PN-ABM-426

RÉPUBLIQUE DU NIGER

LA COMMERCIALISATION ET LA TRANSFORMATION DES CULTURES MARAÎCHÈRES

AOÛT 1992

AGRICULTURAL MARKETING IMPROVEMENT STRATEGIES PROJECT

Sponsored by the

U.S. Agency for International Development

Assisting AID Missions and Developing Country Governments to Improve Agricultural Marketing Systems

Prime Contractor: Abt Associates Inc.

Subcontractors: Postharvest Institute for Perishables, University of Idaho.
Deloitte Haskins & Sells.

AID Contract No. DHR-5447-Z-00-7074 AID Project No. 936-5477

PN-ABM-426

AGRICULTURAL MARKETING IMPROVEMENT STRATEGIES PROJECT

Under contract to the Agency for International Development, Bureau for Science and Technology, Office of Rural Development
Project Office 4800 Montgomery Lane, Suite 600, Bethesda, MD 20814 • Telephone: (301) 913-0500 • Telex: 312636

RÉPUBLIQUE DU NIGER

LA COMMERCIALISATION ET LA TRANSFORMATION DES CULTURES MARAÎCHÈRES

Présenté à la:

US Agency For International Development
Niamey, Niger

par:

The Agricultural Marketing Improvement Strategy Project (AMIS)

Dan Nicholson - Deloitte & Touche
Charlie Stathacos - Abt Associates

Août 1992

Prime Contractor: **Abt Associates Inc.**, 4800 Montgomery Lane, Suite 600, Bethesda, MD 20814 • (301) 913-0500

Subcontractor: **Postharvest Institute for Perishables,** University of Idaho. Moscow, Idaho 83843 • (208) 885-6791

Deloitte & Touche, 386 Woolwich Street, Guelph, Ontario N1H 3W7 Canada • (519) 822-2000

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

GLOSSAIRE iv

PRÉFACE v

SOMMAIRE EXÉCUTIF vii

PARTIE 1: INTRODUCTION 1

PARTIE 2: SURVOL DES CULTURES DE CONTRE-SAISON: POIVRONS, TOMATES, POMMES DE TERRE ET AUTRES CULTURES CHOISIES . . 4

2.1 Le poivron rouge 4

2.1.1 Historique 4
2.1.2 La demande 4
2.1.3 La production 5
2.1.4 L'entreposage 12
2.1.5 La transformation 13
2.1.6 Le transport et la distribution 13
2.1.7 Les barrières 20

2.2 Les tomates 23

2.2.1 Historique 23
2.2.2 La demande 24
2.2.3 La production 24
2.2.4 L'entreposage 26
2.2.5 La transformation 27
2.2.6 Le transport et la distribution 28
2.2.7 Les barrières 28

2.3 Les pommes de terre 30

2.3.1 Historique 30
2.3.2 La demande 30
2.3.3 La production 30
2.3.4 L'entreposage 32
2.3.5 La transformation 34
2.3.6 Le transport et la distribution 35
2.3.7 Les barrières 36

TABLE DES MATIÈRES (suite)

2.4 Les autres cultures 37

2.4.1 Les oignons 37
2.4.2 L'ail 38
2.4.3 Les fruit tropicaux 38
2.4.4 L'okra 38

PARTIE 3: LES RECOMMANDATIONS 40

3.1 Les poivrons 40
3.2 Les tomates 40
3.3 Les pommes de terre 41
3.4 Les oignons 41
3.5 Les autres procédés 41

BIBLIOGRAPHIE 63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Production de poivron dans le département de Diffa 6
Tableau 2 Coûts de production des poivrons: Deux cas de Diffa 10
Tableau 3 Scénarios de transport et de distribution 15
Tableau 4 Prix de détail du poivron dans des marchés choisis, 1992 20
Tableau 5 Production totale de tomates de contre-saison . . 25
Tableau 6 Production de pomme de terre au Niger 1987-91, par région 31
Tableau 7 Les coûts et bénéfices découlant de la production de pommes de terre (1992) 32
Tableau C-1 Bonnes conditions d'entreposage de la pomme de terre 51
Tableau D-1 Coûts indicatifs de l'équipement pour le séchage solaire des oignons 53
Tableau F-1 Spécifications de Novalim-Nestle pour l'achat des oignons déshydratés 59

LISTE DES APPENDICES

APPENDICE A LES POSSIBILITÉS DE TRANSFORMATION AU NIGER . 42
APPENDICE B LA FABRICATION DE PÂTE DE TOMATE AU NIGÉRIA . 47
APPENDICE C LES MALADIES ET L'ENTREPOSAGE DE LA POMME DE TERRE 50
APPENDICE D USINE DE SÉCHAGE D'OIGNON 53
APPENDICE E L'ONERSOL 55
APPENDICE F POSSIBILITÉS DES PRODUITS DU NIGER SUR LE MARCHÉ D'ABIDJAN 57
APPENDICE G LISTE DES PERSONNES CONTACTÉES 61

GLOSSAIRE

CFAF	monnaie de la communauté financière de l'Afrique de l'ouest
cm	centimètre
DBO	demande biologique en oxygène
DCO	demande chimique en oxygène
g	gramme
ha	hectare
INRAN	Institut national de la recherche agricole du Niger
kg	kilogramme
km	kilomètre
min.	minute
ml	millilitre
N	Naira
ONERSOL	Office national de l'énergie solaire, Ministère de l'éducation supérieure et de la recherche
pi.cu.	pieds cubes
SO_2	anhydride sulfureux; bioxyde de soufre
TM	tonne métrique
UNIDO	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
URC	Union régionale des coopératives
"	pouce

PRÉFACE

L'Agricultural Marketing Improvement Strategies Project (AMIS), financé centralement par l'Agence internationale pour le développement, Bureau des sciences et technologies, est un projet de cinq ans conçu pour aider les Missions de l'USAID et les pays en voie de développement à:

- améliorer le diagnostic des barrières du système de commercialisation agricole à l'aide de techniques d'évaluation rapides,
- mener une analyse en profondeur des problèmes particuliers de commercialisation qui ont été identifiés lors de l'évaluation rapide ou par d'autres études,
- identifier, concevoir et surveiller les innovations et les améliorations appropriées du système de commercialisation,
- bâtir une capacité locale, tant dans le secteur public que privé, à effectuer des analyses des systèmes de commercialisation.

L'AMIS aide aussi les Missions de l'AID/W et de l'USAID à planifier de nouveaux projets et initiatives de commercialisation.

La raison d'être du Projet de l'AMIS, qui a débuté en octobre 1987, vient de la constatation que les avantages des augmentations de la production agricole, qui découlent souvent des projets réussis de l'AID ou d'autres projets parrainés par des donneurs, n'atteignent pas fréquemment les fermiers et les autres parties impliquées dans la chaîne de commercialisation, en raison de barrières ou d'étranglement des systèmes de commercialisation. De même, des systèmes de distribution inefficaces de fertilisant et d'autres intrants peuvent occasionner des livraisons tardives et des coûts élevés pour les fermiers. Ces barrières peuvent être de nature technique, institutionnelle ou de l'infrastructure. Elles sont découlent souvent de politiques gouvernementales qui ont des effets inhibiteurs -- politiques qui découragent la participation du secteur privé à la commercialisation. L'AMIS favorise une meilleure compréhension et appréciation de l'importance de la commercialisation dans le processus du développement agricole au moyen de l'analyse et d'interventions actives.

Le contractant principal du Projet de l'AMIS est le cabinet Abt Associates qui est une société de recherche sur les politiques et d'analyse économique située à Cambridge au Massachusetts et qui opère via son bureau régional de Washington, D.C. Abt est assisté par deux sous-traitants: le Post-harvest Institute for Perishables de l'Université de l'Idaho qui est un centre de recherche et d'information voué à l'amélioration de la manutention post-

culturale et de la commercialisation des récoltes périssables, et le cabinet Deloitte & Touche qui est une société de conseil en comptabilité, gestion et développement agricole et qui possède une expertise particulière dans les études de libéralisation des marchés.

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Ce rapport fait l'examen des possibilités d'expansion de la production, de la transformation et de la commercialisation des principales cultures maraîchères qui sont actuellement cultivées au Niger. Ce rapport est basé sur le travail sur les lieux qui a été mené au Niger, comprenant les voyages à Filingue, Tillaberi, Maradi, Zinder et Diffa. Une semaine a été passée à visiter les marchés du nord du Nigéria ainsi que plusieurs jours à Abidjan à rechercher des marchés d'exportation potentiels. Les cultures ont été choisies pour cette étude suivant leur importance relative en termes de production, de demande apparente sur les marchés locaux et régionaux et de potentiel de transformation de produits qui soient acceptables auprès du consommateur. Ces cultures comprennent les poivrons, les tomates, les pommes de terre et les fruits. Bien que les oignons soient une des cultures légumières les plus importantes au Niger, la discussion de cette culture dans ce rapport sera limitée au potentiel de déshydratation et de vente aux transformateurs sur le marché régional, étant donné que cette culture a fait l'objet d'études séparées en 1991 et 1992. Une liste des personnes contactées lors de cette étude apparait à l'Appendice G.

Aperçu de la production de contre-saison des cultures maraîchères au Niger

La production agricole au Niger est dominée par la production de millet et de sorgho pendant la saison des pluies. Le pois à vache, soit la troisième culture en importance, est souvent cultivé de façon intercalaire avec le millet.

L'approvisionnement alimentaire du Niger est aussi supplémenté par la production maraîchère de contre-saison qui se fait dans les terres basses et le long des rivières et qui dépend surtout de l'irrigation. Bien que la surface totale plantée en production de contre-saison (45 000 à 65 000 ha) ne représente que 5 à 6% de la superficie plantée en saison des pluies, les cultures maraîchères sont devenues une source majeure de revenus à travers le Niger, particulièrement depuis la période de sécheresse de 1984-85 lorsque la production de contre-saison a été encouragée afin d'aider à compenser le manque de nourriture.

Les cultures produites lors de la contre-saison comprennent:

- les racines et racines tubéreuses (cassave, patate et pomme de terre),
- les céréales (blé, maïs, sorgho et riz),
- les légumineuses (pois à vache et dolique asperge),

les légumes (oignon, tomate, poivron, citrouille, choux, laitue, ail, okra et carotte), et

les fruits (melon, pastèque, mangue et goyave).

Les poivrons sont surtout cultivés dans le département de Diffa, sur une étendue de 150 km sur la banquette de la rivière Komodougou. Environ 2 000 ha étaient cultivés en poivrons dans cette région en 1991, ce qui représente une augmentation d'environ 68% à partir des 1 190 ha en 1985. La superficie en production dans toutes les autres régions totalise entre 300 et 600 ha.

La production de tomate en saison sèche est aussi une activité économique importante. Bien que la production ne soit pas aussi concentrée géographiquement que dans le cas des poivrons, il existe plusieurs zones de production importantes. Elles comprennent les départements de Maradi, de Tahoua et d'Agadez. La production totale pour le Niger s'est étalée entre 29 175 TM en 1987 et un pic de 90 951 TM en 1990, tandis que la production de l'année dernière a été rapportée comme étant de 44 592 TM.

La pomme de terre, contrairement au poivron et à la tomate, est une nouvelle culture au Niger. Elle a été introduite dans les années 1980, à l'aide de semence importée de France afin d'aider à améliorer l'autosuffisance en produits alimentaires lors de la saison sèche. Il y a maintenant quatre régions majeures de production: Filingue, Tahoua/Maradi, Zinder et Agadez.

<u>Il y a une forte demande en poivrons rouges mais les barrières à la production limitent le potentiel d'expansion</u>

La demande en poivrons rouges est forte au Niger, Niamey étant le marché le plus important, suivi par les marchés de Maradi, Zinder et Birni-Nkonni. Bien que les poivrons séchés se conservent bien, la plus part des commerçants rapportent des taux d'écoulement élevés. La structure du transport et de la distribution des poivrons rouges séchés est typique de celle de beaucoup de denrées agricoles en Afrique. Les lots d'expédition varient entre 1 à 1 000 sacs et passent des fermiers intermédiaires aux consommateurs par l'entremise de divers intermédiaires du marché.

L'entreposage des poivrons séchés n'est pas problématique pour les producteurs ni les commerçants. Les producteurs les sèchent au soleil et observent des taux de pertes relativement faibles, en partie parce qu'ils emploient des insecticides puissants, beaucoup desquels sont interdits dans beaucoup de pays.

Cette étude conclut que la transformation élaborée du poivron pour les marchés traditionnels, sous forme de poudre par exemple, ne sera pas une proposition viable dans un futur proche. Cependant, il y a un procédé de spécialité qui, suivant des

conditions économiques davantage concurrentielles, pourrait être un complément intéressant au marché de consommation direct. Le pigment rouge du poivron peut être extrait en oléorésine à l'aide d'un solvant tel que l'hexane, l'alcool éthylique ou le chlorure de méthylène. Ce procédé connaît un succès commercial en Espagne et en Éthiopie, pour produire la couleur rouge naturelle qui est considérablement employée en Europe et en Amérique du nord dans les aliments transformés. Étant donné que le pigment serait commercialisé à l'échelle internationale, son succès dépendrait non seulement d'un bon contrôle de la qualité, mais aussi de facteurs extérieurs tels que les taux de change concurrentiels et les coûts de la main-d'oeuvre, de même que de l'accès aux marchés suivant les mêmes termes que les concurrents principaux.

La plupart des barrières à l'expansion du commerce du poivron sont reliées à la production et comprennent les éléments suivants:

- eau insuffisante pour l'irrigation
- difficultés à entretenir et à réparer les systèmes d'irrigation (connaissances, pièces de rechange)
- coût croissant du carburant pour le fonctionnement des pompes d'irrigation
- pesticides et herbicides inadéquats ou manque de connaissances sur les techniques correctes d'application (particulièrement pour la lutte contre les infestations de pucerons et les mauvaises herbes)
- insuffisance de main-d'oeuvre

Voici d'autres barrières à long terme qui pourraient se produire dans l'avenir:

- dissémination d'une maladie virale à partir d'une semence conservée localement
- salinisation du sol résultant d'une irrigation continue sans drainage adéquat.

Les barrières commerciales ne sont pas importantes bien que certains facteurs pourraient ralentir le développement du sous-secteur du poivron dans le futur:

- on s'attend à une production accrue de poivrons au Nigéria étant donné que la production de cultures maraîchères irriguées continue de s'étendre. On s'attend cependant à ce que la demande nigérienne continue d'être très forte.
- la présence de pesticides rémanents tels que le lindane,

employés lors du séchage et de l'entreposage à la ferme, sont interdits dans beaucoup de pays. Cette interdiction empêcherait toute exportation de poivron séché de trouver une niche sur les marchés qui pourraient être identifiés dans le futur. (pour les africains de l'ouest en Europe par exemple).

Les tomates sont produites de façon saisonnière pour les marchés locaux, mais les surplus séchés de faible qualité ne sont pas en demande sur les marchés régionaux

Étant donné que les tomates sont un ingrédient important dans les sauces préparées au Niger, la demande a tendance à être forte, spécialement au moment de la récolte, alors que les prix sont relativement faibles. À mesure que l'approvisionnement en tomates fraîches diminue dans la période qui suit la récolte et que les prix augmentent, les consommateurs se tournent vers les tomates séchées et la pâte de tomate en boîte importée.

Les tomates sont produites et récoltées au même moment dans tout le Niger, ce qui entraîne des regorgements sur le marché et des prix faibles. Les tomates fraîches sont fragiles et difficiles à vendre sans encourir de fortes pertes et des escomptes élevées en raison de la qualité réduite du produit. Les cultivateurs qui font sécher la plupart de leur production encourent des pertes en raison des mauvaises techniques se séchage et de la forte infestation. Tandis que le marché des produits séchés est plus stable et s'étend jusqu'en septembre, la demande voit des prix élastiques à cause de la disponibilité de la pâte en conserve, que les consommateurs peuvent substituer aux tomates fraîches ou séchées.

De plus, contrairement aux poivrons de Diffa, les tomates séchées ne sont pas consommées d'une façon extensive au Nigéria et ne sont par conséquent pas exportées en quantités importantes. Tandis que les tomates séchées sont vendues avec les poivrons séchés au niveau du gros et du détail sur les marchés du Niger, le marché est davantage limité dans la région. Dans les régions du sud des pays côtiers tels que la Côte-d'Ivoire par exemple, les tomates séchées ne sont tout simplement pas consommées.

La transformation en pâte de tomate n'est pas une option viable pour le Niger

La seule transformation qui soit effectuée au Niger est le séchage au soleil. Dans la plupart des cas, cette pratique consiste à trancher le fruit à la main et à l'étendre sur le sol, habituellement sans être protégé du sable ni des insectes. Le lavage et l'introduction de séchoirs améliorerait la qualité finale et réduirait les pertes, comme dans le cas du poivron. La manifestation d'une différence de qualité dans les prix de détail

appuie ce type d'amélioration du procédé. Une forme intermédiaire de séchage solaire, en employant des tunnels et des tuyaux à air chaud, semblerait aussi avoir le potentiel d'améliorer la qualité et d'accroître l'efficacité des exploitations de séchage, bien que ce système ne convienne pas aux exploitations artisanales. Les modèles couramment utilisés dans le sud de la Chine sont construits principalement avec des matériaux locaux et conviendraient à des volumes de une à cinq tonnes par chargement.

Le séchage de la tomate sera sans doute le seul développement faisable en matière de transformation de la tomate dans un futur proche. D'autres types de transformation, pour fabriquer de la pâte de tomate par exemple, ne seraient pas viables pour les raisons suivantes:

i) les matières premières sont trop dispendieuses, même par rapport au cas du Nigéria;

ii) les coûts du carburant pour l'évaporation et ceux de l'électricité pour les autres opérations de l'usine sont plus élevés que ce à quoi font face les concurrents;

iii) le coût de la main-d'oeuvre est aussi plus élevé qu'au Nigéria;

iv) les matières premières ne sont pas uniformes quant à la taille, la forme, la variété, le degré de maturité ou la date de maturité, ce qui fait qu'un approvisionnement convenable en matières premières serait extrêmement difficile à développer;

v) trois TM/heure est le volume minimal nécessaire à une telle opération, et le niveau optimal en termes de coûts de transformation à l'unité est de sept TM/heure. L'usine devrait être en opération de 14 à 24 heures/jour, pour une saison d'environ trois mois. À moins qu'il y ait une augmentation majeure de la production totale des tomates, que d'autres récoltes soient transformées à la même usine, et qu'une restructuration de la production ait lieu afin de faciliter le regroupement de grandes quantités pour avoir un prix stable, une telle usine ne pourrait pas être en exploitation au Niger.

<u>Des marchés limités existent pour la pomme de terre au Niger, tandis que la concurrence est forte de la part du Nigéria</u>

La demande en pommes de terre dans les régions qui la cultivent est limitée. À Filingue par exemple, il a été rapporté qu'environ seulement 20% de la production était consommée localement, le reste étant expédié au marché de Niamey. Même à Niamey, les ventes ont été difficiles étant donné que les pommes de terre tendent à être consommées par la communauté expatriée et

l'élite locale, beaucoup desquels n'avaient pas reçu leur salaire du gouvernement pendant trois mois au moment où l'étude a été effectuée. Le manque d'eau contribue à la taille moyenne plus faible et au coût plus élevé des pommes de terre nigériennes. Le Nigéria fournit une partie importante des pommes de terre achetées par l'élite et les expatriés au Niger, qui sont les consommateurs principaux. La pomme de terre n'a pas encore trouvé une place régulière au sein du régime alimentaire des ménages nigériens moyens; de plus, il existe des barrières de production et de prix qui vont retarder l'expansion du marché de la pomme de terre. Dans un futur proche, les efforts de développement du marché pourraient se concentrer sur une relance de la demande locale en augmentant la sensibilisation et le goût du consommateur en faisant la promotion d'une variété de produits vendus dans la rue.

Il y a un manque de semence de qualité et l'entreposage de la pomme de terre est problématique

Du côté de la production, le manque de semence de pomme de terre de bonne qualité est une barrière très importante. La performance du matériel à planter de qualité supérieure est généralement beaucoup plus élevée que le coût au producteur qui choisit de conserver sa propre semence de pomme de terre. De plus, le matériel de semence convenablement contrôlé sera exempt de maladie, tandis que les pratiques courantes d'emploi répété de pommes de terre infectées accroît la dissémination des maladies terricoles qui sont extrêmement difficiles à éradiquer. Il a été rapporté que la région de Tablote produit de l'excellente semence de pomme de terre. Ce matériel devrait être promu pour un emploi étendu après avoir testé sa convenance pour les régions majeures de production. Les conditions de production ont besoin d'être surveillées afin de s'assurer que la certification soit possible et qu'un programme de certification commence, de même que des démonstrations auprès des cultivateurs. Normalement, on recommanderait des restrictions du mouvement et de la vente du matériel à planter non inspecté dans le cadre d'un régime phytosanitaire. Cependant, le danger qu'une telle mesure devienne simplement un autre moyen d'augmenter les coûts de transaction est tel qu'il est probablement préférable pour le moment de concentrer les efforts de développement sur une performance supérieure du matériel certifié, et de créer une demande pour la semence préférée de pomme de terre. L'aide technique aux cultivateurs de semence certifiée serait aussi utile pour assurer un approvisionnement régulier à des prix rémunérateurs. Des recommandations pour des procédures phytosanitaires ont été faites antérieurement (Ref. PID III).

La barrière majeure à la commercialisation qui a été identifiée par les cultivateurs depuis quelques temps, est le manque d'installations d'entreposage convenables pour pouvoir conserver le produit pour les ventes d'après saison (voir l'Annexe

2 du rapport principal). Cela n'est pas tant une question technique que financière et organisationnelle. Les signes économiques que voient les entrepreneurs privés les découragent de prendre des engagements fixes d'investissement envers le secteur formel, ou de divulguer leurs activités au point d'être implicites dans des accords coopératifs avec d'autres cultivateurs ou intermédiaires.

Actions recommandées

1. Poivrons

Des efforts devraient être faits pour lutter contre les infestations de pucerons, ce qui peut entraîner une diminution du rendement en poivrons d'autant que de 80 pour-cent les très mauvaises années. Un système d'alarme précoce et un plan d'action pour les cultivateurs de la région de Diffa devraient être mis en place.

Un traitement herbicide efficace est requis d'urgence pour combattre une mauvaise herbe graminoïde délétère qui est en train de devenir très gênante dans les régions avoisinant Diffa, forçant les fermiers à changer continuellement de parcelle de terrain afin de prévenir des pertes importantes de rendement.

Une alternative à l'emploi de pesticides nocifs lors du séchage et de l'entreposage qui sont interdits dans beaucoup de pays, devrait être trouvée dès que possible. Une façon serait d'utiliser des séchoirs sur courtes pattes afin d'éloigner les poivrons des termites, au lieu d'épandre des pesticides sur le sol qui a été dégagé pour le séchage.

L'USAID devrait subventionner une étude du potentiel d'extraction des oléorésines des poivrons séchés au Niger, en employant des techniques d'extraction au solvant semblables à celles qui sont déjà employées en Espagne et en Éthiopie par exemple. Cela produit une couleur rouge naturelle concentrée qui est employée dans les industries de transformation alimentaire en Europe et aux É.-U. Ce précédé pourrait être viable au Niger étant donné que les résidus extraits peuvent être brûlés dans un brûleur à grille mécanique pour fournir toute l'énergie calorique qui est nécessaire à la transformation.

2. Tomates

Des tomates tranchées et séchées de meilleure qualité seraient obtenues si des séchoirs étaient employés, afin d'éloigner les tomates des parasites rampants et de la saleté.

La transformation des tomates en pâte concentrée n'est pas une

option pour le Niger dans un avenir proche, en raison des coûts élevés du fruit frais et de l'énergie par rapport au Nigéria voisin.

3. Pommes de terre

Les pommes de terre ne peuvent pas être entreposées sûrement pendant plus d'une ou deux semaines suivant la récolte dans les conditions ambiantes de la plupart des régions de culture du Niger. La solution technique consiste à améliorer le méthodes de cueillette et de manutention afin de réduire le dommage et de pouvoir conserver à de plus basses températures et à un degré d'humidité plus élevé. La faisabilité financière de l'élément entreposage de cette solution, avec les questions de propriété et de logistique de l'entreposage, représentent un ensemble complexe de questions auxquelles on devrait tenter de répondre sur une échelle d'essai pour commencer. L'avantage qui pourrait être gagné à entreposer les pommes de terre locales est qu'elles pourraient être vendues en juillet/août, moment où les prix doublent et triplent sur le marché par rapport aux prix du moment de la récolte.

En raison du manque de semence de pommes de terre de bonne qualité, un programme devrait être développé pour tester le matériel de semence de Tablote dans les régions principales de culture. Si les résultats sont satisfaisants, la production et le contrôle de la qualité du matériel de semence de cette source devraient être augmentés. Un programme de certification et une campagne de promotion portant sur les avantages financiers d'une plus grande production et sur les pertes réduites devraient être initiés. En attendant, l'importation de semence certifiée, subventionnée par les donneurs d'Europe et sa distribution à un prix qui n'est pas moindre que celui de la bonne semence de pomme de terre locale, serait une mesure importante pour réduire la propagation des maladies et élargir la sensibilisation envers la semence certifiée de pomme de terre.

Finalement, des efforts de gestion agricole et de sélection variétale devraient être effectués afin d'augmenter la taille des pommes de terre présentées au marché. Des variétés qui mûrissent de façon précoce sont peut-être meilleures parce qu'elles feraient face à moins de stress lié à la chaleur et au manque d'eau lors des étapes finales du développement des tubercules à mesure que la saison sèche progresse.

4. Oignons

Lors du travail sur les lieux en Côte-d'Ivoire, l'équipe a établi des contacts avec Copral-Nestle pour discuter des perspectives de vente d'oignons séchés/oignons en poudre. Copral-

Nestle ont indiqué qu'ils sont en principe intéressés à acheter ce produit d'une source africaine pour remplacer les 100 tonnes par années qui sont actuellement importées des États-Unis et de l'Europe. Cependant, l'enquête subséquente nous a amené a conclure que les spécifications du produit qui sont requises pour ce marché ne pourraient être rencontrées que par une usine moderne qui nécessiterait beaucoup plus que 100 tonnes de produit fini pour justifier le coût en capital et nécessiterait probablement de l'énergie et d'autres éléments d'équipement en devise étrangère, ce qui remettraient sérieusement en question sa viabilité pour le moment.

Étant donné que les oignons séchés sont un produit de valeur élevée, il serait faisable à plus long terme d'employer des techniques de séchage solaire au Niger, même si les coûts en capitaux sont élevés. Les séchoirs tunnels qui utilisent de l'air forcé réchauffé au soleil sont employés avec un certain succès au sud de la Chine. Cette innovation pourrait être examinée de plus près.

5. Autres possibilités de transformation

La plupart de la transformation secondaire des produits nécessite de grandes quantités d'énergie calorique et par conséquent un investissement important en capitaux et des économies d'échelle. Ces caractéristiques vont à l'encontre du développement pour le moment. Le manque de capitaux, les coûts élevés de l'énergie et la structure fragmentée de l'approvisionnement au Niger vont à l'encontre du développement de la transformation moderne pour l'instant.

Une alternative à moyen terme est de reconnaître l'avantage comparatif du Nigéria dans la transformation secondaire et de développer des modèles de production et de commercialisation où le Niger deviendrait un fournisseur en matières premières aux usines du sud. En plus des usines de mise en conserve, la distillation à la vapeur dans un centre tel que Kano pourrait devenir une activité viable, par laquelle des huiles essentielles à valeur élevée pourraient être retirées des oignons, de l'ail et des épices. Les attaches ethniques de l'autre côté de la frontière sont la base d'un certain commerce en ce moment, et cette forme de coordination du marché pourrait se développer rapidement si l'intervention du secteur formel était maintenue à un niveau minimal. Alors, à mesure que sont réduites les distorsions économiques qui contribuent à la structure de coût élevée au Niger, on peut s'attendre à une progression graduelle des activités post-culturales dans le territoire nigérien, bien que le climat, l'approvisionnement en eau et les coûts du carburant limiteront toujours les options viables de transformation.

1.0 INTRODUCTION

La production agricole au Niger est dominée par la production de millet et de sorgho en saison des pluies. Le pois à vache, troisième récolte en importance, est souvent cultivé de façon intercalaire avec le millet. D'autres cultures pluviales d'une certaine importance comprennent les arachides, la noix tigre (vouandzou) et le riz, tandis que des chiffres mineurs de production sont enregistrés pour le maïs, la roselle, le fonio et le sésame. La superficie en production pour ces cultures en saison des pluies est d'environ 10 millions d'hectares, soit près de la surface plantée en millet.

L'approvisionnement alimentaire du Niger est aussi supplémenté par la production de contre-saison qui a lieu dans les terres basses et le long des rivières. Tandis que les cultures qui mûrissent rapidement peuvent être plantées là où l'agriculture de régression est possible (où l'eau se retire des surfaces qui sont normalement inondées), la plupart de la production de contre-saison dépend au moins de l'irrigation supplémentaire provenant de puits superficiels ou de sources de surface. La superficie de la production de contre-saison varie beaucoup d'une année à l'autre. Tandis que cela dépend principalement des niveaux d'eau, beaucoup de cultivateurs ont une certaine flexibilité dans leurs décisions de plantation suivant leur perception des possibilités du marché. En 1990-91, la production couvrait 48,5 milliers d'hectares, soit une diminution importante par rapport aux 63,8 milliers d'hectares plantés en 1989-90, niveau le plus élevé depuis 1984-85 où 62,8 milliers d'hectares avaient été enregistrés. Les cultures produites lors de la contre-saison comprennent:

les racines et racines tubéreuses (cassave, patate et pomme de terre),

les céréales (blé, maïs, sorgho et riz),

les légumineuses (pois à vache et dolique asperge),

les légumes (oignon, tomate, poivron, citrouille, choux, laitue, ail, okra et carotte), et

les fruits (melon, pastèque, mangue et goyave).

L'importance de la production de cultures secondaires de contre-saison a été soulignée en 1984 lorsque des manques étendus en céréales se sont produits suite aux conditions de sécheresse qui sévissait pendant la saison de culture habituelle. Les besoins alimentaires immédiats de la population ont été rencontrés par la production de contre-saison, en attendant l'arrivée de l'aide alimentaire. Depuis, l'expansion de la production de contre-saison a été encouragée en tant qu'assurance contre des manques alimentaires futurs et que source supplémentaire de revenus pour

les producteurs.

La production de contre-saison provient de trois sources: la production de jardins particuliers, de petites parcelles de terrain situées à l'intérieur et autour des centres de marché et de fermes qui sont éloignées des marchés majeurs (où les producteurs ont tendance à faire sécher la plupart de leur production). Pour certaines régions, la production de contre-saison représente maintenant la plupart du revenu reçu de vente de produits agricoles. Selon de Ministère de l'Agriculture, le rapport entre le revenu provenant de la production de contre-saison et celui gagné de la production en saison des pluies à Agadez est de 27:1 (Statistiques agricoles, 1991). À Diffa, le rapport était de 2:1 et à Zinder, les revenus de contre-saison représentent maintenant la moitié du revenu provenant de la production agricole. Les oignons sont la culture de vente majeure pour les producteurs du département de Tahoua qui fournit non seulement le Niger, mais aussi les marchés côtiers ouest africains d'Abidjan, d'Accra, de Cotonou et de Lome. Tandis qu'il n'y a pas de raison de remettre en question la précision des données sur le revenu agricole, il est clair que la production de contre-saison est une activité économique critique pour les populations rurales à travers le Niger.

Le potentiel technique existe pour l'expansion de la production de contre-saison. Cependant, l'incitatif aux cultivateurs fait souvent défaut. Les débouchés sur le marché sont inadéquats pour faire face aux engorgements saisonniers du marché, et les cultivateurs sont forcés d'accepter de faibles prix pour leurs produits sur les marchés locaux au moment de la récolte. Des améliorations du marché sont nécessaires, dont un accès accru aux débouchés régionaux et de meilleures capacités d'entreposage et de transformation, afin d'étirer la saison de commercialisation.

Les problèmes créés par des entraves à la commercialisation sont exacerbés par des distorsions de prix et l'intervention gouvernementale dans le secteur formel, forçant la plupart des intermédiaires du marché à opérer dans le marché informel. Dans ces conditions, ils doivent dépendre de leurs relations personnelles et de leur aptitude à négocier pour demeurer en affaires et pour contenir les frais de transaction; ils ne sont certainement pas enclins à faire des investissements fixes, par exemple dans des installations de classement et d'entreposage. Un avantage qui revient aux intermédiaires qui réussissent en ces conditions est la concurrence limitée pour l'approvisionnement en produits bruts, particulièrement en dehors des trois ou quatre principaux marchés urbains. Du point de vue des cultivateurs, l'accès réduit aux marchés fait baisser les prix et réduit les possibilités de développement du marché.

Le critère de sélection des cultures à étudier était fondé sur l'importance relative des cultures en termes de production, de

demande apparente sur les marchés locaux et régionaux et sur le potentiel de transformation d'un produit acceptable pour les consommateurs. Cette rapide étude d'évaluation fait l'examen d'un certain nombre de cultures qui ont un bon potentiel, particulièrement en termes de production et de demande: les cultures de poivrons, de tomates, de pommes de terre et de fruits. Les oignons n'ont pas été choisis étant donné qu'ils ont été étudiés antérieurement, bien qu'une certaine attention ait été portée envers la déshydratation des oignons et leur potentiel sur le marché régional. D'autres cultures devaient être analysées si, en cours d'étude, il devenait évident qu'elles étaient une niche potentielle du marché.

2.0 SURVOL DES CULTURES DE CONTRE-SAISON: POIVRONS, TOMATES, POMMES DE TERRE ET AUTRES CULTURES CHOISIES

2.1 Le poivron rouge

2.1.1 Historique

Le poivron (capsicum) est l'une des cultures de saison sèche qui ont été introduites dans les années 1980 afin d'améliorer le revenu des fermiers. Il pousse dans les départements situés le long des rivières Komadougou et Niger, où suffisamment d'eau est accessible lors de la saison sèche pour permettre une irrigation par submersion hebdomadaire.[1] Les poivrons sont maintenant la source majeure de revenus de contre-saison dans la région de Diffa, et cette culture est complétée jusqu'à un certain point par celles de l'okra (gumbo) et du coriandre.

La superficie des terres cultivées en poivron à Diffa est estimée être de plus de 2 000 ha, dont la plupart est sur une étendue de 150 km sur la banquette de la rivière Komodougou. La superficie en production de tous les autres départements totalise entre 300 et 600 ha.

Diffa est assez isolée de la majorité de la population du Niger. Elle se situe à plus de 1 300 km de Niamey et il faut entre un et demi à deux jours pour rejoindre les bonnes routes pavées. En dépit des longues distances jusqu'aux marchés, Diffa demeure le premier fournisseur de poivrons de l'intérieur du Niger.

2.1.2 La demande

Les principaux marchés pour les poivrons de Diffa sont le Nigéria et Niamey. Des quantités importantes sont aussi absorbées par Maradi, Zinder et Birni-Nkonni. Une grande partie de la production vendue à Birni-Nkonni trouve aussi sa route vers le nord du Nigéria.

La demande en poivron rouge reste forte et tout le produit est facilement vendu par les producteurs de Diffa et les commerçants des centres de commercialisation. Occasionnellement, il y a des manques spéculatifs d'une durée d'environ d'une semaine lorsque les commerçants anticipent ou répondent à une augmentation des prix, mais les produits s'écoulent normalement d'une façon égale via les

---

[1] Il y a un projet d'aide danois qui construit des puits tubulaires dans la région à un coût, une fois complété et équipé, de 30 000 CFAF chacun.

marchés locaux et terminaux.

La demande en poivrons du Niger est affectée par la production nigérienne. Le Ministère agricole de l'état de Borno estime que sa production est de plus de 47 000 TM en poivrons rouges séchés à chaque saison, soit environ 15 fois la production de Diffa. Les prix et l'information sur le marché des dernières années indiquent que la demande continue de croître, alors cette production ne menace pas le produit du Niger. Cependant, la taille relative des marchés signifie que le prix des poivrons sera toujours déterminé par les développements du marché du Nigéria.

2.1.3 La production

Dans le département de Diffa pris en entier, l'arrondissement de Diffa, appuyé par la Commune de Diffa et de Maine-Saroa, a environ 75 pour-cent de la superficie réservée aux poivrons. Depuis 1985, la superficie cultivée en poivron dans le département de Diffa a graduellement augmenté à partir de 1 190 ha à plus de 2 000 ha en 1991. Les rendements ont été extrêmement variables, surtout à cause de l'infestation de pucerons, particulièrement en 1987 et 1990 (voir le Tableau 1).

En plus des infestations d'insectes, deux facteurs influencent les rendements de poivron: le moment pour planter et la disponibilité de l'eau des rivières et des marais avoisinants pour l'irrigation. Lorsqu'il y a une récolte exceptionnelle de millet, le début de la saison du poivron est parfois retardée afin de permettre à l'aliment de base d'être récolté et entreposé. De tels délais poussent la culture de poivron plus loin dans la saison sèche, réduisant ainsi la disponibilité de l'eau d'irrigation. Les cultivateurs expriment un souci face à ce que toute augmentation importante de la superficie cultivée en poivron et irriguée à l'aide de pompes entraînerait aussi une saison plus courte dans les régions marécageuses en raison du volume d'eau d'irrigation requis. Il n'y a pas de base de données suffisante sur laquelle fonder un jugement détaillé et complet sur cette question, mais nous croyons que les régions en question ne sont pas assez vastes pour poser un problème, sauf dans les petits bassins isolés.

Tableau 1

Production de poivron dans le département de Diffa [2]

Année	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Superficie (ha)	1190	1670	1280	1330	1520	2080
Rendement (kg/ha)	1500	450	2270	2270	645	1430
Produit (TM)	1785	750	2905	3020	980	2970

La production de Diffa, avoisinant 3 000 TM pour une bonne année, est beaucoup plus petite que celle de l'État de Borno, où 47 000 TM sont produites à partir d'environ 16 000 ha. Cependant, on croit que ces chiffres sur la production de Borno comprennent le poivron rouge (plusieurs variétés de capsicum) et les piments forts (frutescens), et ont été calculés selon un rendement supposé de 3 TM/ha pour chacune des 24 régions gouvernementales listées.

À Diffa, la semence de poivrons séchés mise de côté à partir des meilleurs fruits de la saison précédente est plantée en planches de semis dès que de la main-d'oeuvre est disponible après les récoltes de riz et de millet, habituellement en juin/juillet. Si la récolte de millet semble être ratée, les cultivateurs passent rapidement à la préparation des planches de semis de poivron en mai. Les jeunes plants sont transplantés dans les régions principales de cultures en juillet/septembre, dès que de l'eau est disponible de la rivière et des marécages pour permettre de l'irrigation par submersion.

Les facteurs qui affectent les rendements comprennent les infestations de pucerons qui sont devenues davantage prévalantes ces dernières années. L'okra qui est planté et entretenu seulement par les femmes le long des petites banquettes des canaux d'irrigation pour les poivrons est habituellement la première

---

[2] Les chiffres sur le rendement et la production sont des approximations étant donné que tout le commerce du poivron séché, y compris les remboursements de prêts, sont effectués au sac et non au poids. Les poivrons fraîchement récoltés ont habituellement une teneur de 80 à 85 pour-cent d'eau, et 100 kg donneront environ 17 à 22 kg de poivron séché d'une teneur en eau de 10 à 12 pour-cent; soit un rapport de 4 ou 5:1. Selon les fermiers, 2,5 sacs de poivrons frais produisent un sac de poivrons séchés (pesant environ 20 à 25 kg selon le marchand).

Source: Délégué, Département de l'Agriculture, Diffa, Niger.

récolte à être infestée par les pucerons et par la suite, la population de pucerons se répand rapidement dans les jeunes plants adjacents de poivrons. Les pucerons ne sont habituellement pas des insectes nuisibles qui sont difficiles à maîtriser, mais l'approvisionnement et la distribution de l'insecticide ne sont pas fiables. L'agent local du Ministère de l'Agriculture est la source principale de pesticide et de pulvérisateurs; par ailleurs un cas de la saison actuelle (déc. '91 à Mars '92) illustre le problème. Un baril de 200 litres d'insecticide concentré a été mis à la disposition des fermiers des environs de Gueskeru, un village situé à 38 km à l'est de la ville de Diffa, après le début d'une infestation de pucerons. Il devait être distribué en contenants de plastique de quatre litres, chacun devant être partagé entre plusieurs fermiers qui devaient ensuite en diluer le contenu pour l'appliquer à l'aide de pulvérisateurs portatifs. Cependant, il n'y a que peu de choses qui ont été accomplies pour les raisons suivantes:

a) l'insecticide est arrivé en retard,

b) les fermiers n'avaient aucun moyen de diluer de façon précise le concentré,

c) chaque fermier qui recevait un contenant de quatre litres était tellement assiégé par les autres fermiers que trop peu était donné à chaque individu pour que ce soit efficace et permette d'effectuer une seconde et troisième pulvérisation, et

d) il y a un manque de pulvérisateurs en bonne condition.

À cause de ces problèmes, l'un des fermiers qui ont été interrogés a soutenu avoir perdu plus d'un tiers de sa récolte (un rendement de seulement 14 sacs par rapport aux 22 à 25 auxquels il s'attendait de cette récolte qui était très saine avant l'infestation). Lorsqu'un fermier de la région ne maîtrise pas les pucerons sur sa parcelle de terre, ils se multiplient très rapidement et peuvent se répandre sur les régions qui ont déjà été bien traitées. Un traitement en profondeur et juste à temps de la région de culture en entier est essentiel afin de maîtriser cet insecte nuisible.

Les poivrons mûrs sont récoltés aux deux semaines, habituellement dès la première semaine de décembre. Lorsqu'il y a un besoin urgent en argent pour repayer les prêts effectués pour payer le carburant nécessaire au pompage et l'engrais, certains petits fermiers vendent quelques sacs de poivrons frais. Tous les fermiers préfèrent faire sécher et garder des poivrons en réserve pour le moment où les prix sont plus élevés, soit plus tard, une fois la saison de récolte terminée.

Une fois les poivrons récoltés, ils sont empilés en attendant que les queues soient retirées à la main. Ce processus est un travail très intensif qui implique d'habitude tous les membres de la famille. Lorsque les rendements sont élevés, des pénuries de main-d'oeuvre se produisent, et des pertes peuvent découler de la pourriture par la base de la queue qui se produit dans la période précédant le séchage. Tandis que l'enlèvement de la queue prévient cette forme de décomposition et a pour effet secondaire de réduire le temps de séchage du poivron, l'enlèvement doit être effectué à l'intérieur d'un très court laps de temps suivant la cueillette. Les cultivateurs prétendent que l'équeutage prend trop de temps et retarderait la cueillette.

Une cueillette plus fréquente donnerait un produit plus uniforme, mais le marché ne paye pour l'instant aucune prime pour l'uniformité du mûrissement du produit fini. Cependant, une cueillette plus fréquente réduirait le volume journalier de poivrons à équeuter. Cela réduirait la pression causée par la disponibilité de la main-d'oeuvre et des surfaces de séchage et ferait que moins de temps s'écoulerait entre la cueillette et le séchage.

Les poivrons équeutés sont étendus sur des aires de sable aplati, ou préférablement sur une surface dure (pour un séchage plus rapide). La surface de séchage est traitée avec un insecticide en poudre, quelquefois mélangé à de la cendre de bois comme diluant, pour prévenir l'infestation, particulièrement des termites. Lors du séchage au sol, les poivrons sont souvent contaminés du sable qui est transporté par les forts vents dominants. Avec le système actuel, le séchage prends environ 20 jours.

Les conditions de séchage pourraient être améliorées en termes de vitesse de séchage et d'hygiène par l'emploi de séchoirs grillagés ou à lames sur courtes pattes. Cela augmenterait la circulation d'air autour du fruit et la contamination aux insectes et aux insecticides pourrait être évitée en mettant les pattes du séchoir dans de petites boîtes métalliques contenant de l'insecticide ou du kérosène. Cette suggestion n'a pas été approuvée des fermiers locaux, même s'il comprenaient les avantages potentiels, étant donné que cela nécessiterait davantage de travail et de dépenses qui ne seraient tout probablement pas gratifié par une augmentation correspondante des retours financiers.

L'équipe recommande que de simples innovations de design telles que l'emploi de séchoirs soient développées et essayées, en réponse à des primes pour la qualité, payées par les consommateurs pour l'obtention de meilleurs produits alimentaires. Les consommateurs urbains de Niamey, Maradi et Zinder par exemple, sont déjà d'accord de payer davantage pour un produit de meilleure qualité et répondront probablement à d'autres améliorations.

Un séchoir solaire communautaire ne serait pas apprécié, étant donné que les fermiers perdraient le contrôle de leur propre produit. De petits séchoirs solaires pour les fermiers individuels peuvent être acceptables, mais les cultivateurs ne croient pas pour le moment qu'ils recevront des prix plus élevés pour compenser les coûts et les efforts ajoutés pour l'utilisation de telles améliorations. Comme projet d'essai, de petits séchoirs solaires pourraient être donnés aux cultivateurs intéressés, avec une formation approfondie, pourvu qu'en échange ils consentent à employer le procédé sur une plus grande part de leur récolte et pour une période donnée. Cela donnerait aux développeurs une occasion de remarquer les changements de qualité chez un petit cultivateur réel et mettrait de meilleurs poivrons sur le marché pour tester la réponse du consommateur et de l'intermédiaire.

Les poivrons séchés sont empaquetés dans des sacs de toile, ou parfois dans des sacs de polypropylène et un chapeau en toile de sac coupé à partir de vieux sacs est cousu au bout. Le sac n'est pas pesé. Des rapports antérieurs ont suggéré que les sacs pesaient 17 kg, mais les marchands interrogés ont dit que les sacs avaient été pesés il y a plusieurs saisons et qu'ils étaient d'environ 25 kg, 20 kg étant le minimum rencontré. Étant donné que les poivrons sont vendus au sac, ils n'étaient pas intéressés au poids. Ils étaient intéressés à la qualité qu'ils pouvaient évaluer au toucher et au son qu'émettait un sac lorsqu'on le tape. Certains petits sacs maison contenant la moitié du volume des plus grands sacs, sont utilisés par les petits fermiers, mais ne représentent pas une partie importante du marché.

La Tableau 2 présente les coûts de production des poivrons de Diffa d'études de cas portant sur deux jeunes fermiers, l'un d'eux étant le fils d'un villageois et l'autre le fils du chef d'un village. L'importance du commerce avec le Nigéria ressort du fait que ces chiffres ont été rapportés en Naira.

Tableau 2

Coûts de production des poivrons: Deux cas de Diffa

	Cultivateur #1 Fils du villageois	Cultivateur #2 Fils du chef du village
1. Superficie cultivée	0,4 ha	1,2 ha
2. Personnes travaillant	2	4 membres de la famille
3. Carburant d'irrigation	1 500 N	4 500 N
4. Coût de location de la pompe	prêtée par un oncle	Coût non calculé
5. Insecticide	20 N	40 N
6. Engrais	5 sacs à 100 N Total: 500 N	6 sacs à 100 N 4 sacs à 60 N Total: 840 N
7. Coût total de production	2 020 N	5 380 N
8. Poivrons produits	14 sacs	60 sacs
9. Coût par sac	144 N	90 N
10. Coût incl. sac (moy. 25 N ch.)	169 N	115 N
11. Ventes pour payer les dépenses	3 sacs à 360 N Total: 1 080 N	20 sacs à 280 N Total: 5 600 N
12. Paiement au co-cultivateur	5 sacs	-
13. Vendu au commerçant	-	10 sacs à 360 N Total: 3 600 N
14. Cadeau symbolique	2 sacs	-
15. En stock	5 sacs	30 sacs

Autres renseignements sur les coûts:

Location de la pompe: Un jour, 50 N, et utilise 8 litres de carburant.
Toute saison, 8 à 10 sacs de poivrons séchés.
Insecticide: Pour 5 séchages, 20 à 40 N.
Sacs: 15 à 25 N et plus.
Main-d'oeuvre: Tandis que de la main-d'oeuvre salariée n'est pas habituelle pour les poivrons, le paiement en nature ou un arrangement informel pour une part de la récolte sont communs (comme pour le cultivateur #1).

Le cultivateur #1 semble avoir juste équilibré son exploitation. (14 sacs, moins 5,5 sacs en paiement en nature à un co-cultivateur, moins 2 sacs en "cadeau symbolique" font 6,5 sacs à 360 N; valeur des ventes totales: 2 340 N par rapport aux coûts totaux de 2 020 N). Il n'y a presque pas de recette pour ses efforts ni pour couvrir le coût du terrain ou de la dépréciation de la pompe. (le "cadeau symbolique" peut avoir été troqué contre la location du terrain ou donné en guise de paiement de l'utilisateur pour la pompe d'irrigation).

La cultivateur #2 a apparemment financé tous les frais de production et a payé un taux d'intérêt implicite important à son créancier. Cependant, tandis qu'il n'est pas possible de dire si c'est le terrain, la gestion, la semence ou l'eau qui a fait une différence, ce cultivateur a réalisé des recettes de 900 N par mois pour chacun des quatre membres de la famille qui a été participé à l'entreprise, en excluant les frais de terrain et d'équipement.

En dépit des plaintes sur les coûts croissants du carburant et des coûts accrus des sacs, aucun des fermier qui ont été interrogés ne prévoyait cesser de faire pousser du poivron en faveur d'une autre culture. La production de poivron avait été si profitable pour l'un des anciens fermiers qu'il avait accumulé suffisamment d'économies pour devenir spéculateur/commerçant et détenteur de bétail. Il achète des poivrons séchés des fermiers locaux qui ont besoin d'argent au commencement de la saison, et garde les stocks afin de vendre les poivrons plus tard au cours de l'année, lorsque les prix sont élevés. Son jeune frère entretient maintenant sa terre.

Pour ce qui est de la formation, les plus jeunes cultivateurs de poivron ont dit qu'ils avaient appris de leurs pères. Les méthodes de production sont graduellement transmises de bouche à oreille de Diffa et du Nigéria. Le service agricole local n'a fourni qu'un appui limité, particulièrement ces dernières années, sauf pour une certaine aide à fournir de l'insecticide concentré pour lutter contre les pucerons.

À Gueskeru, un bénévole de Peace Corps a aidé les fermiers locaux pendant plusieurs années et a fait l'expérience des techniques suivantes: mélanges d'insecticide en poudre et de cendre de bois qui n'ont eu du succès qu'en partie; faire pousser des plants de semis au soleil, afin qu'ils ne flétrissent pas si rapidement que lorsqu'ils sont transplantés à partir d'un endroit ombragé; et enseigner aux fermiers à arroser les plans de semis à mesure qu'ils sont transplantés (à la chaleur du jour), au lieu d'attendre jusqu'à ce que toute la parcelle de terre ait été remplie. Il a aussi organisé l'achat d'un certain nombre de pompes à eau et a introduit deux puits tubulaires à la périphérie du village, afin que de l'eau soit disponible pour les plants en dehors de la saison normale.

Les fermiers désirent être indépendants à un tel point qu'il est extrêmement difficile pour eux de s'organiser, comme cela a été illustré par la distribution de pesticide de cette année. Un autre exemple de leur désir d'indépendance est démontré par la sous-utilisation d'un grand entrepôt qui a été construit conjointement par l'URC local et l'aide canadienne destinée à l'entreposage des poivrons, qui est actuellement vide. Les fermiers disent qu'ils n'ont pas demandé d'avoir un tel entrepôt; ils préfèrent utiliser leurs propres installations dans leur cour, où ils ont le contrôle total de leurs stocks, sans danger de larcin ou de mélange. Ils sont réticents à accepter des changements majeurs de leur façon d'opérer, spécialement si une petite dépense en capital ou en main-d'oeuvre supplémentaire sont nécessaires. Il n'y a que très peu de cultivateurs qui ont adopté les améliorations dont la démonstration a été faite par le bénévole de Peace Corps.

2.1.4 L'entreposage

Les poivrons rouges séchés se conservent bien pendant une saison, en autant qu'ils ait été séchés convenablement et protégés avec de l'insecticide en poudre. Ils sont entreposés dans des sacs de toile ou de polypropylène tissés, habituellement empilés dans des bâtisses circulaires faites de briques de boue séchée avec un revêtement extérieur fait d'un mélange de boue/paille et sous un toit de chaume. Certaines bâtisses sont rectangulaires avec des toits plats. Les deux types sont satisfaisants pourvu qu'ils soient bien entretenus et qu'ils restent à l'épreuve de l'eau pendant la saison des pluies de mai à juillet. Les producteurs protègent le produit en stockage des insectes (particulièrement des termites) en saupoudrant une couche d'insecticide en poudre sur le plancher et les murs. L'emploi de tels insecticides puissants est interdit dans beaucoup de pays, et des alternatives plus acceptables doivent être trouvées si les poivrons doivent être transformés en produits destinés à l'exportation. Dans les conditions actuelles, les sacs peuvent être entreposés sans difficulté jusqu'en septembre/octobre, période après laquelle ils commenceraient à se détériorer et à rétrécir. Pendant et

immédiatement après la saison des pluies (mai-septembre), ils deviennent mous et flétris, mais demeurent acceptables auprès des marchands qui manquent d'approvisionnement et savent que les poivrons proviennent de la dernière récolte. Lorsque les poivrons sont gardés jusqu'à la saison suivante (décembre), les commerçants sont forcés de réduire leurs prix, souvent de plus de moitié, en raison du rétrécissement et de la diminution de la qualité.

2.1.5 La transformation

Mis à part le séchage au soleil, la transformation secondaire conventionnelle des poivrons n'est pas envisagée. Au Tchad, un commerce important de poivron rouge moulu a été rapporté. Cependant, cela n'est pas recommandé pour le Niger pour deux raisons. Premièrement, la mouture et le broyage sont des façons de maquiller un produit qui est infesté d'insectes et/ou contaminé de sable, et le Niger ne possède pas de système établi ni de normes pour l'analyse des produits alimentaires pour détecter de telles adultérations. Deuxièmement, selon les marchés locaux de Niamey, les consommateurs achètent soit des ingrédients séchés (tomates, oignons, poivrons) et les broient et les mélangent eux-mêmes, ou ils achètent de telles préparations de quelques commerçants du marché qui sont digne de confiance et dont on sait qu'ils préparent leurs propres mélanges.

Une option possible à considérer est l'extraction de la couleur rouge, soit de l'oléorésine, en utilisant un solvant comme l'alcool éthylique ou le chlorure de méthylène. Ce procédé est effectué avec un succès commercial en Espagne et en Éthiopie, pour produire la couleur rouge naturelle qui est considérablement employée en Europe et en Amérique du nord dans les aliments transformés. Cela est discuté plus en détails à l'Appendice A.

2.1.6 Le transport et la distribution

Le transport et la distribution des poivrons rouges séchés commencent à la ferme avec les poivrons qui sont vendus par les fermiers aux divers commerçants intermédiaires qui amènent les poivrons en destination des marchés terminaux du Niger et du Nigéria. Les moyens de transport utilisés vont des petits chars à boeufs (au niveau de la ferme) aux camionnettes et aux camions semi-remorques à parois élevées avec des remorques ayant des capacités de jusqu'à 5 à 600 sacs (pour le transport à longue distance). Beaucoup du commerce de Diffa se fait directement au Nigéria, par expédition aux villages avoisinants où se font des regroupements de grands envois à destination de Maiduguri. Cette route contourne habituellement les marchés officiels et les taxes d'achat et de vente locales, rendant difficile l'obtention d'estimations précises des quantités qui sont négociées en un moment donné.

À chaque point de la chaîne de distribution, certains sacs sont conservés en attendant que les prix augmentent, ce qui se produit inévitablement vers la fin de la saison, avant l'arrivée de la nouvelle récolte. Il y a un manque d'organisation et de concentration de la chaîne de commercialisation pour que les intermédiaires conçoivent le manque et que l'écoulement du produit se fasse d'une manière raisonnablement régulière. Les fermiers ont habituellement besoin de vendre de 50 à 75 pour-cent de leur produit séché en début de saison afin de rembourser les dettes et d'acheter des articles domestiques, surtout en provenance du Nigéria. La quantité qu'un fermier ou qu'un commerçant garde à un moment donné n'a été que rarement révélé, étant donné que cette pratique était perçue comme étant leur carte maîtresse en matière de commercialisation. La plus grande capacité de stockage avouée par chacun des plus grands commerçants de Diffa, Maiduguri et Kano n'était que de 1 000 sacs, alors que le plus grand commerçant de Niamey a dit qu'il avait une capacité d'environ 3 000 sacs. Ceux qui arrivent à conserver certains sacs en vue d'une vente plus tardive réalisent des profits substantiels.

Les aspects commerciaux et de distribution varient selon le besoin immédiat des fermiers en argent comptant, la quantité de poivrons que chacun a à vendre, la saison, la région où les poivrons ont poussés et les prix qui sont réalisés à Niamey et à Maiduguri, soit les deux régions principales de commerce de poivrons à Diffa. À en voir l'information rassemblée aux différents marchés, il semble que le marché soit scindé dans une proportion de 50/50 entre le Niger et le Nigéria selon la saison et les différentiels de prix.

Mis à part les chars à boeufs occasionnels, aucun des fermiers ou commerçant/intermédiaire n'a son propre transport; tous les besoins de transport ont été facilement rencontrés par des arrangements de location. Les véhicules utilisés vont des chargements de petites Land Rover de 20 à 30 sacs aux camions-remorques munis de parois élevées ayant une capacité de 250 à 300 sacs, quelques fois supplémentés d'une remorque d'une capacité de 250 à 300 sacs. Souvent, lorsque le commerce est direct, les plus petits producteurs combinent leurs envois pour partager un véhicule. Ils prennent alors un taxi jusqu'à un marché principal pour vendre leurs marchandises. Des scénarios et des coûts typiques sont présentés au Tableau 3.

Tableau 3

Scénarios de transport et de distribution

A. Transport de Gueskeru au Nigéria par les fermiers	Coût/sac
1. Saison des pluies.	
Par char à boeufs jusqu'à la rivière	3 N
Pour traverser la rivière et charger les camions	3 N
Transport jusqu'à Maiduguri	10 N
Total	16 N
2. Saison sèche, lorsqu'il n'y a pas de rivière.	
a) Par Land Rover, directement à Maiduguri	20 N
b) Par char à boeufs eg. jusqu'au village de Gashagar	5 N
Puis en gros camion jusqu'à Maiduguri	10 N
Total	15N
B. De Diffa à l'intermédiaire/grossiste de Maiduguri, environ 250km	Coût/sac
De Diffa au point de collecte nigérien	5 N
Gros camion jusqu'à Maiduguri	10 N
Total	15 N
Frais ajoutés pour le transport jusqu'à Maiduguri:	
Manutention, attente, commission de vente de l'intermédiaire	10 N
Coût de l'allée-retour en taxi pour accompagner l'envoi	2 x 50N
Paiement à la police des douanes	10 N
C. De Diffa aux grossistes de Niamey, environ 1 300 km	(CFAF)
Frais de transport	1000
Pour faire le chargement	25
Taxe de vente locale à Diffa	250
Paiements à la police	50
Coût total	1325
Remarque: Les commandes de Niamey sont habituellement faites par de gros grossistes qui payent d'avance les commerçants à Diffa pour des livraisons de 250 à 500 sacs à la fois. Certaines collectes sont aussi faites par des commerçants à partir d'Agadez, de Maradi et de Zinder.	
D. Frais d'expédition jusqu'au Nigéria	Coût/sac
Frais de transport de Maiduguri à Kano, (615 km)	10 N
Frais pour charger et décharger	1 N
Paiements à la police et 3 taxes de douane d'État	2 N
Coût total par sac	13 N
Remarque: Les frais de camionnage au Niger sont d'environ trois fois ceux du Nigéria (même avant d'ajouter les taxes plus élevées): Maiduguri-Kano, 615 km à 10 N (environ 150 CFAF), ou 41 km/CFAF. Diffa- Niamey, 1 300 km à 1 000 CFAF, ou 13 km/CFAF.	

Le marché de Gueskeru. Bien que le village de Gueskeru ne soit qu'à 35 km à l'est de la ville de Diffa, aucun des villageois n'amène ses sacs de poivrons aux grossistes qui sont sur les lieux, étant donné qu'ils épargnent sur les frais de transport en allant directement au Nigéria; ils évitent aussi la taxe de vente du marché de Diffa qui est de 100 CFAF le sac. Dans le village, les fermiers vendent de plusieurs façons. Ils vendent aux commerçants de passage, aux plus gros fermiers, à un commerçant du village, ou vont directement au Nigéria aux villages de collecte avoisinants ou à Maiduguri, selon les circonstances. Les fonctionnaires ont essayé d'imposer une taxe d'achat locale de 5 N (Remarque: en Naira, pas en CFAF) par sac aux acheteurs, afin d'imiter Diffa, mais le système n'a pas marché étant donné que les commerçants contournent le marché.

Toutes les transactions se font en naira, et souvent les fermiers et les commerçants dépensent les bénéfices des ventes au Nigéria pour rapporter du millet pour la famille et pour vendre en temps de disette, de l'engrais et des articles domestiques tels que du savon et des ustensiles. Aucun de ceux qui ont été interrogés n'a jamais fait des arrangements de troc.

Le marché de Diffa. La vente en gros de poivrons a été examinée au marché de Diffa. Lorsque les fermiers ou les commerçants amènent des produits au marché central des poivrons, ils doivent payer une taxe de vente locale de 100 CFAF le sac. Les acheteurs doivent alors payer une autre taxe de 250 CFAF le sac. Il n'était pas très clair si ces taxes étaient une politique gouvernementale officielle ou si elles étaient mises en application par un édit local. Ces taxes locales sont un fardeau supplémentaire important pour le commerce du poivron, particulièrement parce que les coûts de production et de transport sont déjà supérieurs à ceux du Nigéria. Ces taxes pourraient avoir un effet défavorable sur les possibilités d'exportation qui sont identifiées.

La structure et l'orientation du commerce de Diffa semble dépendre largement des contacts que les commerçants ont développés au cours des années. Un commerçant ayant 10 années d'expérience ne fait du commerce qu'avec Maiduguri, étant donné qu'il connaît personnellement l'intermédiaire et qu'il n'a pas de contact à Niamey. Un deuxième commerçant ne traite qu'avec Niamey pour des raisons similaires. Les deux font un commerce de 300 sacs par mois lors de la période de pointe de janvier à mars. Un troisième gros commerçant qui a 23 années d'expérience traite aux deux endroits, suivant les prix réalisés et vend aussi aux commerçants de d'autres régions du Niger telles qu'Agadez, Maradi et Zinder. La plupart de son commerce à Niamey sert à remplir de grosses commandes de jusqu'à 1 000 sacs à la fois passées par de gros commerçants sur les lieux. Il envoie aussi de plus petits chargements par contrat. Lors de la période de pointe pour le commerce, il expédie autant que 8 à 10 chargements de 500 à 600 sacs chacun à Niamey par mois.

Son commerce à Maiduguri se fait toujours par contrat avec son intermédiaire choisi et a atteint 5 à 6 chargements similaires par mois lors de la période de pointe de l'année. Un commerçant faisait aussi le commerce de poivrons rouges frais lors de la saison de la récolte, soit de décembre à mars, lorsqu'il pouvait les acheter de fermiers. Ils les expédiait directement à Maiduguri, (où il réalisait jusqu'à 160 naira le sac), partageant les camions avec des envois de poivrons séchés. Il pensait qu'ils étaient des transformés à l'état frais là-bas. Les commerçants de Gueskeru et de Diffa ont dit qu'ils avaient fait le commerce de petites quantités d'okra et de coriandre séchés plus tôt pendant l'année vers le Nigéria et que cela avait été profitable. (Voir la section 2.4 sur les autres cultures).

Le marché de Maiduguri. L'équipe, qui comprenait l'enquêteur, un ancien bénévole de Peace Corps qui avait servi d'interprète et d'un commerçant de Diffa qui connaissait la route et des commerçants nigériens, est allée directement à Maiduguri, en empruntant la route typique le long des pistes de sable et de terre battue jusqu'à Damasak. C'est un point majeur de collecte, particulièrement pour les produits nigériens locaux et est situé au bout du chemin pavé qui va à Maiduguri, la ville principale pour le commerce du poivron.

L'équipe a été bien reçue à Maiduguri parce qu'elle était accompagnée de deux commerçants bien connus qui mènent le principal marché de poivrons là-bas. Les commerçants prélèvent une commission de 10 pour-cent sur le prix de vente. Ils s'occupent en échange d'organiser le déchargement, d'obtenir le meilleur prix, de conserver les stocks jusqu'à une semaine de temps en temps lorsque le commerce est lent, et de protéger le produit avec des bâches pendant la saison des pluies. Aucun des commerçants interrogés n'a affirmé accumuler des stocks, bien qu'ils aient dit que certains commerçants retenaient de petits stocks de 1 000 sacs en cas d'imprévu. Lorsque le produit s'écoule rapidement de janvier à mars, plus de 4 000 sacs peuvent être vendus en un jour par un seul commerçant qui n'a pas de temps d'accumulation. Aucun des commerçants ne possède de transport, celui-ci étant loué par le commerçant suivant. Les prix de vente sont déterminés par les forces du marché et il existe des différences importantes de qualité. Au moment de la visite à la mi-avril, les prix de vente s'étalaient entre 570 naira le sac pour de la bonne qualité et 450 naira pour de la qualité moins bonne qui avait été récoltée à la fin de la saison lorsque l'eau d'irrigation se fait rare. Avec une telle manutention de grosses quantités, un échantillonnage et une vérification systématiques deviennent impossibles à réaliser. Cependant, les commerçants maintiennent qu'ils peuvent apprécier assez précisément la qualité au poids et au toucher, ainsi que par le son qui est émis lorsqu'ils tapent de la main sur les sacs. Les sacs suspects sont examinés de plus près. Des exemples de produit valant 570 naira et 450 naira ont été montrés et on a fait la démonstration de la technique.

Les produits de Maiduguri arrivent du nord, de l'est et du sud-est de l'état de Borno (renommé Yobe l'an dernier). Les poivrons de meilleure qualité viennent de la région de la rivière Komadougou, incluant ceux qui sont cultivés à Diffa.

Les principaux marchés pour les poivrons vendus de Maiduguri sont, en ordre d'importance, Kano à l'ouest, et Lagos, Ibadan et Onitsha au sud-ouest. Il n'y a que peu d'exportation/ré-exportation de poivrons vers le Cameroun ou le Tchad, selon les commerçants qui ont été contactés. Parmi le groupe impliqué dans les discussions, il n'y a qu'un marchand qui avait expédié un maigre 30 sacs aussi loin cette saison. Toute exportation vers le Cameroun se fera probablement directement à partir des régions de culture autour de Ngala à l'est et de Bamba au sud-est de Maiduguri, à quelques 140 et 100 km respectivement, près de la frontière.

Il y a un certain commerce de poivrons rouges frais pendant la saison de culture. Cela a été retracé au marché local de fruits et légumes, où de petits commerçants munis de broyeurs/hachoirs au pétrole préparent des mélanges de sauces aux poivrons et/ou tomates ou oignons pour vendre aux hôtels et aux restaurants locaux. La consommation globale ou la part de marché du poivron n'a pas été établie lors de la visite, mais elle serait relativement petite.

Le marché de Kano. Le dernier port d'escale au Nigéria pour l'équipe était Kano, pour visiter une nouvelle usine de pâte de tomates (Appendice B) située aux abords de la ville, ainsi que le marché principal de poivrons au centre. Là-bas, une situation commerciale similaire existe, les commerçants se concentrant sur l'écoulement rapide, plutôt que sur l'affichage de prix plus élevés plus tard dans la saison. Comme ailleurs, un certain stockage spéculatif a été avoué, mais la plus grande capacité déclarée n'était que de 1 000 sacs, ce qui est peu par rapport au volume global qui est négocié. Pendant la saison des pluies, des sacs ont été stockés temporairement dans de petits entrepôt à proximité, mais la plupart sont laissés dehors, recouverts de bâches.

Les poivrons du marché de Kano proviennent surtout du marché de Maiduguri, et sont supplémentés par le commerce direct de Damasak et de Guidan, au nord-est du Nigéria près de la frontière avec le Niger. La destination principale des poivrons du marché de Kano varie selon les saisons. Au moment de la visite, le marché urbain autour de Kano était la région principale qui avait besoin d'approvisionnement. À d'autres moments, le sud, particulièrement autour de Lagos, Kaduna et Jos les besoins sont plus importants. Les poivrons sont aussi vendus à l'ouest à Sokoto et à Yelwa. Occasionnellement, des chargements de 270 sacs ont été vendus à Maradi. Aucune exportation n'a été rapportée au Bénin qui est situé à l'ouest.

Les commerçants ne savaient pas si des poivrons ou d'autres

produits parvenaient directement à Kano du Niger, sauf bien sûr des poivrons via Maiduguri. Ils ont confirmé que la meilleure qualité provenait de la région de Komadougou.

Les prix étaient similaires à ceux en cours à Maiduguri, s'étalant entre 580 et 450 naira le sac pour la meilleure qualité, et de 350 naira pour la moins bonne qualité. Un commerçant qui soutenait être le plus gros des 30 à 40 de Kano, avait un taux d'écoulement de plus de 4 000 sacs par jour les meilleures périodes, et qui diminuaient jusqu'à zéro en dehors de la saison. L'écoulement des poivrons rouges frais entre décembre et mars était même plus grand en terme de volume que celui des poivrons séchés, avec un pic à 5 000 sacs par jour pour le même marchand. L'écoulement et l'aire totale d'entreposage pour le marché de Kano en entier n'ont pas pu être estimés.

Le marché de Niamey. À Niamey, le commerce de poivrons séchés est important dans le marché principal de gros. L'un des commerçants interrogés, qui affirmait être le plus gros du Niger, estimait que son volume total de poivrons à travers le marché pour un an comme étant de 1 000 TM, soit environ un tiers à un quart de la production totale de 3 000 à 4 000 TM pour le pays en entier (tel qu'estimé par le Ministère de l'Agriculture pour la saison de 1991).

Il y a sans doute entre 100 et 200 commerçants en gros et au détail de petite échelle au marché de Niamey qui s'occupent surtout des poivrons de Diffa, avec d'autres marchandises provenant de Maine-Saroa, Maradi, Tillaberi, Tessaoua et des environs de Niamey. La plupart de la vente se fait pour Niamey en soi et les villages avoisinants, avec quelques poivrons allant vers Tahoua et Agadez. Aucune ré-exportation vers le Nigéria ou les pays de l'ouest n'a été rapportée.

Les prix de vente au moment de la visite étaient de 11 000 CFAF/sac, ayant commencé la saison à 8 000 CFAF. On s'attend à ce que les prix atteignent de 20 à 23 000 CFAF avant la fin de la saison. Les prix de vente de cette année obtenus ou attendus dans les différents marchés visités, sont présentés au Tableau 4. Les chiffres en parenthèses pour Diffa sont ceux de la saison précédente (lorsque le taux de change pour le marché en saison équivalente était de 37 à 45 N pour 1 000 CFAF, par rapport au taux actuel de 67 N/1 000 CFAF).

Tableau 4

Prix de détail du poivron dans des marchés choisis, 1992

	Jan./fev.	Mi-avril	Fin de saison est.
Gueskeru (N)	240 à 360	400 à 480	600 à 800
Diffa (N)	350	400 à 480	800 à 1 450
(CFAF)	5 500	6 000 à 7 200	12 000 à 22 000
(CFAF)	(3 500 à 5 000)	(5 000 à 5 500)	(20 000)
Maiduguri (N)	350 à 400	450 à 570	800 à 900
Kano (N)	250 à 450	360 à 580	900 à 1 000
Niamey (CFAF)	8 000	9 000 à 11 000	20 000 à 22 000

2.1.7 Les barrières

La plupart des barrières qui ont été identifiées étaient reliées à la production. Les barrières majeures qui ont été mentionnées par les fermiers de Gueskeru étaient: l'insuffisance d'eau, ce qui abrégeait souvent la saison d'un mois, de pompes et particulièrement de pièces de rechange, de pesticides et d'herbicides.

Le coût croissant du carburant pour faire marcher les pompes d'irrigation cause aussi du soucis, à cause de l'augmentation des prix des sacs et de la difficulté à obtenir suffisamment d'engrais composé. Étant donné qu'aucun matériel à clôturer n'est disponible et que l'abattage des arbres est interdit, les cultures restent non protégées. Une surveillance permanente doit être maintenue pendant le jour afin d'écarter les ruminants qui broutent; cela n'est pas perçu comme étant une barrière majeure, mais davantage comme un mode de vie.

Les fermiers sont très préoccupés au sujet que toute augmentation importante de l'emploi des pompes à irrigation, qui est déjà très important pour l'immersion hebdomadaire, entraînera des manques d'eau localement. Cette année par exemple, même si les pluies étaient bonnes, la récolte a été écourtée de 2 à 3 semaines dans certaines régions situées autour des marécages parce que l'eau de surface avait disparu. Dans certaines régions marécageuses, des barrages temporaires en terre sont construits afin de retenir l'eau lorsque la rivière commence à se retirer, afin de rendre l'eau disponible pour une période plus longue.

Il n'y a que peu de fermiers qui peuvent se permettre d'acheter des pompes pour leur propre usage, alors les pompes sont normalement partagées entre cinq à sept cultivateurs. (Un programme d'aide spécial en 1991 a obtenu des pompes Yamaha à Maiduguri à un prix d'escompte de 110 000 CFAF chacune). Ceux qui ont des pompes vieilles de quelques années se plaignent du coût des réparations, du manque de pièces de rechange et des techniciens qui effectuent les réparations. Les opérateurs de pompes savent que les débits de pompage sont réduits lorsque de l'air est aspiré dans le système, parce qu'un tourbillon se forme autour du tuyau d'arrivée. Les opérateurs de pompes tentent de prévenir cela en maintenant un tapis de roseaux autour de l'arrivée. Ils n'étaient cependant pas au courant que la principale cause d'usure des stators et des rotors de leurs pompes centrifuges se fait par cavitation -- l'aspiration de bulles d'air dans le système. Ils ne savaient pas non plus que les pompes centrifuges fonctionnent plus efficacement lorsque l'unité est placée aussi près que possible du niveau de la source d'eau, laissant l'élévation au champ du côté de décharge de la pompe. Cette procédure réduit aussi le risque d'aspiration d'air dans le tuyau d'alimentation à partir du dessus du niveau de l'eau.

L'imprévisibilité et la sévérité des infestations de pucerons est une grande cause de souci pour les fermiers qui peuvent perdre jusqu'à 80 pour-cent le leur récolte attendue à chaque mauvaise année, telle que celle de 1987 et 1990. Il semble que les pucerons commencent habituellement dans l'est et suivent les vents dominants vers Diffa et Maradi. Pour le moment il n'y a aucun système d'alarme précoce ni de plan d'action d'urgence pour faire face à une première manifestation. Il semble que lorsque le problème s'impose, l'agent du Ministère de l'Agriculture distribue un baril d'insecticide concentré que les fermiers de la région en cause doivent diluer et utiliser. Ce système est loin d'être satisfaisant, comme on l'a vu à la section 2.1.3. Dans toute région affectée, toutes les récoltes doivent être vaporisées d'une façon efficace au moins deux fois, à l'intervalle de temps correct et préférablement trois fois, afin de prévenir une infestation croisée et une ré-infestation. Il est probable que cela ne puisse être atteint qu'en ayant un bon système d'alarme précoce et des équipes bien formées et coordonnées de fermiers locaux, convenablement équipés afin de réagir au début d'une infestation de pucerons.

Dans beaucoup de régions autour de Diffa, une mauvaise herbe graminoïde délétère s'est établie dans les parcelles de terre des poivrons. Habituellement, elle est plutôt éparse et est apparemment maîtrisée par les chèvres et autres ruminants lors de la saison des pluies et par les termites lorsque le temps est chaud et sec. Les parties aériennes gazonnées sortent d'un petit bulbe ou cormus à environ 10 à 15 cm sous la surface. Cela rend l'enlèvement par bêchage pratiquement impossible; le désherbage au sarcloir semble empirer la situation en entraînant une propagation

plus rapide des mauvaises herbes. Lorsqu'elle est bien établie, elle affecte défavorablement le rendement en poivrons et certains fermiers ont déménagé jusqu'à 50 pour-cent de leur région cultivée en poivrons aux 2 à 4 ans dans de nouvelles parcelles afin d'essayer de dominer le problème. Étant donné que les régions les plus appropriées à proximité de l'eau ont déjà été utilisées pour la culture du poivron, cette tentative de solution ne pourra être employée que pour une période limitée.

Pour l'instant, aucun traitement systémique n'a été essayé. Il est suggéré que des expériences contrôlées avec des traitements systémiques au désherbant soient effectuées lorsque la croissance est à son apogée, afin de tuer les bulbes. La terre peut avoir besoin d'être laissée en jachère pendant une année pour permettre d'effectuer plusieurs applications sans affecter les cultures de poivrons. L'herbe fournit le petit avantage de stabiliser les petites banquettes des canaux d'irrigation contre l'érosion. Les expériences devraient comprendre des mesures alternatives pour stabiliser ces banquettes.

Bien que la culture et la récolte des poivrons soit un travail intensif, elle n'est pas assez fiable ni profitable pour permettre d'employer de la main-d'oeuvre, comme c'est le cas pour les oignons. Au lieu de cela, le travail est soit accompli par la famille ou est partagé avec un partenaire extérieur qui partage la récolte, les coûts et les risques inhérents.

Les bonnes années, lorsque les poivrons sont récoltés (aux deux semaines), il peut y avoir des embouteillages causés par l'enlèvement des queues des piles de poivrons qui ont été accumulées après la cueillette, avant qu'ils ne soient mis sur le sol pour sécher. Si les queues ne sont pas retirées rapidement après la cueillette, la base de la queue peut se mettre à pourrir, entraînant des pertes. Une cueillette plus fréquente réduirait le volume à équeuter pour un jour donné; l'équeutage pourrait être effectué immédiatement et le séchage pourrait commencer beaucoup plus tôt suivant la cueillette. En enlevant ce besoin de double manutention, cela pourrait aussi réduire les risques de contamination. L'équeutage augmente aussi la vitesse de séchage. Les acheteurs s'attendent à ce que les poivrons aient été équeutés et ils rejetteraient sévèrement les envois qui ne seraient pas conformes à cette pratique.

D'autres barrières qui pourraient se produire dans l'avenir sont:

a) La dissémination d'une maladie virale à partir d'une semence conservée localement. Le Professeur Preshar du Laboratoire des sols de l'INRAN à Niamey, a rapporté que cela avait gravement restreint la production de poivrons dans la région de Maradi-Zinder ces dernières années;

b) La salinisation des sols, qui est dit-on présente dans certaines régions à l'est de Diffa (mais qui n'a pas été confirmée par les fermiers de Gueskeru);

c) Le financement planifié de la Banque Mondiale d'un prêt de 68 millions de $ pour promouvoir l'emploi de 40 000 pompes à irrigation de petite échelle dans les régions du bas de la Vallée du nord (Fadama) du Nigéria impliquerait inévitablement la production de poivrons et de ce fait poserait une menace potentielle aux ventes de poivrons du Niger;

d) Des barrières à l'exportation vers les pays à l'ouest du Niger peuvent surgir à cause des frais de transport élevés par rapport à ceux du Nigéria (actuellement de 4,1 CFAF/km et 1,3 CFAF/km respectivement). L'imposition de taxes de marché se chiffrant à 350 CFAF le sac peut aussi être défavorable dans l'avenir; et

e) La présence de pesticides rémanents qui sont employés lors du séchage et de l'entreposage sur les fermes sont interdits dans beaucoup de pays. Cette interdiction préviendrait toute exportation de poivron séché vers les niches de marché qui pourraient être identifiées dans l'avenir (e.g. ethnies ouest-africains vivant en Europe).

2.2 Les tomates

2.2.1 Historique

La production de tomates en saison sèche est devenue une activité économique importante depuis la période de sécheresse de 1984-85, lorsque la production de contre-saison a été encouragée. Les zones de production les plus importantes comprennent les départements de Maradi, de Tahoua, et d'Agadez. La production a varié entre 29 175 TM en 1987 à un pic de 80 951 TM en 1990, tandis que la production de l'an dernier a été rapportée comme étant de 44 592 TM. La variation de la production peut être attribuée à deux facteurs. Premièrement, les données tendent à comprendre de grandes marges d'erreur à cause des difficultés à mesurer d'une façon précise la production. Deuxièmement, les fermiers produisent de trop pendant plusieurs années et font face à de la surabondance sur le marché qui les force à réduire leurs plantations.

Le manque de débouchés sur le marché pour le tomates, qui poussent bien dans la contre-saison au Niger, a motivé cette étude qui examine le potentiel d'expansion des marchés via des méthodes améliorées de manutention post-culturale, de transformation et de distribution.

2.2.2 La demande

Étant donné que la tomate est un aliment de base du régime alimentaire au Niger, la demande tend à être forte, particulièrement pendant la période de récolte alors que les prix sont relativement faibles. À mesure que les réserves en tomates fraîches diminuent dans la période qui suit la récolte et que les prix augmentent, les consommateurs passent aux tomates séchées et à la pâte de tomate en boîte importée. À Niamey, les consommateurs urbains tendent à préférer la pâte importée aux tomates séchées qui sont produites localement (USAID, 1991). Dans les régions rurales, les fermiers font sécher les tomates pour les vendre au marché local, mais ils tendent aussi à en garder une quantité importante pour leur consommation domestique.

Des prix précis sur le marché sont difficiles à obtenir parce que les tomates n'ont pas une longue durée de conservation à l'étalage. Les commerçants doivent écouler leurs produits rapidement et accorder des rabais importants sur les tomates qu'ils ont gardé, ne serait-ce que pendant quelques jours. Les données sur les prix sont encore davantage compliquées par le fait que les tomates tendent à être vendues en paniers ou en contenants de métal de tailles différentes. En janvier et février 1992, les prix des tomates fraîches s'étalaient entre 25 et 100 CFAF le kg sur les marchés de détail des départements de Zinder et de Maradi, selon les données obtenues des bureaux agricoles locaux.

Ces deux dernières années, les prix de gros des tomates fraîches pendant les périodes de récolte s'étalaient entre moins de 40 CFAF/kg sur les marchés régionaux situés près des zones de production à environ 125 CFAF/kg à Niamey. Les tomates fraîches commencent à se faire rares sur le marché au début de la saison des pluies en juin et juillet et les consommateurs passent aux tomates séchées à mesure que les tomates fraîches deviennent inabordables, sinon indisponibles.

2.2.3 La production

La plantation des tomates commence à la fin de la saison des pluies en septembre, la première récolte apparaissant sur le marché en novembre. Le volume s'accroît à chaque mois et atteint son apogée dans la période entre février et avril. Deux sortes de tomates de base sont cultivées, la tomate ronde parfois appelée "Antillaise" et la tomate connue comme l'italienne de type "Roma".

Tandis que les tomates sont produites dans tous les départements du Niger, la région de production la plus importante est Tahoua, suivie d'Agadez, de Maradi et de Zinder. La production de tomates est négligeable à Diffa. Le Tableau 5 présente la répartition par superficie en production, le rendement et la

production totale de chaque département en 1990 et 1991.

Tableau 5

Production totale de tomates de contre-saison

	Superficie (ha)		Rendement (TM/ha)		Production (x 1000 TM)		
	1990	1991	1990	1991	1990	1991	Changement
Agadez	455	446	23,7	24,2	10,8	11,6	+0,8
Dosso	142	35	9,6	19,7	1,4	0,7	-0,7
Maradi	768	393	18,0	14,0	13,8	5,5	-8,3
Tahoua	1868	1209	21,3	12,9	39,7	15,6	24,1
Tillaberi	230	119	24,9	10,5	5,7	1,6	-4,1
Zinder	248	297	38,1	33,5	9,5	9,9	+0,4
Total	3711	2499	21,8	17,8	80,9	44,6	-36,3

Source: Rapport annuel de campagne de cultures de contre-saison, 1990-1991; Résultats définitifs de la campagne agricole, 1990. Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Service des statistiques agricoles.

Selon les statistiques agricoles nationales, la production des tomates de contre-saison de 1991 a diminué de plus de 36 000 TM, soit de presque 50 pour-cent par rapport à la production de l'année précédente. Environ 90 pour-cent de cette diminution s'est produite à Maradi et à Tahoua où le manque d'eau pour les récoltes était un problème majeur. À Maradi, les niveaux de la nappe phréatique étaient bas et le débordement annuel de la rivière Goulbi était à un niveau bas. À Tahoua, le manque d'eau combiné aux pénuries de main-d'oeuvre ont entraîné une plus faible production. Comme on le voit au Tableau 5, la superficie en production à Tahoua est tombée d'un tiers, à partir d'environ 1 800 ha en 1990 à 1 200 ha en 1991, et les rendements annuels ont diminué de presque 50 pour-cent. À Maradi, la superficie en production a chuté de presque 50 pour-cent, tandis que le rendement, qui était déjà faible à 20 TM par hectare, est tombé à 14 TM par hectare, soit à peine au-dessus des 13 TM par hectare réalisées à Tahoua. Ces chiffres pour la superficie en production, le rendement et la production totale devraient être employés avec prudence étant donné que la production de tomates tend à se faire

sur de très petites parcelles et que les variations de rendement sont substantielles.

La production de tomates à Filingue. À Filingue, l'un des fermiers visités faisait pousser ses tomates en double rangées, avec des tuteurs d'appui. Il avait reçu une formation rudimentaire de l'agent d'extension local qui était présent lors de la visite. Les variétés étaient cultivées de la même façon en rangées mixtes (les variétés qui poussent en touffes devraient être plantées avec un espacement plus grand afin de permettre un meilleur étalement). Le fermier a dit qu'il avait fait pousser les variétés rondes indéfinies (cordon) et définies (en touffes), souvent à partir de la semence qu'il avait gardée, de façon à ce que lorsqu'il est allé au marché, il avait les plus petites tomates cerises de la variété en touffe à vendre pour 5 à 10 CFAF chacune, et le fruit rond plus gros entre 15 et 30 CFAF. Certaines des tomates du fermier poussaient dans l'ombre tachetée d'un type d'arbre épineux et étaient en meilleure santé que celles qui poussaient en plein soleil, qui présentaient des signes de brunissures et tendaient aussi à flétrir lorsque la visite a été rendue vers le milieu de l'après-midi. Le fermier n'avait reçu que peu d'instructions sur les points plus spécifiques de la culture de la tomate des agents d'extension locaux, qui ont dit que davantage de formation détaillée était nécessaire pour tous les fermiers. Il a aussi dit qu'il y avait aussi un besoin de disponibilité de plus de variétés de semences résistantes aux maladies, étant donné que les infections virales étaient devenues communes. Beaucoup des tomates "rondes" étaient très déformées, un problème qui se produit de plus en plus étant donné que les semences sont gardées d'une année à l'autre sans être remplacées par du matériel de nouvelles variétés.

2.2.4 L'entreposage

Les tomates fraîches sont hautement périssables et aucune tentative de conservation n'a été faite. Les commerçants achètent les tomates fraîches soit du champ et les amènent au marché le même jour, ou ils les achètent d'un producteur qui les transporte jusqu'aux marchés dans des paniers d'osier ou des contenants de métal munis d'un couvercle. Étant donné que les tomates sont cueillies lorsqu'elles sont mures, les grossistes doivent les revendre immédiatement aux détaillants et ces derniers n'ont que deux à trois jours pour les vendre aux consommateurs, étant donné qu'ils n'ont pas d'installations réfrigérées de stockage.

Les producteurs font sécher dans leurs champs les tomates qu'ils ne peuvent pas vendre fraîches. Les tomates séchées sont gardées pour la consommation domestique ou pour une vente ultérieure dans l'année lorsque les prix augmentent. Dans les régions de production plus reculées, les producteurs font sécher la majorité de leur récolte. Les tomates séchées sont gardées dans des sacs de toile pour être vendues après la saison.

Les méthodes de séchage sont très rudimentaires. D'une façon typique, les fermiers coupent les tomates par la moitié et les étendent sur le sol sans les laver ni les protéger de la saleté ni des adultérants de surface ou qui sont portés par le vent. Les vers et les insectes se nourrissent des tomates à mesure qu'elles sèchent, ce qui provoque de très grandes pertes et donne un arrière-goût au produit séché. Les cultivateurs qui produisent surtout pour le marché frais, font sécher la partie de la plus mauvaise qualité de leur récolte, alors, même la qualité initiale du fruit séché est mauvaise. Il en découle que la plupart des tomates séchées que l'on retrouve sur le marché sont de mauvaise qualité. Les tomates séchées de bonne qualité recevaient une prime de 1 000 CFAF le sac sur le marché de gros et 100 CFAF le tiya au détail. Les commerçants ont identifié Agadez comme étant la source des tomates séchées de bonne qualité.

2.2.5 La transformation

Pour tout produit transformé, des matériaux d'emballage et de la machinerie sont nécessaires et doivent tous être importés.

La production de tomates pour la transformation demande un produit qui est caractérisé par des solides hautement solubles (Brix), une viscosité élevée et une couleur rouge. Les tomates destinées à la transformation sont habituellement du type défini, qui est la sorte qui est le plus largement cultivé au Niger. Cependant, mis à part le séchage, il n'y a que peu de transformation de la tomate, sauf pour quelques projets industriels artisanaux de petite échelle. Un des projets produit une sauce aux tomates italienne pour la vente dans les supermarchés de Niamey. Le coût est relativement élevé, soit de 550 CFAF pour un pot de 370 ml. Cela est hors de la portée de la majorité de la population et la qualité du produit est variable.

La transformation en usine de la pâte de tomate est discutée à l'Appendice C et nous concluons que la complexité et les coûts d'une telle opération en font une option à très faible potentiel, particulièrement en vue de l'exportation bon marché de pâte de tomate italienne, et par rapport aux faibles coûts de la matière brute au Nigéria et aux grandes quantités d'énergie qui sont requises, qui dans le cas du Niger, devraient être importées.

2.2.6 Le transport et la distribution

Le transport des tomates fraîches au marché est principalement effectué par des collecteurs ruraux de petite échelle, homme et femme, qui achètent de quelques sacs à quelques tonnes pour les revendre sur les marchés régionaux. La plupart des tomates fraîches vendues sur les marchés régionaux proviennent des régions de production aux abords des villes des marchés, ou dans un rayon de 50 à 150 km. À Maradi par exemple, il existe une culture de jardin extensive dans le lit de la rivière Goulbi qui court à côté de la ville. Durant la récolte, les fermiers amènent directement les tomates au marché. La commercialisation des tomates fraîches est très informelle, impliquant beaucoup de petits commerçants.

Le commerce des tomates fraîches sur de longues distances n'est pas fort, bien que des pénuries localisées puissent fournir des possibilités de profits substantiels pour les commerçants qui sont en mesure de transporter les produits sur de longues distances rapidement, particulièrement à mesure que la saison ralentit et que les prix doublent ou triplent. Cependant, les consommateurs passent aux tomates séchées lorsque les fraîches sont soit trop chères ou indisponibles, soit en mai et juin.

Les tomates séchées sont vendues via un réseau du marché différent que celui pour les tomates fraîches et en fait sont habituellement vendues avec les poivrons séchés de Diffa aux comptoirs de vente en gros du marché. À Maradi, l'un des plus gros grossistes faisait le commerce des tomates et des poivrons séchés en plus de son affaire traditionnelle en céréales séchées telles que le millet et le sorgho. Il a expliqué qu'il pouvait facilement emmagasiner des tomates et des poivrons séchés dans son entrepôt existant avec ses autres marchandises s[illegible].

Les tomates séchées se vendaient cette année entre 3 500 et 4 500 CFAF le sac en gros au mois d'avril. Les commerçants rapportent que les prix du produit frais demeurent stables durant la récolte et pendant quelques temps après (février à avril) jusqu'à ce qu'elles deviennent rares, habituellement en commençant en mai et atteignant un sommet en août et septembre. L'an dernier, les prix durant la récolte étaient environ les mêmes que ceux de cette année et ont grimpé à 18 000 CFAF le sac pendant la période de août à septembre.

2.2.7 Les barrières

Les barrières à la production. La barrière majeure à la production est la disponibilité et le coût de l'eau pour l'irrigation. L'élévation de l'eau demande beaucoup de travail, nécessitant 6 000 personnes-heures par hectare. L'arrosage est non seulement coûteux, mais des pénuries de main-d'oeuvre se produisent pendant les périodes de pointe de demande en services.

Les maladies et les insectes sont aussi un problème qui entraîne des rendements appauvris et de plus maigres profits. La disponibilité régulière des pesticides et de l'équipement d'application aurait un impact majeur sur la production, tout comme l'introduction de nouvelles variétés.

Les barrières à la commercialisation. Les tomates tendent à être produites et récoltées au même moment, ce qui entraîne des engorgements du marché et des prix plus faibles. Les tomates fraîches sont fragiles et difficiles à commercialiser sans entraîner de grandes pertes et de grands rabais en raison de la qualité réduite du produit. Les cultivateurs qui font sécher la plupart de leur production subissent des pertes parce que les techniques de séchage sont mauvaises et que l'infestation est sévère. Tandis que le marché des produits séchés est plus stable et s'étend jusqu'en septembre, la demande est élastique par rapport aux prix en raison de la disponibilité de pâte de tomate en boîte que les consommateurs peuvent substituer aux tomates fraîches ou séchées. L'extension d'un côté ou de l'autre de la saison principale de commercialisation pourrait être possible via l'emploi de variétés hybrides résistantes aux maladies et qui mûrissent précocement et tardivement.

Contrairement aux poivrons de Diffa, la consommation des tomates séchées n'est pas très répandue au Nigéria et par conséquent, elles ne sont pas exportées en quantités importantes. Tandis que les tomates séchées sont vendues avec les poivrons séchés aux niveaux du détail et de gros sur les marchés du Niger, le marché est davantage limité dans la région. Dans les régions du sud des pays côtiers tels que la Côte-d'Ivoire par exemple, les tomates séchées ne sont tout simplement pas consommées.

Les barrières à la transformation. La seule transformation qui se fait au Niger est le séchage au soleil en tranchant à la main et en étalant les tomates sur le sol, habituellement sans protection contre le sable ni les insectes. Cette technique pourrait être améliorée en utilisant des séchoirs, comme nous l'avons déjà décrit pour les poivrons.

Une autre forme de transformation, pour fabriquer de la pâte de tomate par exemple, n'est pas recommandée. Une des raisons majeures est le prix élevé du fruit frais par rapport à celui en cours au Nigéria -- 50 à 100 CFAF/kg au Niger par rapport à 9 à 11 CFAF/kg au Nigéria (Appendice B). Environ 10 kg de tomates fraîches, de la variété ayant la haute teneur correcte en solides, sont nécessaires pour faire un seul kg de pâte de tomate à 28%. Le coût en matière brute pour la pâte de tomate au Niger serait par conséquent de 500 à 1 000 CFAF/kg, avant que tout autre coût de transformation et de dépréciation de capital ait été ajouté. D'autres facteurs qui vont à l'encontre de la production de pâte au Niger sont la quantité de tomates nécessaires (un minimum de trois, ou préférablement sept TM/heure pendant 14 à 24 heures/jour,

pendant 3 mois pendant la saison), le coût élevé du carburant pour l'évaporation et de l'électricité pour faire fonctionner l'usine. En raison de tous ces aspects, le Niger n'est pas en mesure de faire concurrence à son voisin du Nigéria, où la main-d'oeuvre est aussi beaucoup plus abordable.

2.3 Les pommes de terre

2.3.1 Historique

Afin d'améliorer l'autosuffisance en produits alimentaires pendant la saison sèche, les pommes de terre ont été l'une des cultures qui ont été introduites dans les années 1980, en employant de la semence importée de France. Depuis l'introduction de la pomme de terre comme culture de contre-saison, elle est devenue une source majeure de revenus pour les fermiers des régions concernées. Il y a maintenant quatre régions principales de production selon le Ministère de l'Agriculture: Filingue, Tahoua/Maradi, Zinder et Agadez.

Des restrictions officielles de travail ont empêché l'équipe de visiter la région d'Agadez. Une visite a été faite à la seconde plus importante région, soit Filingue.

2.3.2 La demande

La demande en pommes de terre dans les régions de culture est limitée. À Filingue par exemple, il a été rapporté que seulement environ 20 % de la production était consommée localement, le reste étant expédié au marché de Niamey. Même à Niamey, les ventes ont été stagnantes étant donné que les pommes de terre tendent à être consommées par la communauté expatriée et l'élite locale, beaucoup desquels n'avaient pas reçu leur salaire gouvernemental pendant trois mois au moment de l'enquête. Les cultivateurs de pommes de terre locales ont aussi à faire concurrence aux importations du Nigéria qui sont d'une façon typique de plus grosse taille. Une grande priorité devrait être d'augmenter la taille moyenne des pommes de terre produites au Niger qui sont présentées sur le marché.

2.3.3 La production

Il est estimé que la production totale de cette année, 1991/92 atteindra environ 7 000 TM globalement. Les chiffres sur la production annuelle des années antérieures sont présentés par région au Tableau 6.

Tableau 6

Production de pomme de terre au Niger 1987-91, par région (en tonnes métriques)

Région	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
Filingue/ Dosso	5 400	3 300	1 800	1 800
Tahoua/ Maradi	2 100	1 800	1 200	1 200
Zinder	2 800	1 400	500	N.D.
Agadez	1 200	8 400	5 400	6 500
Total	11 500	14 900	8 900	9 500

Le tableau montre que trois des régions avaient eu une diminution régulière de la production, tandis que la production de la région d'Agadez a augmenté depuis la saison de 1987/88 de façon que ces dernières années, elle a régulièrement produit plus de 50 pour-cent de la récolte totale rapportée. Les raisons du déclin ne sont pas documentées, bien que d'autres cultures attrayantes de contre-saison avec de meilleurs marchés pourraient expliquer ce changement. À Agadez, il semble que l'approvisionnement en bonne semence de Tablote, qui est située à 140 km au nord d'Agadez et l'existence d'une bonne coopérative de producteurs de la région (Ref. Annexes techniques III du PID), ont provoqué la croissance de la production.

Dans la région d'Agadez, deux saisons de récolte ont été rapportées, avec une récolte en juin-mars et en septembre-octobre. Dans d'autres régions, la pomme de terre n'est cultivée que pendant la période culminante de janvier à mars.

À Filingue, les pommes de terre sont habituellement semées en octobre-novembre pour être récoltées entre janvier et mars. Selon le service agricole local, 26 ha ont été plantés en pommes de terre dans la région de Bonkoukou, des 34 ha totaux à Filingue en entier, qui en retours représentent presque 10 pour-cent de la superficie cultivée. Les rendements obtenus sont de 33 à 40 TM/ha suivant les conditions saisonnières, l'exemption relative de maladies, la qualité de la semence et la disponibilité de l'engrais composé.

La superficie approximative de la petite ferme visitée était de 0,3 ha, desquels environ 0,1 avait été utilisé pour les pommes de terre. Pour ce qui est du reste, environ 0,1 était utilisé pour

les tomates, avec la cassave, intercalée avec quelques carottes, poivrons et aubergines pour le reste. L'irrigation était faite au moyen de seaux remplis à partir d'un puits d'environ 7 mètres de profondeur. Les coûts déboursés et les bénéfices pour la production de pommes de terre basé sur la dernière saison sont présentés au Tableau 7.

Tableau 7

Les coûts et bénéfices découlant de la production de pommes de terre (1992)

	CFAF
Semence de p. de terre (prob. du Nigéria) 40kg à 250	10 000
Sacs (sacs de jute recyclés) 3 à 350 chacun	1 050
Transport à Niamey, 3 sacs à 750 chacun	2 250
Prix de la course en taxi, pour accompagner les sacs	1 000
Dépenses totales (pas d'engrais utilisé cette année)	14 300
Quantité vendue à Niamey 3 sacs x100 kg à9 000 chacun	27 000
Profit brut	12 700
Quantité gardée pour les besoins de la famille: environ 50 kg, soit 14% de la production	

Le fermier visité a dit qu'il avait davantage de terre disponible, mais qu'il considérait qu'il cultivait tout ce dont il pouvait s'occuper avec le système d'irrigation au seau, sans avoir à employer de l'aide. Trois autres fermiers qui étaient présents étaient d'accord. Ils estimaient que pour que l'irrigation à la pompe soit abordable, il faudrait que de cinq à six fermiers se cotisent pour débourser les coûts en capital. Même si une pompe était obtenue, ils étaient douteux des coûts en carburant. Le fermier pensait qu'il pouvait augmenter la production de sa parcelle existante en utilisant le présent système si de la semence saine et des pesticides et de l'engrais adéquats (fumier et produits chimiques) étaient rendus disponibles.

2.3.4 L'entreposage

L'entreposage de la pomme de terre est problématique au Niger étant donné que les producteurs se fient à des méthodes très rudimentaires, soit en enterrant les pommes de terre dans le sol ou en les gardant dans des abris couverts en plein air, ces deux méthodes entraînant de grandes pertes.

La plupart des fermiers locaux ne sont pas préparés à entreposer les pommes de terre pendant de longues périodes à cause des risques qui sont impliqués. La plupart ne gardent pas de pommes de terre pendant plus de 1 à 3 semaines, soit jusqu'à ce que des quantités suffisantes soit rassemblées pour justifier un envoi par camion jusqu'au marché de Niamey. En raison des températures élevées qui sont atteintes au moment de la récolte (40+ le midi, 30+ la nuit), les pommes de terre sont susceptibles à de grandes pertes dues à des maladies telles que le "coeur brun", un problème commun qui est rencontré sous les tropiques. La seule façon de prévenir le "coeur brun" est d'avoir un système d'entreposage convenablement conçu et contrôlé (Appendice C). La germination n'est pas un problème avant septembre-octobre, moment auquel la semence de pomme de terre est plantée.

À Filingue, le service agricole a rapporté que les prix de la pomme de terre réalisés à Niamey durant la saison de la récolte étaient de 100 à 125 CFAF/kg (par rapport au 90 CFAF reçu par les fermiers). Pour les pommes de terre qui ont été entreposées avec succès pendant 2 à 3 mois, soit de la fin de la saison jusqu'en juillet-août, des prix plus élevés ont pu être anticipés. Le prix maximal au détail pour les pommes de terre était d'environ 350 CFAF/kg selon les marchands en plein vent du petit marché de Niamey.

Un entreposage accru de la pomme de terre pourrait aider à faire augmenter la consommation locale de la production actuelle et à faire augmenter les revenus de la production vendue (lorsque les prix sont plus élevés). À Filingue, la production actuelle est d'environ 1 000 TM, et l'investissement permettrait qu'une plus grande proportion de cette production soit vendue à des prix plus élevés. Si 500 TM de pommes de terres entreposées étaient vendues plus tard dans la saison de vente à Niamey à 100 CFAF/kg de plus que durant la saison de la récolte, cela représenterait 50 millions CFAF en revenus supplémentaires, moins les frais d'entreposage.

Pour qu'un programme d'entreposage devienne opérationnel, il serait nécessaire de former les fermiers et ceux qui opèrent les installations d'entreposage (voir l'Appendice C). Une petite unité expérimentale de 50 TM est suggérée pour des essais initiaux d'entreposage contrôlé. Si cela s'avérait faisable, une expérience parallèle pourrait être menée, en entreposant des pommes de terre dans un silo excavé. Les questions d'organisation pour la propriété et l'opération de l'installation nécessiteraient une attention soigneuse et la participation active des cultivateurs.

Les résultats de tels essais expérimentaux pourraient aussi bénéficier aux producteurs d'Agadez, où un besoin en bonnes installations d'entreposage a été identifié (Ref PID III).

2.3.5 La transformation

Bien que la pomme de terre puisse être transformée commercialement en fécule, en poudre instantanée, en flocons, en goûters extrudés, en croustilles, en pommes de terre frites congelées et/ou à cuire au four et en produits en conserve, une telle transformation dans un futur proche ne peut pas être recommandé pour le Niger. Une usine de transformation commercialement viable nécessite une capacité d'entrée minimale de quatre à cinq tonnes de pommes de terre fraîches/heure, de la variété correcte, qui sont cultivées et entreposées dans les meilleures conditions pour posséder les propriétés correctes. Les exigences les plus critiques pour la transformation de la pomme de terre en pommes de terre frite ou en croustilles est la réduction de la teneur en sucres dans le tubercule et d'avoir le rapport correct de ces sucres par rapport à la teneur en acides aminés. Ces propriétés sont nécessaires pour qu'une couleur brune uniforme soit obtenue lors de la transformation ou de la friture subséquente.

En plus des propriétés chimiques correctes, il est essentiel d'avoir de grosses pommes de terre uniformes et sans maladie, qui aient une pelure mince, sans yeux et un minimum de dommages mécaniques, afin de garder les pertes lors de la préparation et de la transformation à un minimum. Un approvisionnement régulier pendant 250 jours l'année, pour pouvoir être en opération de 14 à 24 heures/jour est aussi un but voulu, pour maintenir les coûts en capitaux dans des limites raisonnables.

Il y a plusieurs étapes dans la transformation de la pomme de terre, en commençant par le triage, le nettoyage, l'épluchage et le sulfitage afin d'empêcher le brunissage enzymatique. Cette préparation initiale est suivie d'un nombre d'opérations suivant le produit final qui doit être fait. Elles peuvent comprendre, dans des ordres divers, la coupe en cubes, l'émincage, le blanchissage pour neutraliser les enzymes, le sulfitage, la pré-cuisson, le floconnage, la déshydratation et la mise en conserve. Le rejet effluent des déchets est aussi un problème coûteux, à cause de ses demandes biologique et chimique en oxygène très élevées (DBO et DCO). Les coûts de production et la taille de l'exploitation ne serait pas en accord avec le pouvoir d'achat et la taille du marché en ce moment. Certaines exportations régionales pourraient être envisagées, mais cette stratégie confronterait les désavantages de coûts de production au Niger dont on a déjà parlé dans d'autres sections.

Mise à part la transformation, il faut aussi emballer les produits pour les protéger, les distribuer et les vendre, et le Niger ne possède pas d'usine d'emballage pour appuyer ce besoin. Tous les matériaux d'emballage devraient par conséquent être importés, avec l'équipement d'emballage (et de transformation) requis.

La seule forme de transformation qui peut être envisagée est à l'échelle domestique des hôtels et restaurants, pour faire des pommes de terre frites et des croustilles. Pour ce faire, de grosses pommes de terre de 5 à 8 cm de longueur sont nécessaires pour minimiser les pertes à l'épluchage et à la coupe en tranches, ainsi que l'emploi d'huile à friture.

Les pertes typiques de transformation lors de la préparation de pommes de terre grosses et moyennes de bonne qualité pour l'emploi dans les restaurants sont de 20 à 30 pour-cent pour l'épluchage abrasif des pommes de terre qui sont destinées à être bouillies, de 10 à 20 pour-cent pour les frites et de 8 à 15 pour-cent pour les croustilles. Les petites pommes de terre que l'on voit sur le marché feraient augmenter ces pertes jusqu'à 50 pour-cent.

Pour les croustilles et les frites, la teneur en sucres réducteurs ne devrait pas être inférieure à 0,25 pour-cent; autrement, elles auront tendance à être pâles, tandis qu'une teneur supérieure à 1,2 pour-cent leur donnera une couleur trop foncée.

La densité des tubercules a aussi un effet sur la performance, particulièrement sur l'absorption d'huile lors de la friture. Par exemple, une absorption d'huile typique dans la fabrication des croustilles faites à partir de tubercules d'une densité de 1,07 est d'environ 40 pour-cent, tandis que si la densité est de 1,09, l'absorption d'huile sera réduite à environ 32 pour-cent.

2.3.6 Le transport et la distribution

La région de production de Filingue n'est qu'à 175 km de Niamey. Les fermiers interrogés transportaient leur production directement jusqu'au marché de Niamey. Deux des autres zones de production, soit Zinder et Tahoua, sont situées sur ou à proximité des bonnes routes pavées majeures, à un jour de route du principal marché domestique de Niamey. La région de production de Tablote est à 140 km au nord d'Agadez et n'est desservie que par un chemin cahoteux non pavé. Agadez est à 1200 km de Niamey. Malgré ces distances et les frais élevés de transport qui en découlent, les fermiers locaux, pour la plupart des Touaregs, s'arrangent pour vendre leurs produits via sept coopératives bien organisées et de nombreuses associations de producteurs (PID III).

Mis à part Niamey, les autres principaux marchés terminaux pour la pomme de terre fraîche sont Agadez, Zinder, Tahoua et Maradi. À Niamey et Maradi, les producteurs font concurrence aux importations de pommes de terre du Nigéria, qui à certains moments constituent plus de 60 pour-cent du marché.

2.3.7 Les barrières

En dépit du fait que les pommes de terre ne font pas partie du régime d'alimentation régulier de la plupart des nigériens, le caractère saisonnier de l'approvisionnement empêche les cultivateurs de servir la demande qui existe. La barrière majeure à l'expansion du secteur de la pomme de terre est le manque d'installations d'entreposage pour permettre de garder le produit pour les ventes d'après la saison. (voir l'Appendice C). Cela permettrait aux cultivateurs de réaliser des prix globaux plus élevés et d'exploiter la demande latente de la contre-saison.

Le manque de semence de pomme de terre de bonne qualité est une autre barrière assez importante. Il a été rapporté que la région de Tablote produit de l'excellente semence de pomme de terre. Cette région devrait être encouragée à produire de la semence de pomme de terre de bonne qualité pour la vente aux cultivateurs d'ailleurs, en reconnaissant que ce produit permet normalement de réaliser une prime importante sur les pommes de terre commerciales. De l'aide technique pour les techniques de production de semence de pomme de terre serait une partie importante de ce programme, ainsi que des mesures pour promouvoir l'adoption de ce matériel à planter auprès des cultivateurs d'ailleurs au Niger.

Le risque de maladies terricoles de la pomme de terre est tel qu'on s'attendrait normalement à avoir une interdiction sur la vente de la semence non inspectée ou non certifiée. Cependant, nous hésitons à recommander une telle mesure pour l'instant au Niger parce que ces mesures ont tendance à devenir une occasion pour imposer des taxes informelles et un contrôle du marché. En premier lieu, un programme de formation des cultivateurs et de promotion du bon matériel de semence devrait être entrepris, de même que le développement d'un programme de certification. Des recommandations pour des procédures phytosanitaires ont été faites antérieurement (Ref. PID III). Alors, à mesure que des primes de prix sont établies pour les bonnes semences de pommes de terre et qu'un approvisionnement raisonnable est établi, une certaine forme de réglementation pourra être imposée. Cette approche pose plus d'un risque agronomique qu'un contrôle pur et simple de la production de semence, mais elle représente un compromis qui évite le risque d'une intervention prohibitive.

Actuellement, toutes les pommes de terre sont vendues non triées, et il y a un pourcentage élevé qui sont de très petites (moins de 2 cm de diamètre). Il est probable que la faible demande actuelle puisse en partie être contrecarrée si les pommes de terre étaient triées, étant donné que les petites pommes de terre donnent beaucoup plus de déchets à moins qu'elles ne soient simplement bouillies ou rôties. Les petites pommes de terre prennent davantage de temps à préparer et ne conviennent pas à la coupe en tranches pour faire des frites, soit le potentiel majeur d'emploi

dans les hôtels et les restaurants.

2.4 Les autres cultures

2.4.1 Les oignons

Les oignons ont déjà été étudiés en détail (Ref. PID et Niger 88/89) en ce qui concerne la demande du consommateur, la production, les systèmes de commercialisation, l'intervention gouvernementale et la recherche future.

Au cours du travail sur les lieux en Côte-d'Ivoire, l'équipe a établi des contacts avec Copral-Nestle pour discuter des possibilités de vente d'oignon séché/oignon en poudre. (Voir l'Appendice F). Copral-Nestle ont indiqué qu'ils sont en principe intéressés à acheter ce produit d'une source africaine pour remplacer les 100 tonnes par années qui sont actuellement importées des États-Unis et d'Europe. Cependant, les spécifications du produit requises pour ce marché ne pourraient être rencontrées que par une usine moderne qui nécessiterait beaucoup plus que 100 tonnes de produit fini pour justifier le coût en capital et nécessiterait probablement de l'énergie et d'autres éléments d'exploitation en devises étrangères, ce qui remettrait sérieusement en question sa viabilité au Niger pour le moment.

Étant donné que les oignons séchés sont un produit de valeur élevée, il serait faisable d'employer des techniques de séchage solaire au Niger, même si les coûts en capitaux sont élevés (voir l'Appendice D pour les renseignements concernant les usines de séchage d'oignon). Les séchoirs tunnels qui utilisent de l'air forcé réchauffé au soleil sont employés avec un certain succès au sud de la Chine. Cette innovation pourrait être examinée de plus près.

L'Europe est aussi un marché potentiel pour les oignons séchés, dont une quantité importante est importée des É.-U. Pour atteindre chacun de ces marchés potentiels, les oignons séchés qui sont produits devraient rencontrer des strictes normes bactériologiques, de couleur et de pureté.

La transformation des oignons séchés est examinée à l'Appendice A. Une enquête plus détaillée pourrait indiquer que le coût en capital du séchage solaire est trop élevé pour les volumes actuels et le prix des oignons. Dans ce cas, un emplacement alternatif, juste au-dessus de la frontière du Nigéria, mais avec un accès facile à la principale région de culture de l'oignon près de Galmi devrait être pris en considération, afin de profiter du carburant peu coûteux qui serait utilisé pour un séchoir conventionnel de conception moins dispendieuse.

2.4.2 L'ail

La principale région de culture de l'ail est le département d'Agadez, près de Tablote, à plus de 1 400 km de Niamey. Cette région produit plus de 90 pour-cent de l'ail qui est cultivé au Niger (Ref. PID III). Étant donné que l'accès à cette région n'était pas permis à l'équipe, il n'a pas été possible d'effectuer une évaluation détaillée. Cependant, comme la visite à Abidjan l'a confirmé ainsi que les rapports antérieurs (PIP Niger 88/89, Annexe A), l'ail du Niger n'est pas concurrentiel en termes de prix ou de qualité par rapport aux importations d'Europe, de Chine, d'Égypte et d'Amérique du sud.

L'ail devrait être considéré comme une culture potentielle pour la distillation à la vapeur afin de récupérer les huiles essentielles (voir Appendice A).

2.4.3 Les fruit tropicaux

Par rapport aux pays avoisinants comme le Nigéria, la Côte-d'Ivoire, le Mali, le Burkina-Faso et le Bénin, le Niger produit de petites quantités d'une variété limitée de fruits tropicaux, bien que des données sur les régions qui cultivent et la quantité produite ne soient pas disponibles dans aucun rapport officiel.

Une usine de transformation des fruits ne semble pas prometteuse pour le Niger dans un proche avenir, jusqu'à ce que le pays puisse assurer un approvisionnement uniforme en fruits de bonne qualité qui serait nécessaire 250 jours par année.

La transformation des fruits tropicaux a eu du succès en Côte-d'Ivoire et au Burkina-Faso par exemple, où des saisons continues de transformation sont possibles pour l'ananas, la papaye, la mangue et la goyave. L'extraction du jus et le séchage subséquent du fruit qui sont mentionnés à l'Appendice A sont appropriés pour ces pays.

2.4.4 L'okra

L'okra est une culture de contre-saison qui pousse à Diffa, où il est planté, récolté, préparé, séché et vendu sur le marché local surtout par les femmes qui le cultivent. À Gueskeru, il est planté de façon intercalaire avec du poivron, le long des petites banquettes des canaux d'irrigation et est récolté un peu avant la récolte de poivron. La récolte cueillie est coupée en petits segments et séchée au soleil à même le sol. Les femmes gardent la plupart de l'okra pour la consommation domestique, mais de petits surplus sont vendus pour supplémenter le revenu familial.

Les commerçants de Diffa et de Maiduguri vendent

avantageusement l'okra quoiqu'en quantités relativement petites. L'okra est par conséquent perçu comme une culture qui a un potentiel d'expansion et mérite une estimation davantage détaillée. Il faut cependant se rendre compte que la culture extensive peut être en conflit avec la production des poivrons. Il faut aussi tenir compte de sa susceptibilité aux infestations de pucerons.

3.0 LES RECOMMANDATIONS

3.1 Les poivrons

Un plan d'action pour lutter contre les infestations de pucerons qui peuvent réduire les rendements jusqu'à 80 pour-cent certaines années, devrait être mis en place et devrait comprendre des plans pour établir un système d'alarme précoce.

Un traitement herbicide efficace est requis d'urgence pour de lutter contre une mauvaise herbe graminoïde qui est de plus en plus répandue dans les régions des environs de Diffa. Les fermiers doivent maintenant continuellement changer de parcelle de terrain afin de prévenir des pertes importantes de rendement.

Une alternative à l'emploi de pesticides rémanents tels que le lindane, qui sont interdits dans beaucoup de pays, devrait être trouvée dès que possible.

Une façon de réduire le dommage causé par les insectes et autres formes de contamination serait d'utiliser des séchoirs sur courtes pattes afin d'éloigner les poivrons des termites, au lieu d'épandre le pesticide sur le sol qui a été dégagé pour le séchage.

Une étude portant sur le potentiel d'extraction des oléorésines des poivrons séchés au Niger, en employant des techniques d'extraction au solvant semblables à celles qui sont déjà employées en Espagne et en Éthiopie par exemple devrait être menée. Cela produit une couleur rouge naturelle concentrée qui est employée dans les industries de transformation alimentaire en Europe et aux É.-U. Ce précédé pourrait être effectué à petite échelle si le produit était raffiné ailleurs par la suite, et les fibres végétales et les autres résidus d'extraction peuvent être employés comme carburant dans un brûleur à grille mécanique pour fournir toute l'énergie calorique qui est nécessaire à la transformation.

3.2 Les tomates

Des tomates tranchées et séchées de meilleure qualité seraient obtenues si des séchoirs étaient employés, afin d'éloigner les tomates des parasites rampants et de la saleté. Le fait de prêter attention à l'hygiène dans la préparation des fruits réduirait les pertes lors du séchage et les arrières-goûts.

La transformation des tomates en pâte concentrée n'est pas perçue comme étant une option pour le Niger dans un avenir proche, en raison du coût élevé du fruit frais et de l'électricité par rapport à son voisin le Nigéria.

3.3 Les pommes de terre

Il n'est pas possible d'entreposer des pommes de terre pendant plus d'une à deux semaines dans les conditions ambiantes dans la plupart des régions de production de la pomme de terre. Un essai pilote devrait être effectué en employant des unités d'entreposage réfrigérées, par exemple, des contenants frigorifiques partiellement enfoncés dans le sol ou autrement protégés de la lumière directe et du vent chaud.

Le manque de semence certifiée de bonne qualité est cause de souci. Une étude devrait être menée sur la faisabilité et une approche effectuée pour développer la région de Tablote comme source de matériel de semence, en visant à long terme d'introduire un système de certification et de contrôle de la distribution. En attendant, suffisamment de semence certifiée devrait être importée d'Europe et être distribuée aux régions de culture à un coût concurrentiel, afin de décourager les cultivateurs d'employer de la semence de pomme de terre qui n'a pas été inspectée. Cette action urgente est nécessaire pour prévenir la contamination à long terme des régions existantes de culture de la pomme de terre.

Des efforts devraient être effectués pour faire augmenter la taille des pommes de terre qui sont présentées sur le marché, via des pratiques de gestion agricole, des intrants améliorés, une saison de culture plus longue lorsque la chaleur n'est pas un facteur, et la sélection et le triage du produit récolté.

3.4 Les oignons

Une étude de faisabilité est recommandée pour le séchage solaire des oignons afin de rencontrer les possibilités du marché de la Côte-d'Ivoire et éventuellement de l'Europe. Dès le début, il faudrait insister sur des normes de qualité rigoureuses. Pour fins de comparaison, l'étude devrait inclure l'alternative du séchage conventionnel à l'huile au Nigéria, où le coût du carburant est beaucoup plus faible, mais où les approvisionnements en matières brutes pourrait encore provenir du Niger.

3.5 Les autres procédés

La distillation à la vapeur peut être utilisée pour obtenir les huiles essentielles à haute valeur ajoutée des oignons, de l'ail et des épices. Les cultures produites au Niger pourraient être expédiées au Nigéria pour être converties en huiles essentielles et de cette façon profiter des coûts beaucoup plus faibles de l'énergie là-bas. Une enquête sur les produits potentiel devrait examiner les cultures telles que celles des oignons pour lesquelles le Niger possède déjà un avantage concurrentiel.

APPENDICE A

LES POSSIBILITÉS DE TRANSFORMATION AU NIGER

Aucune transformation alimentaire commerciale n'a lieu au Niger, à l'exception de deux embouteilleurs de brasserie/boisson non alcoolisée, à Niamey et à Maradi, et de boisson laitière à Niamey. Un producteur artisanal de confitures et de sauces à Maradi aurait fermé ses portes. Une coopérative appuyée par une mission produit une gamme similaire de produits, à une petite échelle semblable pour vendre dans les supermarchés de Niamey.

La seule conservation importante qui se fasse est pour le séchage du poivron rouge, de la tomate, d'un peu de gingembre, de l'oignon et de l'okra. Ce séchage est rudimentaire, le produit étant placé au soleil sur le sol par les producteurs.

Le Niger n'a pas d'usine de fabrication de sucre turbiné, de vinaigre ou de sel pour produire les ingrédients de base qui sont nécessaires aux confitures, aux conserves, aux sauces et aux marinades. Le Niger n'a pas non plus d'usine d'emballage pour fabriquer les boîtes de conserves, les pots, les bouteilles, les sacs et les boîtes nécessaires pour appuyer l'industrie. Tous ces articles devraient par conséquent être importés. Il y a aussi un manque aigu de technologistes formés et ayant de l'expérience, de scientifiques et de gérants commerciaux pour mener une telle affaire. Ce qui est encore peut-être plus important est le fait qu'il n'y ait ni d'approvisionnement stable en matières premières uniformes, ni de grand marché de consommateur pour soutenir ce type d'activité. Il est donc peu probable qu'une industrie agro-alimentaire conventionnelle de transformation et d'emballage se développe au Niger dans un proche avenir.

Cependant, il pourrait y avoir des possibilités de développer les niches de marché suivantes pour les produits de transformation intermédiaire:

Marché potentiel des morceaux et de la poudre d'oignons séchés de haute qualité

Le Niger jouit déjà d'une bonne réputation pour la production d'oignons de bonne qualité de Galmi et d'un climat qui convient à l'emploi des techniques de séchage solaire. Il existe un bon marché en Europe pour les morceaux et la poudre d'oignon séché de haute qualité, dont une quantité importante est actuellement importée des É.-U. Un petit marché pour la poudre de bonne qualité a aussi été identifié en Côte-d'Ivoire, où des importations de l'Europe de 100 TM/année ont été rapportées (équivalent à au moins 1 000 TM d'oignons frais), pour fournir une usine de cubes de bouillon (Appendice F).

Une analyse des oignons Galmi et d'autres variétés d'oignons devrait être menée possiblement en conjonction avec la Société ivoirienne de technologie tropicale (I2T) en Côte-d'Ivoire, qui possède déjà des installations impressionnantes et modernes de recherche. Les analyses pourraient établir l'aptitude des oignons du Niger pour le séchage, en prenant en considération le caractère saisonnier et les effets de l'entreposage sur la qualité.

Ce programme de recherche devrait être appuyé d'une étude détaillée de la faisabilité du potentiel de séchage solaire contrôlé. Cela pourrait être fait avec l'aide de l'ONERSOL (Appendice E), où il y a du personnel local qui a de l'expérience dans l'utilisation de l'énergie solaire. Nous recommandons aussi que l'expérience des transformateurs de la province de Guangdong au sud de la Chine soit incluse dans l'étude, particulièrement quant à la conception des séchoirs qui pourraient réduire l'investissement en capital dans le processus.

D'autres cultures comme celles des tomates pourraient être prises en considération pour le séchage solaire, mais les volumes nécessaires à l'exportation seront sans doute très petits.

Les tomates et particulièrement les oignons séchés localement, sont habituellement préparés à partir de matières premières de mauvaise qualité qui n'ont pas trouvé leur place sur le marché frais. Ces produits n'ont donc pas une image de qualité, et la vente de produit de haute qualité (produits plus dispendieux d'une nouvelle unité de production), n'ont peut-être pas de débouché local.

Bien qu'une installation de séchage solaire contrôlé coûte beaucoup plus cher qu'une unité de conception conventionnelle qui utilise du carburant fossile ou de l'électricité, cette méthode peut être l'alternative la plus efficace sur le plan des coûts en raison des coûts élevés de l'énergie au Niger. Une fois installé, les frais d'opération d'un séchoir solaire sont probablement plus faibles, bien que les compétences techniques nécessaires à la supervision des opérations en cours peuvent être dispendieuses. Des méthodes alternatives doivent être analysées et comparées en termes de faisabilité technique et financière.

Une unité de séchage solaire devait être conçue de façon à ce que l'air qui est utilisé pour le séchage soit contrôlé de près (température, degré d'humidité et vitesse de passage corrects) afin de permettre le maintient d'un programme de séchage optimal. Un dispositif d'absorption de la chaleur devrait aussi faire partie intégrante de la conception afin que l'excès de chaleur qui est généré, d'habitude au début de l'après-midi, puisse être accumulé pour emploi ultérieur. Cette chaleur emmagasinée est habituellement employée de concert avec des cellules de conditionnement qui sont utilisées pour compléter le séchage du produit sortant du séchoir en tant que tel.

Lors du séchage des fruits, des légumes ou des viandes, il faut faire attention de choisir les conditions appropriées. Un taux de séchage trop rapide peut entraîner un durcissement extérieur, où les morceaux sont séchés trop vite et forment une pelure externe dure qui ralentit grandement le taux d'enlèvement de l'humidité du centre. Un séchage trop lent, causé par une température trop faible et/ou un degré d'humidité de l'air trop élevé, peut entraîner de la fermentation, particulièrement pour les fruits et même la croissance des moisissures.

Si la température du produit monte trop haut, surtout vers la fin du processus, un brunissement ou même une pré-cuisson peuvent se produire, entraînant une perte subséquente de qualité.

La taille des morceaux à être transformés en même temps doit être soigneusement contrôlée afin d'assurer l'uniformité du séchage. La capacité d'un séchoir peut être réduite de 90 pour-cent lorsque les morceaux à transformer sont d'une épaisseur de 1/2" par rapport à des morceaux d'une taille similaire, mais d'une épaisseur de 1/8".

Toute unité de séchage devrait être construite aussi près que possible de la source principale des matières premières afin de minimiser les frais de transport. Le rendement d'une usine de séchage de fruits ou de légumes sera toujours de 10 pour-cent ou moins que le poids d'entrée, suivant la teneur initiale en eau, et la taille et les pertes encourues lors de la préparation.

Marché potentiel de la production d'oléorésines (couleurs naturelles)

La demande en couleurs naturelles pour remplacer les produits chimiques synthétiques dans l'industrie alimentaire augmente en Europe et aux É.-U. Cette demande est rencontrée par les oléorésines produites par l'extraction au solvant à l'aide d'alcool éthylique et de chlorure de méthylène[3]. Ce procédé d'extraction donne des produits de faible volume à valeur ajoutée élevée pour l'exportation dans des barils de métal ou de plastique.

Les poivrons rouges séchés sont actuellement transformés de cette manière avec un succès commercial en Espagne et en Éthiopie par exemple. Les poivrons de bonne qualité qui sont cultivés autour de Diffa conviendraient à cette transformation, pourvu qu'ils ne contiennent pas de résidu d'insecticide.

D'autres produits agricoles qui se prêtent bien à ce procédé

---

[3] L'hexane est rarement prescrit dans les nouvelles constructions d'aujourd'hui à cause du risque d'incendie inhérent.

comprennent: la racine de curcuma séchée, pour sa couleur jaune; le gingembre, le coriandre et peut-être la citronnelle, pour leurs saveurs, lesquels sont ou pourraient être cultivés au Niger, pour faire le complément de l'extraction du poivron rouge.

Les déchets végétaux découlant de ce procédé sont suffisamment secs pour être brûlés dans un brûleur à grille mécanique, qui dans la plupart des cas produit plus qu'assez de vapeur pour faire fonctionner le processus.

Une étude de faisabilité est donc recommandée pour évaluer cette possibilité de transformation.

Marché potentiel des huiles essentielles

Les huiles essentielles peuvent aussi être récupérées des matières végétales par distillation à la vapeur. Parmi les cultures qui peuvent être transformées commercialement, on retrouve les oignons, l'ail, le gingembre et d'autres épices, et la citronnelle.

Le Niger est désavantagé pour ce procédé en raison des coûts élevés de l'énergie qui est nécessaire à la distillation à la vapeur. Néanmoins, au moins un homme d'affaires nigérien est intéressé à établir l'usine de promotion juste au-dessus de la frontière du Nigéria, à Katina ou à Jibiya, pour profiter des coûts plus faibles du carburant et de la main-d'oeuvre. La question générale de la distillation à la vapeur et de la relation entre le fournisseur/transformateur et les hommes d'affaires du Niger et du Nigéria mérite d'être examinée de plus près.

Marché potentiel des fruits séchés

Il existe aussi un marché d'exportation pour les morceaux de fruits séchés de haute qualité en Europe, pour inclure dans des produits tels que le mueslix, le yogourt et en confiserie. Cette affaire est contrôlée par quelques maisons de marque, et la haute qualité est essentielle, mais l'approvisionnement en ingrédients exotiques peut être lucratif.

Un procédé développé au R.-U. retire jusqu'à 50 pour-cent du jus des fruits préparés (tranches, dés et rondelles) tels que l'ananas, la mangue, la papaye, la goyave, la pomme, le coing, la cerise et le litchi, avant de sécher dans des conditions soigneusement contrôlées. De cette façon, le produit de haute qualité qui est nécessaire est obtenu, avec un marché d'exportation garanti. Le jus extrait peut être utilisé localement pour faire des vins de fruit, du cordial ou être inclus dans des boissons non alcoolisées et de la confiserie, pour générer un capital d'opération local.

Le procédé est exploité commercialement au R.-U. et commencera bientôt en Afrique centrale, où un système de séchage solaire spécialement conçu sera aussi utilisé pour produire jusqu'à 90 pour-cent des besoins en énergie durant le jour (Ref. AFP, 1992).

APPENDICE B

LA FABRICATION DE PÂTE DE TOMATE AU NIGÉRIA

Une nouvelle usine de pâte de tomate qui était en opération depuis un an a été visitée dans la banlieue de Kano. Cette visite comprenait une visite guidée de l'unité de transformation et des discussions sur la direction de l'usine.

L'équipement de transformation provenant d'Italie comprend deux étapes de pré-lavage et d'inspection, suivies d'une désactivation à chaud pour inhiber les enzymes de pectine estérase et ramollir le fruit, et d'une triple étape de réduction en pulpe et de finition de 4,5 min. pour produire de la pulpe sans peau et sans pépins à une concentration de 5,5 degrés Brix. Cette pulpe est alors concentrée dans un évaporateur discontinu à double effet en 4 étapes successives entre 35 et 40 degrés Brix pour être conservée. Cette pulpe est recouverte d'une couche nécessaire de sel pour prévenir l'oxydation, dans de grands barils, prête à être transformée de nouveau, dans l'évaporateur après la saison, en pulpe de 28 degrés Brix requis, par l'ajout de jus de tomate et/ou d'eau. Immédiatement après la retransformation, la pâte chaude est introduite dans des sachets de 70 g en polypropylène/papier d'aluminium/feuilles de polythène par une machine automatique à former/remplir/sceller. Les sachets remplis sont ensuite passés dans un tunnel à pasteurisation avant d'être refroidis, séchés et empaquetés dans des boîtes en fibres agglomérées, 100 par boîte et prêts à être vendus. Le prix de vente en gros au départ de l'usine est de 300 à 350 naira la boîte.

L'usine a une capacité d'entrée en tomates fraîches de 7 TM/heure, pour un rendement de 8 à 9 TM de pâte pour un jour de transformation de 12 à 14 heures. Les tomates fraîches qui sont surtout d'une variété cerise hybride spéciale, la "Ronita", provenant du Danemark et ayant un bon jus de 5 à 5,5 degrés Brix, sont achetées au marché principal de la tomate au sud de Kano, de fermiers qui les transportent jusqu'à l'usine dans des paniers de plastique pouvant être empilés qui appartiennent à l'usine. Chaque panier contient environ 15 kg, pour lesquels l'usine paye entre 9 et 11 naira lorsqu'ils sont livrés (équivalent à environ 10 CFAF/kg, par rapport aux prix de 50 à 120 CFAF qui sont réalisés au Niger durant la même période).

Malgré cet apparent faible prix, les propriétaires de l'usine planifient cultiver une superficie importante dans un domaine lorsqu'ils trouveront le terrain, afin qu'ils dépendent moins de l'approvisionnement du marché local, particulièrement au début et à la fin de la saison principale. Ils ont déjà acheté un tracteur à chenilles et l'équipement relié à la culture mécanisée.

L'usine fabrique normalement de la pâte pendant 3 à 4 mois

entre la fin de décembre et le début d'avril, selon le prix et la qualité des tomates. Le fabricant dépend des tomates fraîches de contre-saison qui sont produites sur les terres irriguées. Au moment de la visite de l'équipe à la mi-avril, des pluies précoces avaient entraîné une détérioration de la qualité des tomates et un panier sur huit était rejeté soit à cause de sa couleur trop pâle, même jaune, soit parce que le nombre de degrés Brix avait chuté juste au-dessous du niveau minimal requis de 4,5 pour-cent.

Les ventes de pâte de tomate sont stagnantes durant les deux saisons de récolte de décembre à avril et de septembre-octobre; les ventes de pâte sont fortes d'avril à septembre et de novembre à décembre lorsque les tomates fraîches se font rares. Au Nigéria, il y a une autre saison de tomates fraîches dans la période de septembre-octobre, mais ces fruits ne sont pas utilisés dans la fabrication de pâte étant donné que le nombre de degrés Brix est toujours trop faible. La couleur est aussi mauvaise.

D'une façon typique, la plupart de la pâte de tomate est vendue en boîtes de conserve de 70 g et qui ont une durée de conservation à l'étalage de plusieurs années, pourvu qu'elles soient munies d'un bon enduit intérieur du vernis approprié. Même au Nigéria, ces dernières doivent être importées toutes faites d'Italie. Certains producteurs ont essayé d'utiliser des contenants de 130 g munis de couvercles vissables et qui semblaient être faits d'un polythène de haute densité. Cela n'a pas fonctionné, étant donné que le plastique employé ne possédait pas les propriétés correctes de barrière à l'oxygène et que le contenu s'oxydait en un produit brun foncé d'un goût désagréable. Si des contenus de plastique sont utilisés, ils doivent être faits de matière plastique stratifiée co-extrudée d'au moins deux composants, afin d'obtenir les propriétés correctes de barrière, pour obtenir une durée de conservation à l'étalage raisonnable. Le système doit aussi être à clôture hermétique.

En 1991, les boîtes importées de 70 g coûtaient 1,3 naira chacune, par rapport à un coût de 0,4 naira pour les sachets laminés employés à l'usine. La prétendue durée de conservation à l'étalage des sachets est de deux ans, mais on croit que ce chiffre est optimiste, particulièrement avec les températures que l'on observe au Nigéria durant la plupart de l'année. Cependant, mis à part l'avantage de prix par rapport aux boîtes, les sachets sont aussi plus faciles à entreposer dans de gros rouleaux et prennent beaucoup moins d'espace de stockage.

L'usine qui a coûté de 4 à 5 millions de $ en 1991, n'est en opération que pendant 12 à 14 heures par jour durant la période de production de pâte de tomate parce qu'il y a une pénurie de tomates et de personnel formé pour faire marcher l'usine. Environ 1 000 TM de pâte de tomate sont fabriquées dans une saison, ce qui pourrait augmenter jusqu'à 1 500 à 1 700 TM en conditions idéales.

Il y a d'autres usines à Kano, Jos et la région de Bauchi, une desquelles, dit-on, transforme plus de 600 TM de tomates par jour. La nouvelle usine de Kano est en mesure de profiter du grand volume de tomates qui est produit pour rencontrer toutes ces demandes. Lorsqu'une seule usine produit dans une région, un problème d'approvisionnement se produit toujours, étant donné que les tomates ont une saison relativement courte avec un pic prononcé. Cela signifie soit que l'usine doive laisser tomber de grandes quantités chez les fermiers, ou d'une façon plus courante, opère bien en-dessous de la capacité d'un côté ou de l'autre du pic.

Une solution qui a été essayée dans le passé et qui est toujours en usage au Soudan, est de supplémenter l'approvisionnement avec des barils de pâte importée à 40 degrés Brix de la région méditerranéenne. À l'exception d'une mesure temporaire, et pour une petite part des besoins saisonniers, cette pratique va à l'encontre de ses propres buts en termes de substitution à l'importation, étant donné que le coût de la pâte et en particulier le coût des boîtes importées pour emballer la pâte, est toujours supérieur au coût d'importation de produit de meilleure qualité emballé en Europe.

APPENDICE C

LES MALADIES ET L'ENTREPOSAGE DE LA POMME DE TERRE

Les tubercules de pomme de terre doivent être exempts de maladie. Certaines maladies typiques que l'on peut rencontrer sous les tropiques sont:

La pourriture brune, causée par Pseudomonas solanacearum, qui est pour une grande part un envahisseur du xylème, est répandue dans la plupart des régions tropicales. Aucune immunité à cette maladie n'est connue, bien que certaines variétés présentent une certaine résistance.

La maladie du coeur noir, quelques fois appelée "nécrose interne de chaleur", ou "coeur creux". Cela se produit dans les tubercules qui sont laissés sur le sol chaud ou qui sont privés d'oxygène lors de l'entreposage.

La gale commune, causée par streptomyces scabious est amenée dans le sol par les brunissures précoces ou tardives. La gale se développe particulièrement dans les sols secs et lorsque la température est élevée, et est plus grave dans les sols alcalins. Il existe des variétés qui sont résistantes, et le seul mode de protection est d'employer de la semence de telles variétés qui soit certifiée comme étant phytosanitaire.

La flétrissure verticillienne. La rotation des cultures est l'action la plus importante pour combattre la gravité de cette maladie, en conjonction avec l'emploi de variétés qui sont certifiées comme étant résistantes.

La plupart des maladies entrent dans le tubercule via les régions endommagées de la surface. Il faut donc faire attention lors de la récolte et des manutentions subséquentes de garder ces dommages à un niveau minimal. Toutes les pommes de terre qui sont destinées à un entreposage prolongé devraient être soigneusement triées pour en exclure tous les tubercules qui présentent une maladie ou qui sont endommagés.

Un équilibre entre la température et l'humidité, suffisamment élevé pour favoriser la formation de subérine, suivie éventuellement de la formation d'un périderme, (pour guérir les petites blessures et abrasions), mais suffisamment bas pour inhiber la multiplication excessive des bactéries, est nécessaire à un entreposage convenable. La lumière, spécifiquement la lumière ultra-violette, doit être exclue afin de prévenir la formation de solanine, un alcaloïde vert légèrement toxique et au goût amer. Les petites pommes de terre ne devraient pas être entreposées puisqu'elles ont tendance à perdre davantage de poids en raison de leur plus grand rapport

surface/poids, et que la circulation d'air n'est pas bonne autour d'elles. Un magasin de pommes de terre bien conçu doit être bien isolé, avoir un plancher à planchettes solide, une bonne ventilation et une bonne circulation d'air, des conduits bien conçus et un contrôle efficace de la température.

Tableau C-1

Bonnes conditions d'entreposage de la pomme de terre

De bonnes conditions typiques pour la pomme de terre sont:

Température:	10-20 degrés C, idéalement 15+/-2
Vitesse dans les conduits d'air:	1 000 pi.cu./min.
Volume d'air:	12-15 pi.cu./tonne de capacité
Humidité:	75-85 pour-cent
Distance latérale des conduits:	10 pieds d'éloignement ou moins, pour fournir la quantité correcte d'air à la vitesse correcte.
Trous latéraux:	1 à 1,25 pouces de diamètre, à chaque 12 pouces, à une profondeur de 10 pieds des pommes de terre.

Dans des conditions idéales, les tubercules sont le mieux conservés dans de grandes caisses-palettes, avec des espaces de ventilation tout autour. Cependant au Niger, les fermiers préfèrent de beaucoup identifier leur propre produit, il semble que l'entreposage dans des sacs identifiables et marqués serait un meilleur choix. De cette façon, le triage au magasin et les problèmes administratifs seraient minimisés. Les fermiers pourraient alors amener leur produit trié dans des sacs au magasin et le faire placer dans un espace alloué, prêt à être enlevé pour la vente lorsqu'ils le veulent. Si les pommes de terre sont mal triées et qu'il se produit une détérioration au magasin, alors le fermier en serait le seul responsable. Un coût serait prélevé suivant le nombre de sacs-jour que le fermier a utilisé, pour couvrir les frais d'opération du magasin.

La perte de poids durant l'entreposage variera selon la maturité, la non existence de blessure, la température, l'humidité et la ventilation lors de l'entreposage, ainsi que la durée de l'entreposage. Dans des conditions idéales, les pertes sont d'environ 4,7 pour-cent après un mois et de 6,4 pour-cent après 3 mois. Des pertes de 8 à 10 pour-cent des pommes de terre

mures entreposées dans des sacs peuvent être attendues au Niger pour un entreposage de 3 mois.

En dehors de la saison d'entreposage des pommes de terre, d'autres récoltes telles que celles des oignons peuvent être entreposées dans cette unité, pourvu que les conditions correctes puissent être maintenues. Voici les chiffres sur le budget, les coûts en capitaux, les coûts de l'équipement pour la réfrigération/l'air climatisé et les coûts d'isolation, excluant le générateur de réserve: Pour une capacité statique de 25 tonnes, 400 livres du R.-U. par tonne; pour une capacité statique de 800 tonnes, 200 livres du R.-U. par tonne.

APPENDICE D

USINE DE SÉCHAGE D'OIGNON

Le séchage primaire des oignons tranchés se ferait durant les heures du jour, dans l'un des 3 séchoirs discontinus, suivi d'un séchage final dans des cellules de conditionnement jusqu'au lendemain. Il est anticipé que l'unité serait en opération 250 jours par année, en supposant que des oignons possédant les propriétés correctes (teneur élevée en solides) soient disponibles pour cette période, et sans séchage prévu durant la saison des pluies, alors que le degré d'humidité de l'air peut être trop élevé.

Le rendement serait d'environ une tonne d'oignons séchés/jour, d'une teneur en eau de 5 à 6 pour-cent. Cela entraînerait une production annuelle de 250 tonnes, évaluée à 2,50 $/kg. FÀB pour l'Europe.

Tableau D-1

Coûts indicatifs de l'équipement pour le séchage solaire des oignons

Équipement	£ du R.-U.
1. Tapis de coupe/d'inspection	4 000
2. Appareils à couper en dé/en tranche (capacité de 2 T/heure)	20 000
3. Collecte/stockage de la chaleur solaire	25 000
4. Conduits, ventilateur et contrôles pour 3	10 000
5. 3 séchoirs discontinus et cellules de conditionnement	175 000
6. Détecteur de métal	5 000
7. Équipement de base de laboratoire de contrôle de la qualité	3 000
	242 000
x 1,78	
	= 431 000 $
Suppléments facultatifs	
8. Broyeurs à marteaux	5 000
9. Tamis	7 500
10. Laboratoire de bactériologie	3 000
	= 27 600 $

Remarque: Excluant les bâtiments, la terre, le filage électrique,

l'installation, la mise en opération. i.e., pour l'investissement en capital pour l'équipement de 460 000 $ et un coût en matières premières de 2 500 000 kg à 50 CFAF le kg équivalent à 446 000 $, le bénéfice brut serait de 250 000 kg x 2,50 $ = 625 000 $ par année.

Si l'usine était construite, préférablement dans ou à proximité d'une région de culture des oignons afin de garder les frais de transport à un minimum, il faudrait une période de mise en opération/formation minimale de trois mois, suivie d'au moins deux visites d'experts-conseil technologistes après 3 à 6 mois afin d'assurer que le méthodes ont été comprises et que les problèmes imprévus peuvent être résolus.

Exigences suggérées en personnel qualifié

1. Technologiste/ingénieur en transformation alimentaire ayant de l'expérience pour diriger l'usine pendant une période initiale de 2 ans.

2. Trois techniciens de niveau de supervision.

3. Chimiste en contrôle de la qualité possédant une connaissance des procédures d'essais bactériologiques, plus 3 techniciens.

4. Ingénieur en électricité/en instruments, plus 3 techniciens.

APPENDICE E

L'ONERSOL

L'ONERSOL a été inauguré en 1965 et le premier Directeur a été nommé l'année suivante, sous les auspices de l'Office gouvernemental de l'énergie solaire, afin de mener de la recherche appliquée sur l'utilisation de l'énergie solaire. En 1975, l'ONERSOL a été réorganisée en une section de recherche et une section de fabrication et de commercialisation. Le personnel de l'ONERSOL comprend 6 ingénieurs, 5 techniciens, 4 administrateurs, 2 secrétaires en plus des travailleurs généraux, le tout supervisé par le Directeur. Pour le marché commercial, il y a un éventail de 4 chauffe-eau solaires, 2 distillateurs solaires, 2 séchoirs solaires et des collecteurs solaires.

La section de fabrication a la capacité de fabriquer 400 unités de chauffe-eau solaire par année, mais les ventes locales depuis 1976 d'environ 1000 unités représentent une capacité d'utilisation de seulement 16 pour-cent. Le Directeur a dit que la section de commercialisation avait de la difficulté à générer des ventes et qu'ils avaient besoin de personnel à entraîner afin d'améliorer la performance. Ils n'avaient personne possédant de l'expérience en vente commerciale.

Mis à part les chauffe-eau, les séchoirs et les collecteurs solaires, la section de recherche a développé une gamme d'autres équipements, dont des pompes fonctionnant à l'énergie solaire, un réflecteur/cuiseur parabolique capable de produire des températures de plus de 500 degrés, une chaudière génératrice de vapeur (en collaboration avec des ingénieurs allemands), et avaient commencé à travailler sur des systèmes de refroidissement de l'eau et de réfrigération fonctionnant à l'énergie solaire, qui en temps et lieu, pourraient être appliqués aux conditions d'entreposage contrôlé pour les pommes de terre par exemple.

L'établissement n'a pas d'installation de laboratoire ni de personnel qualifié en chimie alimentaire, en technologie ou en contrôle de la qualité. Une certaine collaboration a déjà été faite avec l'INRAN et l'École d'agriculture de Niamey, mais elle semble avoir été plutôt superficielle.

Ces dernières années, l'ONERSOL a manqué d'une façon critique de fonds gouvernementaux et des répondants et donneurs de l'extérieur. Le financement actuel est dit-on de 60 millions CFAF/année. Cette année, la situation financière est devenue si grave que tout le travail de recherche a dû être arrêté parce que l'électricité avait été coupée il y a plus de 10 mois, pour non paiement de factures. La seule électricité qui était disponible au moment de la visite était fournie par une banque de cellules photovoltaïques, capables de faire fonctionner un ventilateur de

refroidissement de bureau.

L'étude présente n'a pas enquêté sur les circonstances qui ont amené cette détérioration de l'ONERSOL, ni sur les décisions qui ont motivé les donneurs à dépouiller cette institution de leur aide au développement. Les politiques, la bureaucratie et les personnalités ont peut-être amené ce malheureux déclin, et la récupération n'est peut-être pas faisable. D'un autre côté, un ONERSOL revitalisé, équipé de laboratoires et de personnel qualifié en entreposage alimentaire et en technologies de la transformation, pourrait fournir la pierre angulaire au développement d'une industrie et de séchage et d'entreposage des fruits et légumes au Niger dans l'avenir.

APPENDICE F

POSSIBILITÉS DES PRODUITS DU NIGER SUR LE MARCHÉ D'ABIDJAN

Introduction

La Côte-d'Ivoire est un producteur important de fruits et de légumes, certains comme par exemple les ananas, sont cultivés sur une grande échelle, tandis que d'autres comme la tomate, la carotte et le choux, sont cultivés dans des jardins sur de petites parcelles de terrain dans des régions dispersées à travers le pays.

Les fruits tropicaux qui sont cultivés en Côte-d'Ivoire comprennent l'ananas, la papaye, la mangue, la goyave et les agrumes. Il y a deux variétés de mangue, les "Américaines" et les "Antillaises". Les variétés "Antillaises" comprennent l'Amélie, la Julie et la Gouverneur et ces variétés représentent entre 60 et 70 pour-cent de la production en Côte-d'Ivoire. Le reste de la production est représentée par les variétés "Américaines": la Kent, la Keitt, la Valencice, la Palmer, la Smith, la Zill et la Brooks. Les exportations vers Europe sont limitées à moins de 1 000 tonnes métriques par année, et en raison des fluctuations saisonnières de l'offre et de la demande, la Côte-d'Ivoire compte en fait sur les importations du Burkina-Faso et du Mali certaines périodes de l'année.

Les tomates, l'okra et les piments forts frais sont tous produit localement (dans les régions de Kotobi, Man et Korhogo) en quantités suffisantes pour répondre à la demande locale pour la plupart de l'année. À cause des prix faibles à la production pour le café et le cacao (en raison de marchés mondiaux faibles pour ces denrées), certains producteurs ont diversifié leurs cultures avec des cultures de légumes pour obtenir un revenu supplémentaire. Cependant, lors des périodes de production lente, de l'okra et du piment séchés sont importés du Burkina-Faso et du Mali. La demande est la plus forte à Abidjan à cause de sa grande population croissante qui est caractérisée par des goûts changeants pour de nouveaux aliments et produits alimentaires. Les prix des tomates sont les plus élevés entre mai et juillet, alors que l'approvisionnement est rare. Le reste de l'année, les tomates produites localement sont abondantes.

Légumes importés au marché d'Abidjan

Pour les cultures qui ne conviennent pas bien à la Côte-d'Ivoire (oignon, pomme de terre et ail) ou pour lesquelles des pénuries se produisent pendant certaines périodes de l'année (fruits), le pays compte sur les exportations en provenance soit des pays avoisinants ou de pays non africains. Les données recueillies par les douanes portent surtout sur les marchandises

qui arrivent via les ports et du commerce avec les pays avoisinants, tandis que des quantités substantielles passent la frontière d'une façon typique sans être enregistrées. Le Niger est par exemple un fournisseur majeur d'oignons au marché d'Abidjan et des centaines de tonnes sont importées par semaine pendant la période de pointe de la saison. Les oignons du Niger sont expédiés dans des sacs de toile aux distributeurs en gros des marchés de Treichville et d'Adjamé qui les revendent aux grossistes et aux détaillants du marché. Les oignons hollandais sont expédiés dans des sacs de filet plus petits en plastique.

Il y a deux sortes d'oignons en demande en Côte d'Ivoire: les gros oignons et les échalotes, et les gros oignons sont importés du Niger ou de la Hollande. Les gros oignons ne sont pas produits en Côte-d'Ivoire. Les oignons Galmi du Niger sont hautement considérés, bien qu'au moins plusieurs grossistes du marché se plaignent de la nécessité d'empaqueter de nouveau les oignons contenus dans les grands sacs de toile dans des filets en plastique (qui sont recyclés des autres oignons importés). Il a une certaine importation d'oignons du Mali, mais ils sont petits et considérés comme étant de mauvaise qualité. Les échalotes sont produites en Côte-d'Ivoire de la mi-mars jusqu'au mois de juillet.

De l'ail de haute qualité importé d'Argentine, du Chili, d'Égypte et de Chine est abondant sur le marché. Un des grossistes majeurs du marché a rapporté qu'il n'y avait pas de potentiel pour l'ail nigérien étant donné la qualité qu'il pouvait obtenir pour environ 50 CFAF la botte et qu'il revendait à 100 CFAF la botte sur les marchés du détail.

La Côte-d'Ivoire importe des pommes de terre de France, du Mali, du Maroc et de la Hollande. Les pommes de terre maliennes sont grosses et de bonne qualité, et se trouvent sur le marché d'Abidjan entre les mois de février et d'avril. Les prix des pommes de terre maliennes étaient de 125 CFAF/kg en avril et jusqu'à 100 CFAF/kg de plus en mars. Les grossistes les vendent aux détaillants pour 150 CFAF le kilo, et ces derniers les revendent entre 200 et 220 CFAF sur les marchés de légumes des environs à travers Abidjan.

Les fruits importés

La Côte-d'Ivoire est autosuffisante en fruits pendant presque toutes les périodes de l'année. Cependant, les importations de mangues deviennent importantes lors des périodes où la production locale diminue. Les importations du Burkina-Faso et du Mali comprennent les variétés Kent, Keitt et Brooks, qui commencent à arriver en avril et qui vont en diminuant en septembre. Les mangues sont expédiées dans des boîtes en carton grossier de 60 à 70 kg et se vendent entre 6 000 et 8 000 CFAF la

boîte au marché d'Adjamé en août. Les importateurs ont rapporté qu'environ 100 TM par semaine arrivaient du Mali et du Burkina-Faso, bien qu'ils n'avaient aucune idée du volume total.

Les importations du Mali arrivent les mois de septembre à novembre. La qualité est très bonne. La production locale en Côte-d'Ivoire provient de Katiola, Korhogo, et Sassandra. Les importations de limes douces tendent à n'être importantes que pendant les périodes où la production locale décline.

Les possibilités de transformation des oignons nigériens

Novalim-Nestle à Abidjan produit les cubes de bouillon Maggi pour la vente en Côte-d'Ivoire et à travers l'Afrique de l'ouest. En ce moment, environ 100 TM de poudre d'oignons séchés sont importées d'Europe et des É.-U. comme ingrédient de base pour les cubes Maggi. Le potentiel d'emploi des oignons séchés provenant du Niger a été discuté avec Nestle et l'équipe a envoyé une télécopie à leur demande pour prendre des renseignements sur les spécifications du produit qu'ils achètent. Nous nous sommes aussi renseignés pour savoir s'ils accepteraient des morceaux qu'ils devraient broyer eux-mêmes au lieu de recevoir de la poudre. La réponse reçue est résumée au Tableau F-1.

Tableau F-1

Spécifications de Novalim-Nestle pour l'achat des oignons déshydratés

Qualité: Produits à partir d'oignons murs et frais de première qualité, soigneusement lavés et rognés et ayant un arôme et une saveur forts, à l'état pelé tranché et séché. Sans pelure ni racine. Grosseur dépend de l'emploi. Pas traité au SO_2. Exempt de parasite, de sable et autre corps étranger et d'additif d'aucune sorte.
Apparence: Flocons ou poudre de couleur blanche à gris pâle.
Essai de dégustation: 10 grammes dans 500 ml d'eau. Faire bouillir pendant 10 minutes.
Odeur: Typique de l'oignon bouilli, fraîche, aromatique et ne sentant pas moisi ou ayant une odeur étrange.
Goût: Pur et prononcé.

Analyse	Analyse typique (%)	Exigences (%)
Teneur en eau	5 à 6	max. 7
SO_2		non détectable
Sable		max. 0,1
Protéine	8,3	
Matières grasses	1,2	
Hydrates de carbone totaux	80,5	
Fibres brutes	4,3	
Cendres	3,8	
Emballage suggéré: Sac de papier d'emballage fort doublé de polyéthylène.		

En plus des spécifications du Tableau, Novalim-Nestle ont fourni des échantillons de poudre d'oignon séché qu'ils importent, afin de pouvoir déterminer s'il est faisable que le Niger produise le même produit.

Une étude de 1990 de l'UNIDO portant sur le négoce agricole en Côte-d'Ivoire avait identifié la production d'oignon déshydraté comme étant une possibilité d'entreprise pour les investisseurs. Le marché qui était visé était Novalim-Nestle à Abidjan et d'autres acheteurs non spécifiés, pour un total de 250 TM d'oignon déshydraté. Une cotation pour la machinerie requise pour faire sécher les oignons a été obtenue d'un fournisseur français et totalisait plus d'un million de dollars. Aucune estimation préliminaire n'a été faite des frais d'exploitation réels, bien que l'étude envisageait l'achat de 2 500 TM d'oignons frais du Niger à 130 CFAF le kilogramme. Le fait que ce projet n'ait jamais progressé au-delà de l'étape d'identification suggère qu'il n'a jamais sérieusement été pris pour un projet d'investissement viable. Cependant, aucune mention n'a été faite de la viabilité financière et économique de la transformation au Niger, où les coûts des produits bruts sont beaucoup faibles; les oignons pourraient alors être expédiés sous forme transformée à Abidjan. Le Nigéria pourrait aussi représenter un marché potentiel pour les oignons déshydratés. Nestle opère apparemment là-bas, même si personne à Novalim-Nestle n'était au courant de la demande en oignon déshydraté de la part des transformateurs alimentaires tels que Nestle qui opèrent au Nigéria.

APPENDICE G

LISTE DES PERSONNES CONTACTÉES

Personnes contactées au Niger

Niamey

Baker, Greg - USAID/Niamey
Callen, George - USAID/Niamey
Sullivan, Mike - USAID/Niamey
DeCock, Francis - INC ILNOVO Castoro
Ali Alidou - homme d'affaires

Tillaberi

Windi, Yacouba - Directeur, ONAHA/Tillaberi
Saidi, Issa - Assistant, DDA/Tilleberi
Igue, Moussa - Directeur, Coopérative agricole de Tillakaina

Maradi

Mahamadou Naroua, - Superviseur, Culture fruitière à Maradi
Abdou Mahaman Sani - Assistant-Directeur, DDA/Maradi
Ray Norman - Icrisat
Deux grossistes de poivrons/tomates séchés
Deux détaillants de poivrons/tomates séchés
Un grossiste-détaillent de pommes de terre

Ague

Hadjia Maria Hamidou - Commerçant en céréales

Zinder

Mamadou L. Tchougoune, Directeur, DDA/Zinder
Ouba Garba, Assistant-Directeur, SDSA/Zinder
Mahamane Harouna, Chef, SDSA/Zinder
Salissou Issa, Assisant-Chef, SDSA/Zinder
Trois grossistes-détaillants de poivrons/tomates séchés
Un grossiste de poivrons séchés

Mirriah

Un grossiste-détaillant d'oignons/pommes de terre
Un grossiste-détaillant de tomates et poivrons séchés

Birni-N'konni

Cheferou Mahatan, Directeur, Projet "Privat"

Personnes contactées en Côte-d'Ivoire

CIRES (Centre ivoirien de recherche économiques et sociales)

M. Yao, Directeur
M. Mody Bakar BARRY, Assistant-Directeur

Grand Travaux

M. George PALACIOS, Agronome
M. Mathias YESSOU, Agronome
Mme. Maferiam TOURE, Économiste agricole

Société Ivoirienne de Technologies Tropicale

M. Dominique GAO, Chef de section, Chimiste en alimentation
M. Patrick DOUKA, Biologiste du laboratoire
Dr. Michael MANLAN, Contrôle de la qualité

Novalim Nestle

M. Guy MOULOT, Agent d'achat des matières premières
M. Gilbert ADOLFE, Coordinateur du Département des achats

Pioneer Seed (Pioneer Agrogénétique Côte-d'Ivoire)

M. Douffi YAO, Agronome en commercialisation

Sialim

M. Kouadio Blaise TANOH, Directeur-Général

Marchés d'Abidjan

Plateau: Deux grossistes

Adjamé: Deux grossistes
Trois détaillants

Treichville: Trois détaillants

Cocody: Trois détaillants

BIBLIOGRAPHIE

Agribusiness Worldwide. Special Report, Irrigation. July/August 1989.

Barrier, C. Évaluation rétrospective du projet fruitier de Gaya au Niger. Caisse centrale de coopération économique, Département d'appui aux opérations, Division des politiques sectorielles et des évaluations rétrospectives. 1988.

Centre nigérien du commerce extérieur, Chambre de commerce, d'agriculture, d'industrie et d'artisanat du Niger, Rencontres interprofessionnelles ACP/CEE Accra 2-8. Analyse des obstacle liés au développement des exportations de produits maraîchers de contre-Saison. (Niamey, Niger: Novembre 1991).

Jaffee, Steven. Marketing Africa's Horticultural Exports: A Transaction Cost Perspective. Paper presented at the Workshop on the Globalization of the Fresh Fruit and Vegetable system at the University of California, Santa Cruz, December 6-9, 1991. Washington: World Bank, publié pour: Agriculture & Rural Development Department.

Kulibaba, Nicolas and Jim Brown. 1991. USAID/Niamey Agricultural Marketing and Export Promotion Project: Technical Annexes to the Project Implementation Document. Washington, DC.

République du Niger, Ministère de l'agriculture et de l'élevage, département d'Agadez, Direction départementale de l'Agriculture. août 1991. Programme annuel d'activités agricoles de contre-saison 1991-1992. Niamey.

République du Niger, Ministère de l'agriculture et de l'élevage, Communauté urbaine de Niamey, Direction de l'agriculture. Programme annuel d'activités agricoles de contre-saison. Niamey, Niger: 1990).

République du Niger, département de Maradi, Direction de l'agriculture. Rapport mensuel d'activités de contre-saison. (Niamey, Niger: 1992)

République du Niger, Ministère de l'agriculture et de l'environnement, Direction de la statistique de l'agriculture et de l'environnement. Rapport annuel des statistiques de l'agriculture et de l'environnement, 1988. (Niamey, Niger: 1989).

République du Niger, département de Zinder, Direction départementale de l'agriculture. Rapport annuel d'activités agricoles de contre-saison. (Niamey, Niger: 1991).

République du Niger, département de Zinder, Direction départementale de l'agriculture, Service des statistiques agricoles. Annexe du Rapport, Campagne 1989-1990. (Niamey, Niger: sans date).

République du Niger, Ministère de l'agriculture et de l'élevage. Évaluation, Campagne agricole 1991-1992. (Niamey, Niger: 1991).

Robert R. Nathan Associates, Inc. Regional Fruit and Vegetable Processing Industries in West Africa. (Washington, DC.: USAID, 1983).

Vengroff, Richard, Djibo Maiga, and Robert Seromba. 1991. Maps Niger-Phase III: Enquête d'étude sur les secteurs informel et formel. Private Enterprise Development Support Project II. Ernst & Young.

Versel, Malcolm A. Vegetable Marketing in Niger, An Assessment and Overview. Postharvest Institute for Perishables, University of Idaho in collaboration with the Niger Irrigated Agriculture Sub-Sector Assessment Team General Development Office, USAID/Niamey. (Moscow, Idaho: USAID, 1984).