Recherche et Solutions

Pour un travail du sol de qualité en bananeraie industrielle : la rotobêche

1. Evite les tassements, lissages et compactages,
2. Préparation du sol correct y compris en sols collants,
3. Utilisable en destruction de bananeraie,
4. Effort de traction limité.

Dans bien des cas la compacité des sols est un facteur limitant important du rendement. Elle peut être naturelle ou acquise après de nombreuses années de culture bananière avec des replantations fréquentes. Les compacités élevées et homogènes limitent la réduction du nombre de racines, par contre les zones de lissage concentrent un volume racinaire normal et augmentent sa sensibilité aux parasites telluriques.

Dans bien des cas, les problèmes de compacité du sol ont des conséquences sur la dynamique de l'eau : on a affaire à des phénomènes d'hydromorphie, une modification de l'atmosphère du sol, une modification des équilibres parasitaires, parfois aussi des transformations du cycle de la matière organique. Les dégradations de la structure s'accélèrent alors au cours du temps en effet « boule de neige ».

La limitation de l'exploration du sol par les racines induit une baisse des quantités d'eau disponibles pour la plante, une baisse du stock en éléments nutritifs du sol, et même une baisse de leur disponibilité dès que les teneurs sont en deçà des optimums. Suivant les textures et les types d'argiles présentes, les baisses de rendements apparaissent soit lors de l'installation de la bananeraie et s'atténuent après une ou quelques années, soit à partir du second ou de quelques cycles de culture et vont en s'aggravant. Ces deux cas de figure mettent en jeu des phénomènes physiques très différents.

La destruction de l'antécédent banane

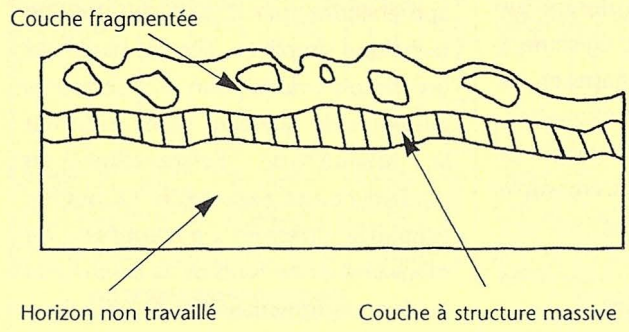
En particulier lorsqu'il s'agit d'une bananeraie, le volume de matière fraîche à incorporer au sol est extrêmement important (de l'ordre de 200 t/ha contenant plus de 90 % d'eau).

Ces travaux sont classiquement réalisés à l'aide d'un appareil à disques lourds de type Rome Plow. Le matériel végétal est écrasé en fragments de 20 à 30 cm et l'eau du matériel végétal répandue dans le sol rend celui-ci sensible aux tassements. On obtient une couche de structure massive vers 20 cm de profondeur, à l'origine de structures en mottes compactes obtenues lors des travaux de sol suivants. Cet outil utilisé de manière quasi systématique en bananeraie est extrêmement dégradant pour le sol.

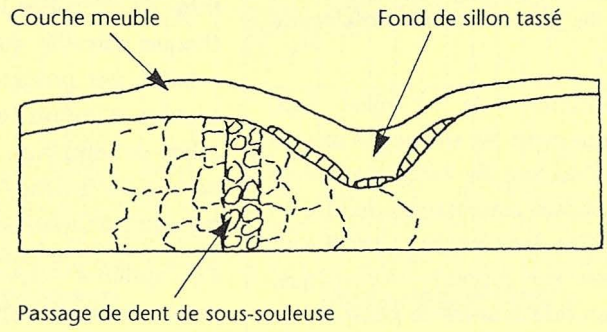
Le sous-solage

Il succède traditionnellement aux passages de disques lourds. Le sous-solage est un passage en force dans le sol, devant briser les unités structurales en place. Si cette technique ne pose pas de problèmes dans le cas des sols sableux, ils sont très importants pour tous les sols argileux dès que l'état hydrique est défavorable : au lieu de se briser, les mottes se déforment et se compriment. Le sol n'est alors travaillé que sur la largeur de passage des dents. Dans le pire des cas on observe des lissages.

Profil cultural après passage de disques lourds



Profil cultural après sous-solage suivi d'un sillonnage classique



FRuiTROP
Recherche et Solutions

Ce type de travail ne déplace pas les unités structurales : les surfaces de contacts entre les mottes restent imbriquées, favorisant l'instabilité structurale lorsque les argiles présentes sont collantes. Le sillonnage succédant aux sous-solages permet en général un ameublissement correct de la surface. Par contre, en fond et sur les côtés des sillons, on observe très souvent des phénomènes de tassements ou de lissages. Dès que l'état hydrique du sol est défavorable, l'extension du système racinaire est limitée au sillon.

Le labour

Les labours sont plus tolérants à l'humidité : on peut obtenir des travaux de sol corrects même lorsque les unités structurales sont déformables ; par contre, le sol ne doit pas être collant.

Outre les problèmes de savoir-faire technique, les problèmes de semelle ou de tassement de fond de labour sont quasi systématiques.Dans certains cas, en sols compacts en fortes pentes ou fortement drainés, les bananiers sont plantés sans travail de sol préalable, seuls les trous de plantation sont réalisés.

Lorsque ces sols sont peu perméables, la topographie de surface doit permettre une évacuation rapide de l'eau, au risque de former des flaques. Le trou de plantation a une porosité très supérieure à celle du sol environnant, et se comporte alors comme un drain. Ces accumulations d'eau provoquent des hydromorphies localisées qui entraînent des difficultés de croissance et parfois la mort des plants.

Lorsque ces sols possèdent des argiles gonflantes, ils présentent une structure instable, mais leur restructuration se fait naturellement s'ils ne sont pas trop appauvris en matière organique. Les difficultés de croissance des plants s'estompent alors avec le temps.

La rotobêche : un gage de réussite

Les travaux de sols réalisés à l'aide de rotobêches lourdes permettent de gérer l'ensemble des contraintes comme le compactage, le lissage et la formation de semelle de labour. Cet outil, bien connu des agriculteurs des pays tempérés, a été adapté par le CIRAD Antilles. La machine à bêcher reproduit le geste du bêchage manuel : application d'une force sur la bêche perpendiculairement à la surface du sol, arrachement et projection de la motte vers l'arrière. Parmi les avantages sont à mentionner : possibilité de travailler quelles que soient les conditions hydriques du sol (y compris en sol collant), horizon travaillé ayant une bonne structure constituée de petites mottes et de terre fine, pas de trace de lissage ni de tassement, bonne répartition de la matière végétale dans la couche travaillée. L'effort de traction demandé au tracteur est limité car l'action des bêches tend à le pousser vers l'avant. En outre, la rotobêche est utilisable en destruction de bananeraie, la destruction de la culture et le travail du sol étant obtenus en un seul passage, directement sur la bananeraie en place.

Dans un certain nombre de situations agropédologiques, ces machines sont des « solutions miracles ». Elles sont faciles à régler et demandent peu d'efforts de traction. Il faut toutefois signaler que ce sont des outils animés qui demeurent relativement fragiles. En conséquence, machine et chauffeur seront sélectionnés avec la plus grande attention ●

Ce document a été rédigé à partir de l'ouvrage *Les rotations culturales et la production bananière* (1996). Il est disponible auprès du Service des publications du Cirad-Flhor, à Montpellier, France.

Caractéristiques du matériel

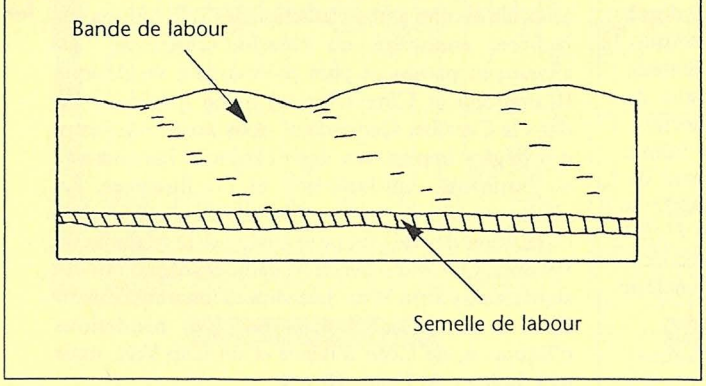
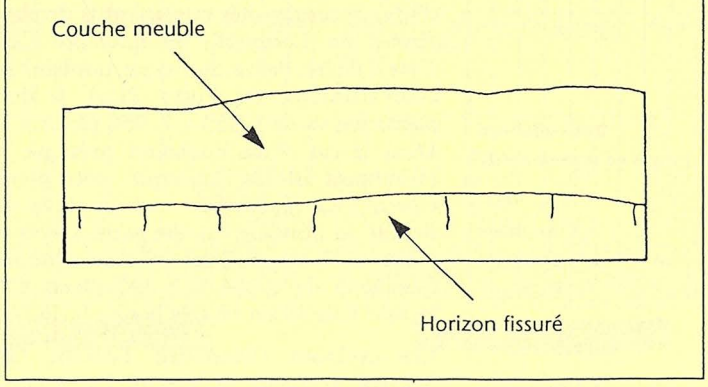
Tracteur

Puissance de 100 à 120 cv avec vitesses rampantes (0,3 à 1,5 km/h), alourdissement de l'avant par des masses et par gonflage des roues avant à l'eau.

Rotobêche

Avec roues de contrôle de la profondeur à l'arrière de la machine, machine de série lourde, de 2,5 m de largeur, profondeur de travail de 45 cm.

Profil cultural après labour



Profil cultural après rotobêche