

Les cultures fruitières, une chance à saisir pour l'économie du Malawi ?

Perspectives et contraintes.

B. AUBERT*

LES CULTURES FRUITIERES, UNE CHANCE A SAISIR POUR L'ECONOMIE DU MALAWI ? PERSPECTIVES ET CONTRAINTES.

B. AUBERT.

Fruits, Dec. 1986, vol. 41, n° 12, p. 713-720.

RESUME - Le Malawi est un pays autosuffisant sur le plan alimentaire disposant d'une main-d'oeuvre bon marché et d'un climat propice aux cultures fruitières. Ce pays cherche à diversifier ses exportations agro-alimentaires en développant le secteur des fruits. La noix de macadamia constitue d'ores et déjà un exemple de diversification réussie. D'autres productions pourraient suivre (pêches, fraises, avocats, noix de cajou, mangues). Seule ombre au tableau, le développement de l'agrumiculture sérieusement compromis en raison de la présence du greening et de son vecteur africain *Trioza erytrae* (Del Guercio).

INTRODUCTION

Situé dans l'hémisphère Sud entre le 9^e et le 11^e parallèle, et entouré par la Tanzanie, la Zambie et le Mozambique, le Malawi s'étire sur une longueur de 860 km au bord du lac Malawi (ex lac Nyassa), tandis que sa largeur varie de 60 à 160 km.

Le Malawi couvre une superficie de 118.000 km² et regroupe une population de 7 millions d'habitants. Le quart du territoire est occupé par le lac Malawi, ce qui donne une densité de population relativement élevée pour l'Afrique : 70 habitants/km².

Autosuffisant dans le domaine alimentaire (88 p. 100 de la population vit en milieu rural), le Malawi consomme

la majeure partie de ses productions, tout en disposant d'une agriculture d'exportation, laquelle contribue pour plus de 80 p. 100 aux rentrées en devises.

Contrairement à son voisin la Zambie, le Malawi ne possède pas de richesses minières exploitées. C'est donc un pays qui ne vit que d'agriculture. Il ne dispose pas d'ouverture sur la mer. Les deux axes ferroviaires dirigés vers les ports mozambicains de Beira et Nacala ne sont pas utilisés en raison des troubles actuels. La plupart des marchandises transitent actuellement en convoi par route vers le Zimbabwe et ensuite le port de Durban.

Toutefois, certains produits sont aujourd'hui exportés par voie aérienne (tabac, thé, macadamia, cajou). La déserte aérienne est assurée par un Boeing 747 Combi de la compagnie UTA au départ de Paris tous les lundis soir avec deux escales : Libreville au Gabon et Lusaka en Zambie. Cette formule évite un transit long et coûteux par voie de surface.

* - IRFA/CIRAD - B.P. 180 - 97455 SAINT PIERRE CEDEX (Réunion).

Le Malawi est un pays associé à la Communauté Economique Européenne, et qui cherche à se dégager de l'emprise économique et financière héritée de son ancien statut de Protectorat. Ce pays dispose d'une main-d'oeuvre abondante et bon marché, ce qui incite les autorités locales à rechercher des nouvelles productions agricoles d'exportation, notamment fruitières, utilisatrices de main-d'oeuvre. Des résultats remarquables ont d'ores et déjà été enregistrés dans le domaine de la noix de macadamia.

Nous tenterons d'évaluer l'intérêt que peuvent représenter pour le Malawi diverses autres productions fruitières, mais essaierons également de mettre en évidence certaines contraintes.

RAPPEL HISTORIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

Rappel historique.

Le Nyassaland qui faisait partie de l'ancienne Fédération de l'Afrique Centrale, avec la Rhodésie du Nord (devenue Zambie) et la Rhodésie du Sud (devenue Zimbabwe) est peuplé de Ngonis chassés d'Afrique australe par le Chef Zulu, Grand Shaka au début du 19^e siècle. Le pays a été découvert par LIVINGSTONE entre 1852 et 1873. Il est indépendant depuis 1964 sous le nom de Malawi puis est devenu République le 6 juillet 1966, avec pour Président le Dr. KAMUZU BANDA.

ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES.

Bien que figurant parmi les 31 pays les moins avancés (PMA), le Malawi ne manque pas d'attrait pour les investisseurs. Ce pays bénéficie en effet d'une stabilité politique qui lui vaut une aide financière étrangère importante. Le volume de l'aide extérieure représente environ 10 p. 100 du PIB du Malawi, les principaux secteurs bénéficiaires étant les transports et communications, l'agriculture, l'éducation et la santé.

Les industries agro-alimentaires emploient environ 25 p. 100 de la population salariée et constituent l'essentiel du tissu industriel du pays. Ces industries contribuent pour près de 90 p. 100 aux exportations totales du pays.

Le volume des exportations agricoles du Malawi pour 1984 est donné dans le tableau 1.

L'évolution des productions agricoles est présentée dans le tableau 2.

Le tabac et le thé sont les deux grands produits d'exportation. Le sucre qui occupait le second rang (en valeur) entre 1981 et 1983 a été devancé par le thé en raison des difficultés que rencontre cette première denrée sur le marché mondial. Le Malawi est largement autosuffisant en nourriture de base, et dispose d'un important stock de maïs.

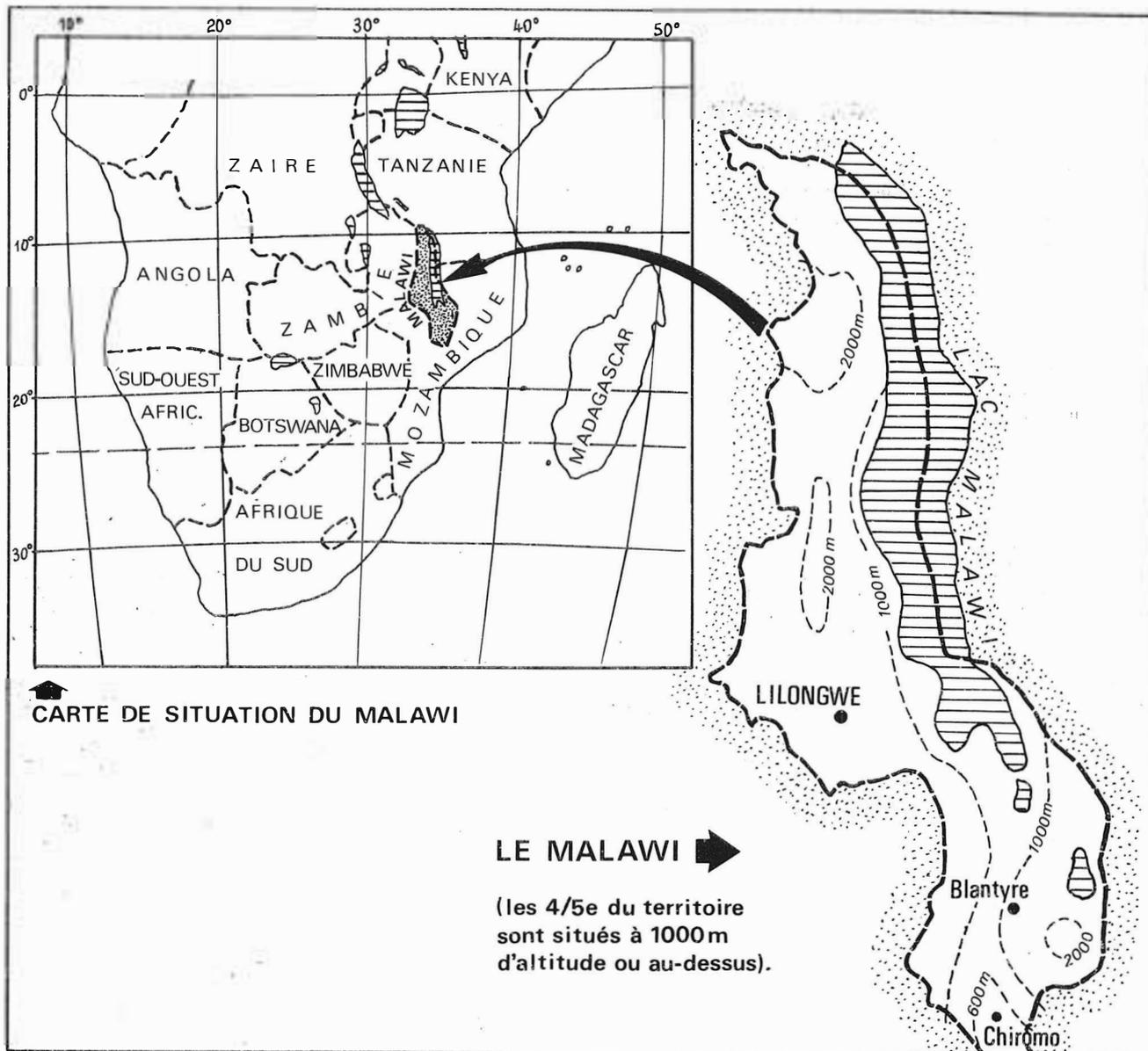
TABLEAU 1 - Exportations de produits agricoles du Malawi en 1984.

	tonnes	valeur en millions de kwachas (*)
tabac	75.800	206,6
thé	37.200	101,8
sucre	75.600	31,2
noix (macadamia)	1.700	2,2
riz, café	11.300	11,2

* - 1 kwacha = 5 F.

TABLEAU 2 - Principales productions agricoles du Malawi entre 1981 et 1984 (en tonnes).

Production commercialisée en tonnes	1981	1982	1983	1984
tabac	50.600	58.500	72.300	73.000
thé	32.000	38.500	32.000	37.500
sucre	167.000	172.000	175.300	150.000
noix (macadamia)	19.500	10.400	10.200	10.000
riz	14.700	12.500	8.500	10.000
maïs	-	245.000	245.000	300.000
coton	-	-	15.000	32.000
haricots	7.000	3.000	1.000	3.000



L'ambition des autorités locales est de diversifier les exportations agricoles en développant notamment les productions fruitières actuellement représentées par les noix de macadamia et accessoirement de cajou. Le Ministère de l'Agriculture se fixe comme objectif le relèvement du niveau de vie de la population rurale en développant de nouvelles cultures d'exportations.

Le salaire moyen mensuel pour l'ensemble des secteurs était évalué à 54 kwachas en 1983 (soit 270 F). En janvier 1985, le salaire minimum a été fixé à 30 k/mois pour les villes de Blantyre et Lilongwe. La main-d'oeuvre est souvent peu formée. Néanmoins, un effort considérable est fait pour scolariser et éduquer la population urbaine et rurale. L'Université de Blantyre et l'Institut polytechnique local fournissent des cadres de très bon niveau.

Structure de l'emploi et main-d'oeuvre.

Le secteur agricole procure plus de la moitié des em-

Assistance financière extérieure.

● Aide bilatérale.

Dix pays donateurs aident le Malawi au titre de l'action bilatérale. Le montant total de ces aides atteint 230 millions de dollars US. Les Etats-Unis, la RFA, la Grande Bretagne et la France figurent parmi les principaux pays donateurs. Viennent ensuite le Canada, l'Afrique du Sud, le Japon, les Pays-Bas, Taïwan et le Danemark.

● Aide multilatérale.

La Banque mondiale, la CEE, le PNUD et la Banque Africaine de Développement sont les principaux fournisseurs d'aide au Malawi. Les masses financières engagées sont présentées dans le tableau 3.

MILIEU NATUREL ET CLIMAT

Plus des trois-quarts de la superficie du Malawi sont situés au-dessus de 1.000 m d'altitude, ce qui entraîne l'apparition d'un climat subtropical de Hauts-Plateaux. L'ensoleillement est important, mais les températures relativement fraîches surtout de mai à septembre (minima de 8° C à Lilongwe). La pluviométrie annuelle qui atteint 1.200 à 1.500 mm est principalement concentrée entre janvier et avril. Le type de végétation associé à ce climat est la savane arbustive, formation commune aux autres pays de la région. Il s'agit d'un climat particulièrement propice à la culture de tout un ensemble d'espèces fruitières (Rosacées, Lauracées, Protéacées, Rutacées ...).

A l'extrême sud, le pays se termine par une vallée de faible altitude (200 m) qui se prolonge en direction du Mozambique. Cette région convient plus particulièrement à la culture des Anacardiées : mangouier, noix de cajou.

RECHERCHES FRUITIERES EN COURS AU MALAWI

Le Malawi attache une grande importance à son programme de recherche fruitière. Dans ce secteur les activités se déploient sur trois centres : Bvumbe près de Blantyre (l'ancienne capitale), Chiteze près de Lilongwe (la nouvelle capitale) et Chimoro en zone chaude.

Station de Bvumbe - 1.500 m.

La station de Bvumbe située à 1.500 m d'altitude à proximité de Limbe dans la banlieue de Blantyre s'étend sur une surface de 200 hectares. L'essentiel de ses activités est orienté vers la recherche horticole et l'arboriculture fruitière. On compte actuellement huit principaux thèmes de recherche fruitière.

● Programme Rosacées fruitières et vigne.

Onze variétés de pêches et de nectarines ont été mises en comportement. Les résultats les plus intéressants ont été obtenus, dans l'ordre, avec Flordared, Angel, Desert Gold et Killerkranker. En matière de pommes, Anna en mélange avec Dorsett - Golden a donné d'excellents résultats. Des applications de DNOC ont permis d'avancer l'époque de production de deux mois. Une collection complète de prunes japonaises, ainsi que la variété Harry Pickstone sont également étudiées. Les poiriers floridiens Flordahome et Hood ont été introduits.

Par ailleurs un effort important a été engagé sur la vigne. Les porte-greffe Ruggieri, Jacques, Ramsy, Richter et Paulsen sont étudiés. Toute la collection de muscadines floridiennes a été introduites. Elle comporte les variétés suivantes : Fry, Triumphs, Stover, Bluelake, Jumbo, Dixie, Lake Emerald, Sumite et Regale. Des essais de conduite des sarments en tonnelle basse, haie buissonnante ou véranda sont en cours.

● Programme Macadamia.

Le Malawi est aujourd'hui le premier pays producteur africain de noix de Madacamia et devance l'Afrique du Sud et le Kenya. Les premières plantations de macadamia ont été réalisées il y a une trentaine d'années par C. BARROW actuel directeur de Namingomba Tea Estates. Cette plantation privée est située à 30 km de Bvumbe. Elle constitue une activité complémentaire non négligeable de la culture du thé.

La station de recherches horticoles a fait venir l'an dernier le spécialiste mondial du macadamia, le professeur HITO (Hawaï). Les trois nouvelles variétés les plus performantes en productivité, et qualité de noix, ont été intro-

TABLEAU 3 - Montant de l'aide multilatérale accordée au Malawi.

Organismes	Année (s)	Volume en millions d'unités
AID + BM	1983 et 1984	60,0 dollars US
CEE	1980 à 1984	50,3 Ecus
BAD, FAO	1984	37,4 UFC
UNDP	1984	6,5 dollars US
BEI	1984	3,5 Ecus

Vues de la Station expérimentale de Bvumbe (Malawi)



Essais de stockage longue durée de grains et de tubercules.

Installation d'un essai de palissage de la vigne (muscadines).



Pommiers Dorsett Golden utilisés comme pollinisateurs de la variété Anna.

Essai variétal de fraisières.



Collection de pêchers à faible exigence en froid.

duites à cette occasion. Il s'agit des variétés 800, 344 et 741. Elles vont relayer avantageusement les variétés traditionnelles actuellement en production, comme 660, 344, 333 et 246.

● Programme Fraisier.

Des essais variétaux très complets sont en cours. Une partie du matériel végétal a été fournie sous forme de plants frigo par les Établissements Marionnet. Pour le moment ces tests de comportement ne sont effectués que sur des variétés classiques. Toutefois, il est prévu d'y inclure de nouvelles sélections «day neutral».

● Programme Kiwi.

Le climat de Bvumbe se prête à la culture du Kiwi. Les variétés Hayward, Abbot, Monty et Harrison ont été introduites et sont en cours de multiplication. Nous pensons que cette espèce fruitière, assez exigeante en froid ne devrait pas être installée en dessous de 1.500 m d'altitude.

● Programme Bananes douces.

La variété William est en cours de multiplication pour remplacer la Petite Naine. Les souches de William ont été obtenues de la Station de Burgershall (AFS).

● Programme Avocatier.

La variété Mayapani qui fleurit et produit toute l'année est multipliée, de préférence aux autres variétés. En effet cette lignée répond tout à fait aux besoins du marché local. D'autres sélections ont été mises à l'étude. Il est prévu de les multiplier pour la production de fruits d'exportation.

Station de Chiteze (1.000 m).

La station principale de Chiteze est située à 15 km de Lilongwe (1.000 m d'altitude). Elle couvre une superficie totale de 500 hectares consacrés principalement aux cultures pluviales. C'est sur cette station qu'est concentrée la base logistique par champ disciplinaire (notamment la virologie, la génétique, la pathologie). A proximité de cette station a été installé un centre canadien d'aide au développement. Chiteze ne comporte actuellement sur le plan fruitier qu'une collection de manguiers comprenant une quinzaine de variétés obtenues de la Station de Nelspruit (AFS) : Kent, Keitt, Tommy Atkins, Eldon, Irwin, Haden, Zill, Smith, Chaweten, Langra, Malimbo, Tonga, Peach, Bangalore et Romani. Le climat de Chiteze, trop frais, convient mal à cette espèce fruitière : la collection pourrait avantageusement être transférée dans la zone de Chi-

romo. Sur les hauts plateaux le manguier subit de très fortes attaques d'oïdium et présente souvent des défauts de nouaison. Dans les années à venir d'autres essais fruitiers doivent compléter le programme de recherche engagé à Chiteze.

Station de Recherche fruitière en zone basse.

Une station de recherche a été installée dans l'extrême Sud du pays à 200 m d'altitude entre Chiromo et Nsanje, près du couloir mozambicain. L'importante demande enregistrée sur le marché mondial en matière de noix de cajou et l'expérience technologique déjà acquise pour le macadamia, ont motivé le lancement d'un programme anacarde. Nous pensons qu'il pourrait être complété par un programme manguier.

LE PROGRAMME AGRUMES

Les agrumes constituent un secteur de production qui mérite d'être traité à part. En effet, du point de vue pédo-climatique, les hauts plateaux du Malawi se prêteraient remarquablement bien à la culture des agrumes, s'il n'y avait à surmonter le redoutable obstacle que constitue la présence du greening. Cette maladie à bactérie endocellulaire est transmise en Afrique par un psylle : *Trioza erythrae* (Del Guercio). Au Malawi l'affection s'étend à l'ensemble des zones situées au-dessus de 500 à 600 m d'altitude, c'est-à-dire à la quasi-totalité du territoire.

Historique.

Contrairement à ce qui s'est passé pour le Zimbabwe voisin, le Malawi n'a pas connu de tentatives agrumicoles en vergers organisés. Les Citrus ont été disséminés çà et là aux abords des habitations. Il s'agissait à l'origine de plants de semis. D'après divers témoignages, beaucoup de ces arbres ont affiché des signes de dépérissement au début des années 1960. La maladie aurait pu être introduite accidentellement vers cette époque par l'importation de plants contaminés. Le vecteur *Trioza erythrae* (Del Guercio) préexistait puisqu'il s'agit d'un psylle d'origine africaine inféodé à diverses Rutacées endémiques. La plupart des agrumes que nous avons eu l'occasion d'observer dans la zone de Lilongwe et Bvumbe était gravement atteint de greening.

Programme de recherche en cours.

En 1980, une collection de 13 variétés a été plantée avec des plants greffés garantis indemnes de maladie et provenant de la zone non contaminée de Messina (AFS). Cette collection comportait les lignées suivantes : oranges Hamlin, Palmer Navel, Valencia Late, pamelos Ruby et Marsh, citronniers Eureka et Villafranca, tangelos Mineo-

Le greening au Malawi



Ce qu'il reste du parc à bois établi en 1980 avec des plants importés indemnes de maladie (Station de Bvumbe).

Exemples d'arbres de cours, en zones villageoises, atteints par la maladie. L'apparition de cette dernière remonterait à environ une quinzaine d'années.



Mandarinier Empress de semis



Rough lemon de semis

la et Orlando, clémentiniers, lime de Tahiti et lime Mexicaine.

En outre plusieurs porte-greffe fournis également par la Station de Messina ont été mis en comportement sous forme de plants non-greffés : mandarinier Empress, *Poncirus trifoliata*, bigaradier, Rough lemon, *C. volkameriana*, citrange Troyer.

Situation actuelle.

L'examen de la collection de Bvumbe nous a permis de constater que tous les plants présentaient des galles de *Trioza erythrae* à l'exception de *Poncirus trifoliata*. Les espèces les plus visitées par *T. erythrae* sont : *C. volka-*

meriana, Rough lemon, les citronniers, les limettiers, puis dans une moindre mesure les orangers, le bigaradier Empress, les clémentiniers, les pomelos et Troyer. Comme le montre le tableau 4 environ 40 p. 100 des larves étaient parasitées. Parmi celles-ci, 4 p. 100 montraient un trou de perforation sur le thorax, indiquant la présence d'un ectoparasite du genre *Tetrastichus*, et 7 p. 100 un trou de perforation sur l'abdomen plus caractéristique d'un endoparasite encyrtide.

La proportion assez forte de larves montrant des trous de sortie atypiques fait penser à la présence d'hyperparasites.

Un lot de larves vivantes parasitées a été placé en boîtes

TABLEAU 4 - Résultats d'observations de larves de *T. erytrae* provenant de Bvumbe.

N° de série	Galles non parasitées	Galles parasitées		
		Trou de sortie sur le thorax	Trou de sortie sur l'abdomen	Trou de sortie atypique
1	35	0	5	6
2	34	3	3	8
3	15	0	5	7
4	50	5	0	10
Total	134	8	13	31
Pourcentage	72	4	7	16

d'éclosion et une quinzaine d'hyménoptères ainsi obtenus ont été envoyés pour détermination. L'étude de ces spécimens permettra de dresser un premier constat sur l'écosystème du psylle africain au Malawi.

Si l'on excepte *Poncirus trifoliata* tous les plants présenteraient des symptômes de greening plus ou moins accusés. Des échantillons ont été fixés par le glutaraldéhyde pour être envoyés au Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire de l'INRA de Bordeaux. L'examen des tissus a montré la présence de bactéries endocellulaires dans le phloème de la columelle des fruits.

La présence du greening au Malawi est directement responsable de la pénurie d'oranges, mandarines et tangelos qui prévaut actuellement dans le pays. Ces espèces sont très sensibles à la maladie. Sur les marchés locaux on ne trouve guère que des citrons produits par un Rough lemon local un peu plus tolérant au greening.

Stratégie de lutte à développer contre le greening.

Comme la forme africaine du greening est thermosensible (c'est-à-dire qu'elle ne supporte pas les températures élevées) et qu'il en est de même pour certains stades du vecteur *T. erytrae*, une nouvelle introduction de matériel végétal sain pourrait être effectuée. Les plants devraient être installés dans la zone indemne de Chimoro à faible altitude et à la rigueur en conservatoire sous cage d'isolement à Bvumbe.

Le climat des hauts plateaux étant favorable à l'obtention de bonnes qualités organoleptiques pour les oranges, mandarines et tangelos, il faut donc envisager la culture de ces espèces en altitude mais en leur assurant une couverture insecticide efficace pour empêcher ou retarder le plus possible leur contamination.

Nous avons vu que le complexe parasitaire de *T. erytrae* au Malawi comprend des hyperparasites. Cette particularité empêche le lancement d'un programme de lutte biologique ayant quelque chance d'aboutir. Mieux vaut se baser sur une lutte intégrée prévoyant l'emploi d'insecti-

cides systémiques aux moments opportuns. Les jeunes plants pourraient être protégés par une couverture d'aldicarbe jusqu'à leur entrée en production. Il est bien sûr impératif que les pépinières soient indemnes d'organisme infectieux et de vecteur. La protection des vergers pourrait être assurée selon la stratégie de lutte mise au point dans le Transval : application d'azodrine sur les troncs et éventuelles injections de PMT.

Il est possible aussi d'envisager des productions de pomelos et de limes en zone basse. Ces espèces sont plus exigeantes en chaleur que l'oranger, le mandarinier ou le tangelo.

CONCLUSION

La production agricole du Malawi couvre en grande partie les besoins locaux, ce qui constitue un exemple pour les pays de la région. En matière de nouvelles productions fruitières on peut penser que les noix (macadamia et cajou) sont encore promises à un bel avenir. D'autres cultures d'exportation pourraient être développées à plus ou moins brève échéance : fraise, avocat, pêche blanche, et éventuellement kiwi. Il est préférable de retenir des productions à haute valeur ajoutée pouvant affronter le coût d'un transport avion, et dégageant des contingents appréciables de fruits pour l'approvisionnement du marché local.

Il reste à conforter un secteur nettement déficient, celui des agrumes. Dans ce domaine le Malawi rencontre les mêmes difficultés que ses voisins d'Afrique australe ou d'Afrique de l'Est. Nous pensons que le Malawi pourrait être choisi comme base d'action régionale car ce pays héberge déjà un centre de recherche international sur le thé et qu'il a été choisi pour héberger la future station inter-régionale de quarantaine pour les plantes. Participent déjà à ces programmes régionaux le Mozambique, la Zambie, la Tanzanie, le Zimbabwe, le Swaziland et le Kenya. Un programme analogue axé sur le greening permettrait de répondre à un véritable besoin ressenti dans toute cette région d'Afrique.