préalable du cycle naturel dans le site considéré est indispensable à la conduite raisonnée de l'exploitation. La maîtrise du cycle et de l'itinéraire technique est incompatible avec des floraisons naturelles nombreuses.

- **Les conditions qui déterminent la vitesse de croissance de la plante.** Il s'agit d'un ensemble complexe au sein duquel le climat joue un rôle central par :

- son action directe sur la croissance de la plante et des populations des divers organismes vivants entrant en compétition avec elle.

- son action indirecte sur l'efficacité des différentes pratiques culturales : évolution des propriétés physiques et chimiques du sol, rémanence des engrais, pesticides, herbicides.

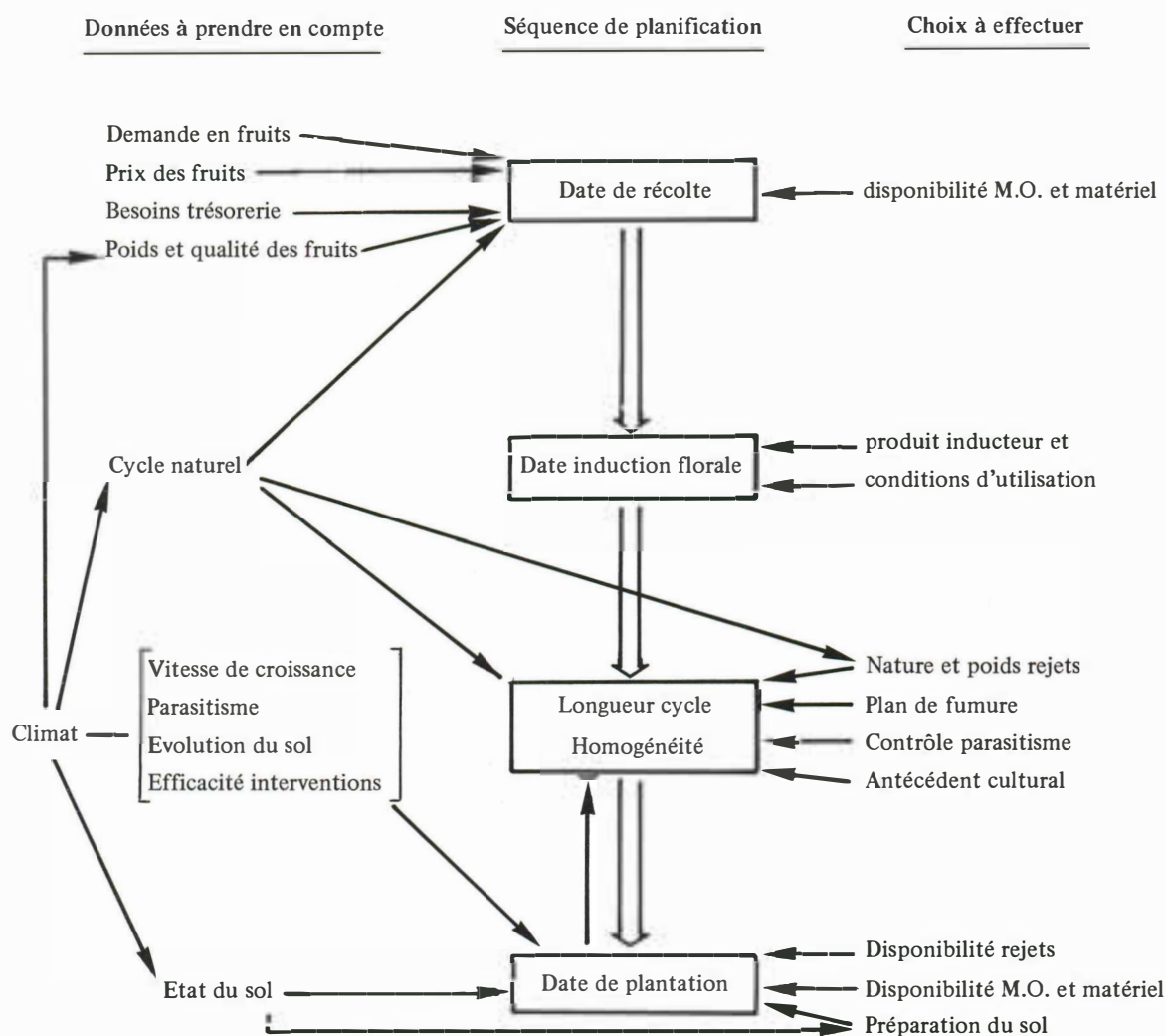
De la capacité à s'adapter au climat et à ses variations capricieuses, dépend la régularité de la production et sa planification et aussi l'efficacité des facteurs de production.

CALENDRIER DES PLANTATIONS

Suivant le schéma remontant de l'aval vers l'amont, la longueur du cycle conduit à la date de plantation qui doit, en plus, être choisie en fonction des critères suivants :

- **L'état du sol** au moment des travaux successifs. Les différents outils doivent être utilisés dans des conditions

SCHEMA DE PLANIFICATION DE LA PRODUCTION DANS UN SITE DONNE



suffisamment proches de l'optimum. Leurs effets doivent se compléter et on peut utiliser la séquence pluie-sécheresse, comme on recherche l'action du gel en conditions tempérées. Ces travaux sont destinés à créer un état structural favorable au développement du système racinaire, particulièrement exigeant dans le cas de l'ananas, notamment pour l'aération du sol. Ces travaux peuvent s'échelonner sur une période relativement longue à partir de la destruction de la sole précédente. Il est nécessaire de les planifier avec une marge de sécurité d'autant plus grande qu'il est difficile de prévoir l'état du sol (pluies) au moment du passage des divers engins, notamment sur les sols sensibles au tassement. Les risques d'érosion, importants lorsque le sol n'est pas assez couvert, doivent également être évalués à partir de la probabilité des précipitations.

- Les disponibilités en rejets de qualité doivent être rigoureusement planifiées, qu'il s'agisse des couronnes, des bulbilles ou des cayeux. L'utilisation de rejets en mauvais état est souvent à l'origine d'une baisse de l'état moyen des plantations qui ne peut aller qu'en s'aggravant. Une courte jachère travaillée ou cultivée est préférable dans bien des cas à une précipitation néfaste. Les surfaces plantées doivent représenter une part suffisante des surfaces totales pour assurer la continuité du système de production sans rupture préjudiciable. Date de plantation, nature et poids des rejets, longueur du cycle végétatif déterminant l'importance et les risques de cycle naturel (floraisons naturelles).

- Les conditions climatiques favorables à une reprise rapide et homogène doivent être recherchées. Les conditions

favorables aux pourritures à *Phytophthora* ou *Ceratocystis* sont en général humides et relativement fraîches. Elles ne permettent pas par ailleurs, un démarrage rapide des plants.

- L'incidence des conditions climatiques sur l'efficacité des traitements réalisés soit au moment de la plantation (fumigants, pesticides, herbicides) soit plus tard, doit être également prise en compte. Une mauvaise réussite ne pourra être corrigée ultérieurement qu'avec des difficultés accrues et à un coût élevé.

- Les besoins en main-d'oeuvre sont importants pour toutes les opérations qui concernent les plantations. L'organisation des chantiers est un facteur essentiel d'efficacité. Un calendrier d'utilisation de la main-d'oeuvre est fort utile, notamment pour la répartition entre les plantations et les récoltes qui sont les deux postes de main-d'oeuvre les plus importants.

- L'utilisation et l'entretien du matériel avec la main-d'oeuvre qui y est liée. Dans les exploitations fortement mécanisées, cette question tient une place importante parfois trop négligée au détriment de l'efficacité des interventions réalisées.

LE PILOTAGE PAR L'AVAL ET SES IMPLICATIONS

Conséquences sur l'exploitation.

Le contrôle de la floraison fait que la conduite la plus rationnelle des plantations d'ananas consiste à planifier d'abord les récoltes, puis à remonter ensuite jusqu'à la mise en terre des rejets et même à la préparation du sol. On peut la qualifier de «pilotage par l'aval».

La majorité des facteurs recensés au cours de cette démarche de l'aval vers l'amont sont ensuite utilisés pour établir un calendrier rationnel des interventions à réaliser dans chacune des parcelles de l'exploitation (plan de fumure, des traitements phytosanitaires, etc.). Ce calendrier doit permettre de contrôler efficacement l'élaboration de la production (date de récolte, rendement/hectare, pourcentage des fruits commercialisables). Pour qu'il en soit ainsi, tout facteur doit être corrigé avant qu'il puisse avoir un effet défavorable. La prévention des risques peut alors conduire à une consommation excessive d'intrants. Les interventions doivent donc être faites à bon escient pour réduire les gaspillages, c'est-à-dire :

- en choisissant les conditions permettant d'obtenir une efficacité optimale (fractionnement des engrais N-K, lutte intégrée contre les parasitismes).

- en prenant en considération toutes les implications concernées à moyen terme comme à court terme (production de rejets, conservation de la fertilité du sol).

Pour être optimisées, les diverses interventions doivent

être complémentaires et cohérentes. Cela suppose qu'elles soient intégrées dans un schéma de production s'appuyant sur une connaissance approfondie de l'agrosystème. La valeur du modèle utilisé repose sur ses capacités prévisionnelles.

Cependant, il suffit que la prévision soit déjouée sur un point, en particulier par la part aléatoire du climat, pour que l'incidence n'en soit pas seulement ponctuelle, mais affecte tout le système de production. Les chances de réussite doivent être évaluées objectivement pour que des stratégies de secours puissent être prévues. La planification, a priori rigoureuse, doit conserver une certaine souplesse pour permettre une modulation des interventions. Quelle que soit la valeur du modèle utilisé, la réussite pratique dépend finalement de la compétence technique de l'exploitant, de son savoir faire, de son aptitude à émettre un diagnostic cultural et à mettre en oeuvre les actions capables de maîtriser un réseau d'interactions multiples.

Autres conséquences

Conduite de cette façon, la culture de l'ananas demande donc à l'exploitant beaucoup de technicité et une excellente aptitude à la gestion. A défaut, ces qualités doivent pour le moins, se trouver dans l'encadrement des agriculteurs. Il en résulte naturellement une demande particulièrement forte d'innovations pour sécuriser toujours plus la productivité. Cette demande concerne toute la chaîne allant d'une recherche de base jusqu'à la vulgarisation pour expliquer le «visible compliqué» perçu par l'agriculteur par l'«invisible simple» que doit apporter le chercheur. Il est évident que la réussite d'un tel système suppose une interpénétration étroite et non hiérarchisée des différents éléments ou niveaux concernés.

Cependant la participation active de la structure productrice (exploitation, coopérative, groupements divers) est essentielle à la pérennité de la production. Cela signifie que :

- les actions de développement ne doivent pas être seulement des actions d'assistance. Le soutien actif et permanent des structures de recherche et de développement doit parvenir jusqu'à l'agriculteur pour qu'il puisse adopter et adapter les progrès techniques mis au point par la recherche et la vulgarisation.

- le revenu du producteur doit être compatible avec l'investissement intellectuel et l'engagement nécessaire pour la réalisation des objectifs de l'exploitation et du développement.

Toutes ces exigences font que la culture de l'ananas a un rôle formateur pour l'exploitant. Sa dépendance technique vis-à-vis de l'extérieur est diminuée et la formation acquise peut s'investir dans d'autres productions. Des cultures maraîchères ou vivrières devraient être plus souvent combinées avec l'ananas surtout sur les petites exploitations. Mais jusqu'à présent, les exploitants comme les structures

du développement ont surtout privilégié le produit, le marché, l'industrie.

L'ananas est souvent une monoculture répétitive, surtout lorsque la productivité est élevée. Cette spéculation est peu intégrée dans des systèmes de production. Parfois, elle a envahi le secteur agricole de petites régions, aux dépens même des cultures vivrières. La formation technique des agriculteurs a, dans ce cas, accru leur dépendance vis-à-vis de l'extérieur et augmenté la fragilité des exploitations suspendue à l'évolution du marché et à la rentabilité d'une seule culture. La reproductibilité du système ne peut alors pas être assurée avec une sécurité suffisante pour qu'il y ait un développement agricole réel.

La maîtrise de la production, objectif important de l'agriculture moderne, peut donc conduire à une impasse économique, lorsqu'elle est poussée trop loin par rapport au contexte socio-économique. En fait, dans le cas de l'ananas, elle est surtout indispensable pour une production destinée à l'exportation (fruits frais ou transformés). L'approvisionnement des marchés locaux, qui absorbent presque les trois quarts de la production mondiale, ne nécessite pas une rigueur aussi grande. Dans ces conditions, la possibilité d'induire la floraison reste un outil important pour assurer les profits et la trésorerie des exploitations et amener progressivement l'agriculteur à utiliser un marché soumis à la libre concurrence.

Lorsque la maîtrise des techniques est insuffisante, l'importance des fruits non commercialisables (poids, date de récolte) est souvent élevée. Des filières particulières de

transformation (jus, confiture, sirops, alcool, vinaigre, levures, etc.) se révèlent alors utiles pour permettre une rentabilité suffisante indispensable à la pérennité de la culture. Cela peut conduire à la promotion d'autres cultures fruitières. D'autre part, si le produit noble est sans contexte le fruit, celui-ci ne constitue que 40 p. 100 environ de la biomasse produite dans un champ d'ananas, qui n'est donc pas utilisée de façon optimale (valorisation et conservation de la fertilité des sols). Dans le cas de la transformation, la part des produits valorisés est encore diminuée de moitié et atteint un pourcentage aussi faible que 20 p. 100. Tous les sous-produits de la transformation et de la culture peuvent eux aussi être valorisés en particulier par l'élevage. Ces valorisations supplémentaires peuvent avoir deux conséquences :

- rentabilisation de la culture et consolidation du savoir-faire technique
- diversification de l'activité agricole de l'exploitation et/ou de la région, développement moins fragile et mieux intégré dans l'activité économique de la région.

En conclusion, un acquis technique comme le contrôle de la floraison, a des conséquences très diverses sur les exploitations cultivant l'ananas. Celles-ci peuvent s'ordonner autour de trois thèmes (efficience, valorisation, diversification) qui concernent, en définitive, le problème du développement agricole des régions tropicales.

