Questions / Réponses

Jean Harzig, L'Echo
Ces travaux ne peuvent-ils pas nourrir une démarche de type ISO 14000 ?

Philippe Marie
Bien sûr, c'est une démarche d'ensemble. Il est bien évident que les démarches ISO 14000 concernent de très près les aspects environnementaux et permettent de s'engager sur la voie d'une agriculture raisonnée.

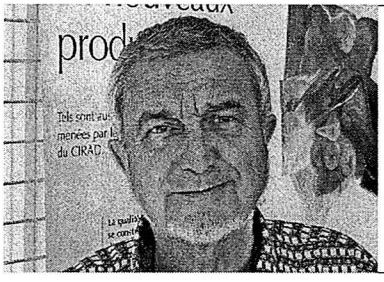
Jean Harzig
Vous n'avez pas évoqué les aspects hydriques et notamment les résidus d'azote dans l'eau. Y a-t-il des travaux dans ce domaine ?

Philippe Marie
En milieu tropical, il faut mettre la priorité sur la pollution par les pesticides, qui est beaucoup plus importante que les pollutions par l'azote. Dans ce domaine, on a une spécificité du milieu tropical par rapport aux situations en France métropolitaine ou en Europe. Ce qui ne veut pas dire qu'il ne faut pas se pencher sur le problème de la « gourmandise » en azote et en potasse de nos itinéraires techniques en bananeraies.

Jean Harzig
Alain Normand évoquait la question des eaux potables sous l'angle phytosanitaire, mais n'aurait-on pas pu également l'aborder sous l'angle nitrate ?

Philippe Marie
Tout à fait, mais il y a aussi des problèmes de qualité bactériologique.

Michel Griffon
Pour enchaîner sur l'azote, il y a une question intéressante et pas seulement pour les bananaraies. C'est le fait qu'une partie importante des engrais azotés s'en va sous une forme gazeuse (NO_2), dont le pouvoir radiatif en termes d'effet de serre est entre 100 et 104 fois celui du gaz carbonique, le premier accusé. Lorsque sera institué vraisemblablement le marché international des droits à polluer ou plutôt des certificats de séquestrations, il faut espérer que cela ne concernera pas simplement le carbone, mais toutes les formules qui permettront de réduire les émanations de NO_2, et en même temps de réduire la fertilisation d'une façon raisonnée. Ce sera aussi extrêmement utile parce qu'il n'y a pas que les bananeraies, il y a toutes les productions agricoles très intensives ■



Résidus dans les ananas en provenance d'Afrique de l'Ouest à leur arrivée en Europe

Alain Pinon, Cirad-flhor, alain.pinon@cirad.fr

La question des LMR, et en particulier celle de l'éthéphon, représente actuellement le problème le plus aigu pesant sur la filière ananas. Des actions d'envergure, comme celles envisagées par le Coleacp (cf. *FruiTrop* n°73) au niveau de l'Union européenne, sont donc prioritaires, mais doivent s'appuyer sur des données techniques. Certaines d'entre elles seront présentées ici succinctement.

En culture d'ananas d'exportation, les deux types de produits habituellement utilisés sur fruits, avant ou après récolte, sont :

- l'éthéphon pulvérisé sur le fruit dans les jours précédant sa récolte afin d'activer et d'homogénéiser la coloration de la peau ;
- un fongicide appliqué juste avant l'emballage des fruits afin de maîtriser les pourritures dues plus spécialement à *Ceratocystis paradoxa* dont la pénétration se fait par les blessures et la section du pédoncule. Deux molécules sont principalement utilisées : le triadiméfon et l'imazalil.

Notre propos dans cette présentation concernera surtout l'éthéphon, mais les données relatives aux résidus de fongicides et aux critères de qualité seront rapidement abordées.

L'éthéphon

L'éthéphon, sous sa forme commerciale l'Ethrel, est appliqué manuellement par pulvérisation sur les fruits. Ce produit est un générateur d'éthylène qui provoque la dégradation de la chlorophylle de l'épiderme et ainsi l'apparition des pigments orangés, mais sans accélérer aucun des autres processus de maturation du fruit. Des applications trop précoces provoqueront donc la coloration et la récolte de fruits immatures (faible teneur en sucre et acidité excessive), d'une qualité gustative d'autant plus déplorable que l'acidité de l'ananas augmente pendant le transport au froid. Par ailleurs, sur des fruits immatures, seules de très fortes doses d'éthéphon sont efficaces.

Jusqu'à une date récente, aucun règlement de la Communauté européenne ne fixait de taux limite spécifique pour l'ananas ; la référence retenue était

celle de « tous fruits et légumes » (0,05 mg/kg). Seuls trois pays — la France, l'Allemagne et l'Espagne — avaient spécifié des taux limites à des niveaux d'ailleurs différents (2 mg/kg pour les premiers et 0,1 mg/kg pour le dernier).

Tout récemment, la directive 2000/42, publiée au JO de la CE du 30 juin 2000, fixe le taux maximum admissible pour l'ensemble des pays de la Communauté européenne à 0,5 mg/kg. Cette directive entrera en application au 1er juillet 2001.

Conscients des risques encourus, les producteurs d'ananas d'Afrique de l'Ouest, et en particulier ceux de Côte d'Ivoire, ont entrepris depuis quelques temps déjà des travaux devant permettre de faire un état des lieux et de mieux cerner le problème.

Nous résumerons donc ici les résultats de diverses observations et en particulier de celles réalisées depuis le début de 1999 dans le cadre du Projet de relance de l'ananas d'Afrique de l'Ouest et du Centre (Ananas AOC : teneurs en résidus d'éthéphon appliqué avant récolte et de fongicides appliqués après récolte, à l'arrivée des fruits en France — J. Marchal, M.N. Ducamp, M. Lebrun, mars 1999). Les observations ont été faites sur des fruits après un transport par avion ou bateau. Les analyses de résidus d'éthéphon ont été réalisées en aveugle par des laboratoires indépendants.

Lors d'une première campagne, sur les 99 lots observés on notait les taux de résidus suivants :

- 22 lots < 0,5 mg/kg ;
- 52 lots > 0,5 et < 2 mg/kg ;
- 25 lots > 2 mg/kg.

Si le règlement futur, avec un seuil inférieur à 0,5 mg/kg, avait été appliqué, seuls 22 % des lots auraient pu entrer dans les pays de la Communauté européenne. Un tel résultat est d'autant plus alarmant que des analyses concomitantes sur des ananas en provenance du Costa Rica et de République Dominicaine ont montré des taux de résidus acceptables, de respectivement 0,01 et 0,03 mg/kg.

Lors d'autres observations réalisées plus tardivement, sur 20 lots observés on notait les taux de résidus suivants :

- 11 lots < 0,5 mg/kg ;
- 9 lots > 0,5 et < 2 mg/kg.

La situation paraît ici meilleure, mais 45 % des lots seraient encore refusés.

Une situation aussi alarmante ne peut provenir que d'applications à doses très fortes sur des fruits immatures, ce que confirme l'analyse des fruits : seulement 12 % d'entre eux avaient une teneur en sucre dépassant 14 %, alors que cette valeur est considérée comme la limite inférieure pour un fruit de qualité.

Pour acquérir des données plus précises, des analyses ont été faites après une expérimentation simple où variaient quantité d'éthéphon, moment d'application et calibre des fruits. Des doses d'éthéphon correspondant à 3, 6 ou 12 l/ha ont été appliquées 7, 4 ou 2 jours avant la récolte, en veillant bien à assurer un mouillage total du fruit avec environ 30 cc de solution (soit un volume à l'hectare d'environ 1 800 litres). Les résultats amènent aux conclusions suivantes :

- Le poids du fruit a un effet très marqué sur la teneur en résidus. Il y a donc un phénomène important de dilution de la molécule dans la masse du fruit. Comme dans une parcelle le calibre des fruits est obligatoirement hétérogène, il faut, pour être certain de respecter les futures normes, ne prendre en considération que les données sur les petits fruits, à moins de renoncer à les commercialiser.
- L'intervalle entre l'application et la récolte a lui aussi un effet très marqué. Un délai de 7 jours paraît indispensable entre la pulvérisation et la récolte du fruit. La dizaine de jours qui s'est écoulée entre coupe du fruit et analyse, qui correspond essentiellement au transport, n'a pas effacé cet effet ; il est donc possible que température et métabolisme du fruit encore sur pied jouent un rôle important dans la dégradation de la molécule.
- Dans les conditions de l'essai, seule l'application de 3 l/ha d'éthéphon 7 jours avant la récolte permet à tous les fruits d'être en conformité avec les futures normes.

Ces données méritent bien sûr d'être affinées : valeurs atteintes avec des applications entre 7 et 4 jours et des doses entre 3 et 6 litres, effet de la climatologie, du volume de solution appliquée (des essais préliminaires semblent montrer une incidence importante). Quoi qu'il en soit, preuve est faite qu'il est possible de respecter les futures normes, mais avec des procédures d'application qui s'éloignent sensiblement des pratiques actuelles.

Les résidus de fongicides

Les données sont extraites des mêmes observations réalisées dans le cadre du Projet de relance de l'ananas d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Suivant l'évolution prévisible de la réglementation européenne, les teneurs en résidus d'imazalil et de triadiméfon devront être inférieures au seuil de détection, soit pour ces deux molécules 0,01 mg/kg. Dans ces conditions, lorsque l'imazalil est utilisé, les taux de résidus sont toujours supérieurs au seuil autorisé. Dans les autres cas, seuls 33 % des fruits

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.