présentent un taux de résidus en triadiméfon inférieur au seuil de détection. Ce fongicide est le plus fréquemment employé, mais il n'est pas impossible que les ananas satisfaisant la future norme n'aient en fait subi aucun traitement. Auquel cas, la proportion de fruits traités et répondant aux normes serait encore inférieure.

En ce qui concerne ces molécules, et contrairement à ce qui se passait pour l'éthéphon, les ananas en provenance de la République Dominicaine et du Costa Rica sont eux aussi hors norme.

Il faut rappeler que par le passé il était préconisé de n'appliquer ces fongicides que sur la section du pédoncule ; depuis, pour des raisons d'économie, le traitement se fait par trempage total du fruit. Il est possible qu'un retour aux anciennes pratiques suffise à permettre un respect des normes.

**En conclusion**, l'application à partir de juillet 2001 de la nouvelle norme européenne en matière de résidus de pesticides doit conduire les producteurs d'ananas à porter une attention toute particulière à l'utilisation de l'éthéphon : dose, délai entre application et récolte du fruit, volume de solution et mode d'application. Les problèmes liés à l'emploi de cette molécule ne doivent être considérés comme les plus urgents que dans la mesure où ils interfèrent très fortement dans l'organisation de la filière et ont un effet négatif important sur la qualité des fruits. Cependant, les résultats acquis sur deux fongicides montrent à l'évidence que ce n'est pas le seul problème : en cumulant les futures contraintes (éthéphon inférieur à 0,5 mg/kg, imazalil et triadiméfon inférieurs à 0,01 mg), seuls 6 % des lots observés en 1999 et 2000 auraient pu pénétrer en Union européenne à partir de juillet 2001.

Les connaissances acquises dans le passé avec d'autres itinéraires techniques, comme celles mises en évidence ici, nous incitent à être raisonnablement optimistes. Il n'en demeure pas moins que les observations doivent être amplifiées, les techniques adéquates définies et surtout que les conditions de leur mise en oeuvre, avec toutes leurs conséquences, soient précises et appliquées. Douze mois paraissent un délai bien court ■

# Recherche et évolution de la filière ananas

**Claude Teisson**, Cirad-flhor, claude.teisson@cirad.fr

La filière ananas subit deux contraintes majeures, qui sont les limites maximales de résidus et la qualité, mais on s'aperçoit que la résolution de l'une va fortement améliorer l'autre. Cela passera, entre autres, par l'initiative très intéressante du Coleacp, le programme initiative pesticides (PIP). L'exposé d'Alain Pinon peut être d'ailleurs une première contribution technique à ce programme.

## Ethéphon : les raisons de la dérive

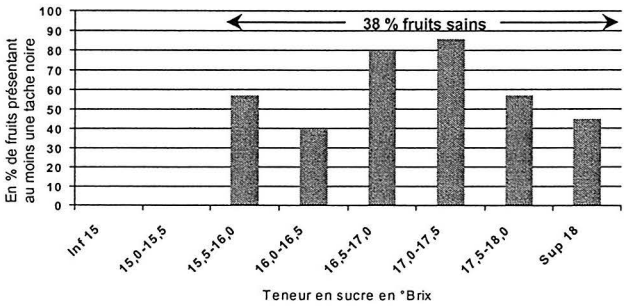
Pour comprendre les problèmes de résidus d'éthéphon dans l'ananas, il faut surtout comprendre ce qui a amené les producteurs à des dérives dans l'utilisation de ce produit. Si la parcelle est traitée à des doses très importantes d'éthéphon alors que les fruits sont totalement immatures, c'est essentiellement pour répondre à des problèmes d'organisation et de logistique de la coupe des fruits, plus qu'à des problèmes de réduction des coûts ou de collecte. C'est un spectacle assez étonnant de voir des ouvriers récoltant en une seule fois tous les fruits d'un champ d'ananas. Il ne semble pas que l'on puisse imaginer que des pêches, des fraises ou des bananes récoltées suivant une telle stratégie répondraient aux nouvelles normes de qualité.

Ces difficultés d'organisation sont d'ailleurs plus importantes chez les petits producteurs que chez les grands car cela suppose des moyens de transport, des réservations de fret très anticipées avec l'obligation, sous contrainte financière, d'honorer ces réservations.

Un autre raison de la dérive concerne les risques de déclassement de fruits pour taches noires ou avaries importantes.

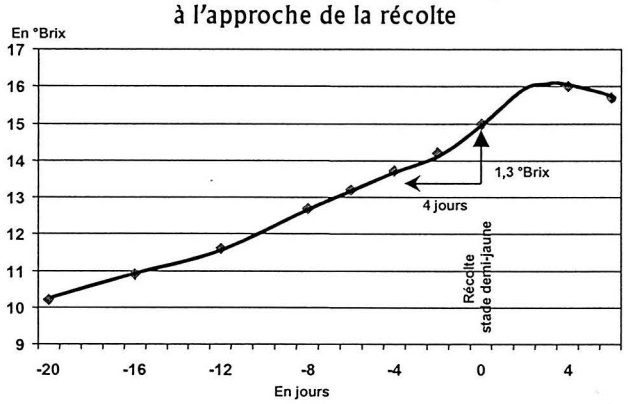
- Selon le graphique illustrant le pourcentage de fruits présentant au moins une tache noire en fonction de leur teneur en sucre, dans une période de forte occurrence de l'anomalie, tous les fruits ayant une teneur en Brix inférieure à 15 % étaient indemnes de taches noires. Donc le problème des taches noires est d'autant plus important que les ananas sont sucrés. Selon une vision pessimiste ou optimiste, on peut dire qu'il y a 72 % de fruits atteints ou bien 38 % de fruits sains, sans savoir d'ailleurs pourquoi.

Taches noires et extrait sec sur ananas de même calibre (1,8-2,0 kg) en période de forte occurrence



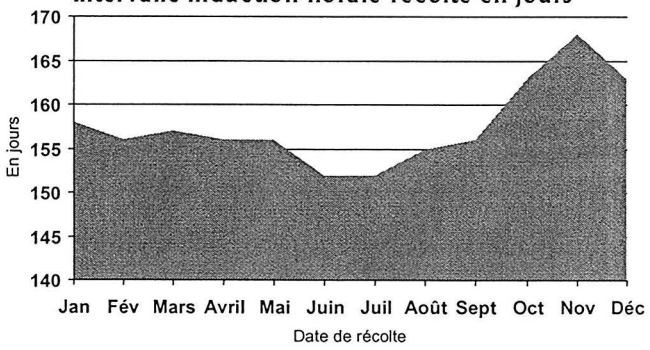

- Le deuxième graphique présente l'évolution des teneurs en Brix en fonction d'une date théorique optimale qui correspondrait à un stade demi-jaune. On peut voir que les fruits, à l'approche de la récolte, ont un enrichissement très important en sucre et qu'il suffit par exemple de récolter des fruits 4 jours avant leur date optimale pour que la teneur en Brix soit plus faible de plus de 1 degré.

Evolution de l'indice réfractométrique à l'approche de la récolte




- Le dernier graphique montre la variation des intervalles entre l'induction florale et la récolte, suivant une maturation naturelle. Cet intervalle varie très fortement tout au long de l'année, de 152 jours à plus de 168.

Maturation naturelle
Intervalle induction florale-récolte en jours




Il est évident que les producteurs, afin d'éviter les problèmes de taches noires, vont traiter et vouloir récolter et exporter des fruits qui sont cueillis à des dates bien antérieures à celles-ci. Je ne pense pas qu'actuellement en Côte d'Ivoire il y ait beaucoup de producteurs qui récoltent les fruits 158 jours après le traitement de floraison. C'est pourtant une pratique possible, ou en tout cas qui peut donner des résultats de bonne qualité.

## Résoudre le problème à sa base

A notre sens, la résolution définitive des problèmes de LMR d'éthéphon ne se fera que si on s'attaque à ces causes originales qui ont conduit à la récolte totale des fruits d'une parcelle en un seul passage.

S'il s'agit de problèmes de logistique de transport, faut-il améliorer cette logistique ? Ces planteurs, en particulier ces petits planteurs, reçoivent déjà une aide. Peut-être faut-il la perfectionner ? Est-ce qu'il ne faut pas accroître la connaissance du parcellaire et pour cela faire appel à tous les outils modernes d'imagerie géographique ? Faut-il améliorer la prévision des récoltes ? Nous avons déjà développé des modèles mathématiques simples qui se basent sur des observations de température pour affiner l'estimation réelle de l'intervalle entre l'induction florale et la récolte. Mais pour l'instant, c'est encore un modèle théorique qu'il faut affiner et essayer d'appliquer. Bref, il y a tout un ensemble d'actions qui n'ont rien à voir avec l'éthéphon en particulier, mais qui pourraient déjà améliorer l'organisation et la logistique de la récolte.

Ensuite, il y a les contraintes liées à la réservation de fret. Ne faut-il pas envisager d'autres conditions de fret ? On pense bien sûr à la containérisation. Ne faut-il pas envisager des relais de froid ? Toutes les possibilités sont ouvertes.

La crainte des taches noires a joué un rôle important dans cette dérive. Mais on peut remarquer aussi qu'au cours du contrôle de qualité très rigoureux avant l'embarquement sur le bateau, il est plus simple de contrôler le nombre de taches noires que le degré Brix. Si bien qu'il y a peut-être eu par excès de zèle une dérive négative pour la qualité de l'ananas. Il est plus facile de déclasser un fruit qui aura une petite tache noire mais qui sera très sucré, que de déclasser un fruit qui aura un degré Brix et une qualité gustative très faibles mais sans tache noire. Cela soulève de nouveaux problèmes d'acceptabilité des taches noires et de remise en cause des contrôles des fruits. L'anomalie des taches noires est très mal connue et il faut absolument reprendre les études de base sur les facteurs déclenchants. On sait en particulier que son importance varie de façon très brutale, vraisemblablement sous l'effet du facteur climatique. Il existe pour ce problème des pistes agronomiques, autres que l'application d'éthéphon à fortes doses sur des fruits immatures. Il faut bien sûr reprendre ces pistes de recherche.

Aucune de ces solutions n'est facile ou immédiate. Mais, comme plusieurs interlocuteurs l'ont souligné, les consommateurs veulent un fruit de meilleure qualité et l'Union européenne veut des fruits répondant à ses normes d'importations, ni l'un ni l'autre ne reviendront sur leurs positions. Même si ces solutions sont compliquées, il faut s'atteler le plus vite possible à leur recherche. Il est certain que jusqu'à maintenant on a toujours voulu plier les fruits à des contraintes commerciales qui sont parfois incompatibles avec leur physiologie. Il faut donc trouver de nouvelles solutions ou alors, comme les Australiens et les Américains, se lancer dans des programmes d'amélioration génétique de l'ananas par transformation génétique et avoir des fruits qui ne libéreront plus un seul microgramme d'éthylène ou qui seront tout à fait incapables de brunir. Je ne pense pas que ce soit la solution qui ait la préférence en Europe.

En résumé, pour être un peu provocateur, je dirai qu'il n'y a pas, à moyen terme, de problème de LMR, mais des problèmes d'organisation de coupes, de fret et de taches noires. Cela n'empêche pas l'importance des actions immédiates sur la problématique LMR. Mon exposé se place volontairement à plus long terme.

## Fongicides et agriculture raisonnée

Dans son exposé, Alain Pinon a signalé brièvement que le retour aux bonnes pratiques agricoles pouvait en fait à lui seul résoudre le problème des contraintes végétatives vis-à-vis des fongicides. Certes, cette hypothèse est à vérifier. Mais ne peut-on pas aller plus loin ? Les traitements fongicides après récolte répondent à un risque : le champignon de blessure. Pourtant, ces risques ne sont pas systématiques. Devant la difficulté des consommateurs à accepter des résidus dans les fruits, l'intérêt économique n'est-il pas de ne faire aucun traitement fongicide, de n'avoir aucun résidu, quitte à accepter un faible pourcentage de fruits éliminés ? Ceci nécessiterait une hygiène et des soins rigoureux pendant l'emballage et le transport. Nous avons la conviction que, parmi les lots de fruits déclarés, dans l'enquête faite il y a deux ans, comme répondant aux normes pour les fongicides, un certain nombre n'avaient jamais reçu de traitement fongicide et ces lots de fruits n'avaient pas été systématiquement éliminés pour attaques fongiques.

Eliminer complètement les traitements post-récolte reviendrait aussi à valoriser une particularité botanique de l'ananas qui est un des rares fruits pouvant être récolté sans aucun apport de fertilisant ou de pesticide plus de 5 mois avant sa récolte, puisque toutes les applications de produits chimiques peuvent être arrêtées après l'induction florale. Un état des lieux urgent est à faire afin de valoriser cette spécificité de l'ananas. Les problèmes de résidus ne concernent pas que les fongicides et l'éthéphon ; il y aussi les herbicides, les traitements phytosanitaires en plantation et les engrais. Il faut reconnaître que nos connaissances sur les alternatives de lutte intégrée et de fertilisation raisonnée sont très faibles. Nous avons un retard dans ce domaine qu'il faut au plus vite essayer de combler, par rapport à ce qui a été initié sur la banane.

## Nouvelles variétés

Les problèmes de résidus et de qualité des fruits ne sont pas les seuls à placer la filière dans une situation tout à fait nouvelle. A ce titre, la mise sur le marché de la variété MD-2 ouvre la voie de nouveaux produits avec de nouveaux goûts. Il nous paraît inévitable, aujourd'hui, d'arriver à une segmentation du marché de l'ananas. Il sera possible de trouver des ananas qui auront des présentations, des colorations, des tailles et des goûts très nettement différents. Il est certain aussi que la segmentation du marché passera par d'autres produits, telle la quatrième gamme. Selon une enquête, il était fait mention de la difficulté croissante des gens à éplucher les fruits ou à les préparer. La quatrième gamme peut être une réponse à ce problème, mais en faisant appel à d'autres variétés car la variété Cayenne lisse est sans doute celle qui s'y prête le moins bien.

Je tiens à rappeler la longueur des travaux nécessaires pour l'amélioration variétale. L'hybride MD-2 a été créé dans les années 50 par le « Pineapple Research Institute » et la firme Del Monte l'a réactivé il y a plus de 20 ans. Le processus de mise au point d'un nouveau produit pour le marché est extrêmement long. Dans ce domaine, le Cirad est quelque peu en retard. Nous avons initié des programmes d'hybridation il y a 25 ans environ, mais actuellement aucun de nos hybrides n'est au niveau de finition du MD-2. Cependant le Cirad a d'autres avantages liés à la participation, ces dernières années, à des programmes internationaux de collecte de germoplasme dans le bassin amazonien. Nous possédons en Martinique une collection de plus de 400 génotypes différents d'*Ananas comosus* parmi lesquels il y a des types d'ananas apparentés au groupe Queen ou au groupe Cayenne qui pourraient présenter des intérêts agronomiques immédiats.

En conclusion, la filière ananas est à un tournant très important de son évolution. Des progrès techniques plus importants que sur la banane sont à réaliser et des changements très importants sont à venir dans les prochaines années. Régler en partie le problème de l'éthéphon devrait améliorer les problèmes de qualité et faire d'une pierre deux coups. En ce sens, la menace très forte venant de la réglementation européenne doit être considérée, à moyen et long terme, comme une chance et une opportunité qui nous oblige à bouger. Le chantier est énorme, mais il faut tous se mettre à l'ouvrage : les chercheurs, mais aussi tous les professionnels de la filière, des premières étapes jusqu'à la récolte et la mise en marché sur les marchés européens ■

# Questions / Réponses

**Jean Harzig, L'Echo**
Cette perspective de transformer un obstacle qui paraît très difficile à négocier en une occasion de rebondir et de réappréhender de manière positive une filière me paraît extrêmement séduisante. Si des représentants des consommateurs étaient présents dans la salle ils ne pourraient qu'être intéressés par vos propositions.

**François Dalle, Pomona**
Il y a un gros chantier pour la filière ananas, qui ne porte pas forcément sur les pesticides mais sur le stade de coupe, la nouvelle maîtrise du fret, de la chaîne du froid etc. Quel est le plan d'action conjoint entre le Cirad et les professionnels de Côte d'Ivoire ?

**Claude Teisson**
Ce plan d'action est à mettre en place. Dans cet exposé, j'ai voulu souligner qu'il est très important de s'attaquer aux problèmes d'éthéphon en termes d'information et de contrôle et qu'il est essentiel de bâtir tout de suite un programme avec la filière afin d'améliorer tous ces aspects. Pour l'instant mon discours tient de la proposition de programmation d'action.

**Lucien Delzechi, Ocab**
En tant que producteurs, nous sommes conscients de ce problème. Le Cirad l'a évoqué. Le problème de l'éthéphon va certainement nous aider à améliorer la qualité. Depuis 4 à 5 ans, les professionnels ivoiriens ont essayé de le faire face à la menace représentée par le MD-2 de Del Monte. Mais le rôle que doit jouer la distribution n'a pas été cité ici. Car parmi les contraintes qui nous ont amenés peut-être à certains excès dans l'éthéphon, il y a le fret bien sûr, les réservations sûrement, la facilité peut-être, mais les contraintes commerciales ont été certainement déterminantes. On vient de parler de la tache noire comme d'une bête noire. Il faut savoir qu'aujourd'hui, si une seule petite tache noire est présente dans un lot d'ananas, ce sont les 800 ananas du lot qui sont refusés.

A propos des plaquettes qu'avait sorties le Coleacp, avec la collaboration de l'Ocab, nous avions dû les modifier car on s'était rendu compte que des fruits colorés à l'éthéphon n'avaient pas la même présentation que ceux colorés naturellement. Il y avait une totale incompréhension entre le commerce et nous sur la coloration et comment reconnaître un fruit coloré. En l'occurrence, un C2 était toujours un sujet de discussion, le bas étant coloré et le haut vert etc. Il a fallu changer l'alphabet de reconnaissance du produit. Donc aujourd'hui, quand Monsieur Dalle de Pomona demande ce que l'on a fait, je dirai plutôt qu'est-ce que l'on va faire. Car il est indispensable que la distribution et les importateurs se rendent bien compte qu'un fruit de moins en moins traité à l'éthéphon sera d'aspect différent. Il aura le haut peut-être un peu plus vert. Et si on n'explique pas cela, s'il n'y a pas d'effort commercial de fait pour expliquer que ce fruit est meilleur, et bien c'est vrai que la présentation va changer. Comment réagir là dessus, je crois qu'effectivement il faut qu'il y ait tout le monde autour.

**Claude Teisson**
On a beaucoup parlé de qualité. Si on lui offre un fruit de meilleure qualité gustative, le consommateur devrait être relativement facile à convaincre. Mais, je suis d'accord avec vous pour dire que dans une filière aussi longue et aussi lourde, il y a tout un tas d'habitudes, de systèmes qui s'établissent et qu'il n'est pas toujours évident de les modifier.

**Mathias N'Goan, Ocab**
Je voulais simplement compléter ce que vient de dire Monsieur Delzechi. La profession doit faire les efforts nécessaires pour présenter un produit de qualité sur le marché. Alors si tout le travail qui a été fait en amont n'est pas soutenu par la distribution et les importateurs, ce travail sera vain et le but recherché qui est l'amélioration du revenu du producteur ne sera jamais atteint. C'est ce qui fait que nous sommes toujours obligés de vouloir associer, de pleins droits, les importateurs et qu'ils nous disent que faire. Car si demain les contraintes de LMR nous obligent à ne plus utiliser l'éthéphon, est-ce que nos partenaires sont prêts à nous aider et à faire passer auprès des consommateurs le message que l'ananas naturel, même pas très coloré, mais mûri naturellement, est meilleur. Voici le vrai problème car en amont nous n'avons plus le choix. Le marché européen est notre marché de prédilection et nous allons tout mettre en œuvre pour continuer à bénéficier de ce marché. Mais d'un autre coté, nous avons toujours un système de commercialisation qui est un peu décrié et qu'on n'arrive pas à remplacer, c'est-à-dire la vente à consignation. C'est le partenariat vrai en principe, mais en réalité, ce n'est pas cela. Et c'est ce qui fait que le fruit paye tout sauf le producteur. Aujourd'hui je ne sais pas qui pourra me dire le contraire. Alors est-ce que nos partenaires sont capables vraiment de nous aider à faire passer le message d'un ananas bio, pratiquement s'il n'y a plus d'éthéphon, et qu'il y ait un vrai retour financier en amont ?

**Daouda Traoré, Ocab**
En Côte d'Ivoire, nous sommes arrivés aujourd'hui à un stade où la filière ananas a absolument besoin de l'appui de la recherche. On a l'impression que la production est restée stable face à ces problèmes de LMR et de taches noires. Mais il faut quand même préciser qu'à notre niveau, beaucoup de choses ont été faites. Car il ne faut pas oublier que nous avons un projet sur place qui soutient la filière ananas. Et par le canal de ce projet, qui a été initié par l'Union européenne, il y a pas mal d'actions qui ont déjà été menées sur le terrain auprès des producteurs : formation à l'utilisation de l'éthéphon en fonction de certaines périodes de l'année, formation à l'utilisation des fongicides, formation au niveau des conditionnements. Enfin, tout ce qui peut concourir effectivement à la production d'un flux de qualité apprécié sur le marché. Malheureusement, il faut reconnaître que tous ces efforts, qui ont été fournis par la filière, restent effectivement insuffisants par rapport à l'évolution du commerce en Europe. Donc, il faut aujourd'hui que nous soyons absolument appuyés par la recherche qui pourra nous aider effectivement à nous adapter à la nouvelle situation, en tenant compte du changement du climat, qui aujourd'hui perturbe toutes les prévisions que nous faisons par exemple, en Côte d'Ivoire. Au mois de mars dernier, au moment où on s'attendait le moins à une chaleur ardue, nous avons connu une période

de soleil assez intense qui a dérangé inévitablement toute la programmation qui avait été faite par le producteur. Et puis récemment au mois de juin, on ne s'attendait pas également à une grande période de pluies. Donc, aujourd'hui, le producteur ne sait plus du tout à quoi s'en tenir. L'éthéphon est utilisé de façon anormale et la maîtrise de l'utilisation de ce produit devrait être définie par la recherche. Et c'est pour ça que, en ce qui nous concerne, et pour répondre un peu à la question de Monsieur Dalle, nous disons qu'une relation très poussée avec le Cirad serait la bienvenue.

**Claude Teisson**
Le Cirad souhaite participer à tous les efforts d'amélioration qui sont faits, qu'ils soient à l'initiative de l'Ocab, du Coleacp et de tous les intervenants pour améliorer la filière. Nous sommes ouverts et volontaires à toute démarche dans ce sens-là.

**Catherine Guichard, Coleacp**
J'ai indiqué ce matin que le programme pesticide qui est à l'étude au niveau communautaire devrait connaître un début de financement à partir de 2001. J'engage les représentants des filières nationales à s'organiser à un niveau national en créant ce qu'on appelle les « task forces », qui sont sensées elles-mêmes réfléchir au plan national en collaboration avec les professionnels, les institutions de recherche, les fabricants de pesticides et les institutions locales qui se chargent de l'homologation, du contrôle de la circulation des pesticides, etc. L'important c'est que si ces « task forces » mettent des gens en placent, même sous une forme embryonnaire, elles peuvent contribuer au dialogue qui est nécessaire et puis commencer à identifier quelles sont les demandes principales qu'elles voudraient discuter concrètement avec la recherche.

En outre, nous avons récupéré, auprès de l'Afrique du Sud, les données pour fixer le niveau de l'éthéphon à 0,5 et les bonnes pratiques agricoles qui les sous-tendent. En Afrique du Sud, ils ont un intervalle avant-récolte de 8 jours au moins et ils utilisent une dose d'application de 1,44 kg/ha de matière active pour 1 000 à 2 000 l/ha d'eau par application. Donc, si ça ne correspond pas, il ne s'agit pas de transférer tel quel.

**Claude Teisson**
Cela s'en rapproche puisque nous avons obtenu 480 g de matière commerciale par litre donc 3 litres, on n'est pas loin de 1,4 litre, et on est arrivé à 7 jours, les Africains du Sud à 8 jours. En Côte d'Ivoire, il fait peut-être un peu plus chaud...

**Catherine Guichard**
C'est parfait. Enfin mon dernier point concerne les inquiétudes que l'on a à propos de l'induction florale de l'ananas bio, puisque le délai d'autorisation de l'utilisation du carbure va tomber en janvier 2001. Des solutions ont-elles été mises à l'étude au niveau de la recherche, car cela fait déjà 6 ou 8 mois que l'autorisation prolongée a couru ? Sinon, sait-on encore faire de l'induction florale sur l'ananas bio ?

**Claude Teisson**
Sur ce dernier point, le Cirad a initié quelques recherches et expérimentations très ponctuelles sur l'utilisation de fumée pour provoquer la floraison d'ananas. On attend encore les résultats et il n'est pas évident que ce soit très facile à maîtriser, surtout pour pouvoir assurer un approvisionnement régulier dans une filière. A l'origine, notre démarche, en collaboration avec certains producteurs d'ananas bio, consistait surtout à montrer qu'il n'y avait pas eu jusqu'à maintenant d'investigations de faites et que c'était un sujet qui nous intéressait. Nous avons été interpellés et nous sommes rendu compte du problème, peut-être un petit peu tard par rapport à la législation. Je doute malheureusement que fin décembre nous ayons une solution toute faite en disant : « Traitez avec la fumée de telle ou telle façon et vous aurez une induction florale aussi facile et aussi rigoureuse ananas bio et ananas non bio ». Mais attendons... ■

# Banane : nouvelles variétés

**Christophe Jenny**, Cirad-flhor, christophe.jenny@cirad.fr
**Hugues Tezenas du Montcel**, Cirad-flhor, hugues.tezenas_du_montcel@cirad.fr

## Les objectifs

Depuis de nombreuses années, le Cirad-flhor a mis en place un programme d'amélioration génétique des bananiers dans les départements français d'Amérique (Antilles françaises). Il vise à produire des bananes dessert se différenciant des variétés Cavendish cultivées traditionnellement, répondant à la fois :

- aux critères de production durable des bananes : résistance aux maladies et ravageurs, protection de l'environnement, compétitivité économique,
- et à la demande du marché en Europe.

Ces objectifs ont été fixés sur la base de constats sur l'environnement de la production de bananes au sens large en les déclinant à différents niveaux.

*Au niveau mondial*

La production mondiale est basée sur un produit unique : la Cavendish. Ceci engendre un risque environnemental et phytosanitaire majeur, vis-à-vis notamment de la maladie des raies noires (MRN), de la cercosporiose ou encore des menaces d'apparition de nouvelles maladies bactériennes, virales ou fongiques. Par ailleurs, il est nécessaire de rechercher un positionnement commercial différent pour les productions des Antilles face à une concurrence internationale exacerbée.