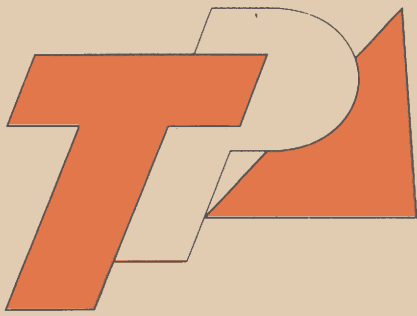


0062



NUMERO SPECIAL 97

Compte rendu du séminaire
de Ouagadougou
Avril 1997

L 13

Le séchage des produits alimentaires à haute teneur en eau

■ L'analyse des marchés et la promotion des produits

■ Choix technologiques

■ L'emballage des produits secs

■ La qualité des produits



H00
0062



RTTPA



A.B.A.C.



H00



BIBLIOTHÈQUE
N° L 13
Date: 30/12/1997

Numéro spécial

Ce numéro spécial du bulletin du réseau TPA fait la synthèse des communications présentées lors du séminaire de Ouagadougou et des débats qui y ont eu lieu. Toutefois, certaines communications ont été reprises en intégralité. La totalité des communications est disponible auprès du réseau TPA au tarif de 120 FF + frais de port. La liste des communications apparaît en fin de chaque partie.

Sommaire : page 71.

■
Réseau TPA, s/c Gret
211-213 rue La Fayette
F 75010 Paris.

Tél. : 33 (0)1 40 05 61 69.

Fax : 33 (0)1 40 05 61 10 ou 11.

E mail : tpa@gret.org

■
Bulletin du réseau TPA

novembre 1997, n° 14 numéro spécial

Ce bulletin est financé par le Secrétariat d'Etat à la Coopération et l'IEPF.

Responsable de la publication :
Danièle Ribier.

Ont collaboré à la rédaction et au contenu du texte de synthèse :

Cécile Broutin, Jacques Faure, Thierry Goli, Alain Guinebault, Max Reynes, Danièle Ribier, Jean-François Rozis, Kalilou Souley, Fabrice Thuillier, Alain Traoré, Nadine Zakhia.

Maquette créée par Solange Münzer.
Maquette et secrétariat de rédaction :
Nancy Cossin.

Assistante : Mariana Vincenti.

Imprimé par Dumas, novembre 1997.

Imprimeur n° 34059

N°ISSN : 1250-6974

Editorial

Le séminaire sur le séchage des produits alimentaires à haute teneur en eau s'est tenu du 21 au 24 avril 1997 à Ouagadougou, au Burkina Faso, grâce à la collaboration entre le réseau Technologie et partenariat en agroalimentaire TPA, le réseau de technologues de l'agroalimentaire RTTPA, l'ONG française Groupe énergies renouvelables et environnement GERES et l'ONG burkinabé ABAC. Il a reçu l'appui du Secrétariat d'Etat à la coopération française, dont le financement initial a permis de mobiliser la participation d'autres bailleurs de fonds : l'Institut de l'énergie des pays ayant en commun l'usage du français IEPF, le Centre pour le développement industriel CDI et le Centre technique de coopération agricole et rurale CTA.

Le séminaire s'est déroulé en deux ateliers distincts. L'un traitait des fruits séchés à l'exportation, à la demande du CDI qui souhaitait affecter sa contribution financière exclusivement à l'organisation de rencontres entre partenaires commerciaux et industriels ; l'autre concernait les produits séchés pour les marchés africains. Les aspects commerciaux (marchés, promotion des produits), techniques (process, emballages, maîtrise de la qualité) et institutionnels (dispositifs d'appui aux projets) ont été abordés à travers des communications d'opérateurs et de technologues, des études de cas et des visites d'entreprises.

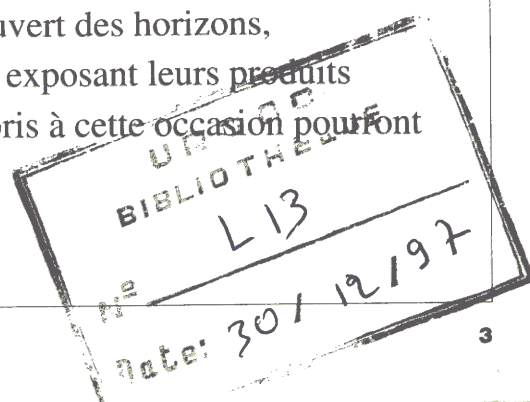
La volonté des organisateurs et des bailleurs de fonds était de faire se rencontrer des spécialistes des techniques mises en oeuvre et des producteurs de la filière prêts à confronter leurs expériences, chiffres à l'appui, avec les exigences du marché africain ou à l'exportation.

A cet effet, quatre procédures de sélection ont été mises en oeuvre :

- Un appel à communication : la sélection a été faite de façon à ce que toutes les phases de la filière du produit frais au produit sec mis en vente soient représentées. Ont été retenues, invitées et prises en charge les personnes ayant satisfait aux critères d'intérêt de la présentation et de précision des informations fournies. La sélection n'a pas toujours été facile !
- Un recours à des spécialistes choisis par le comité organisateur pour leur compétence, par exemple en matière de qualité des produits à l'exportation ou d'emballages alimentaires, ou encore des différentes techniques de séchage. Certains étaient pris en charge par les bailleurs de fonds, d'autres par leur organisme.
- Pour la filière exportation, les participants ont été sélectionnés et pris en charge directement par le CDI.
- Enfin, une sélection des participants intéressés par le thème, ayant adressé une lettre de motivation au secrétariat d'organisation. Le secrétariat a essayé d'effectuer un équilibrage entre pays et organismes représentés. Les contraintes étant, outre les aspects financiers, les conditions d'accueil et notamment les salles de réunion.

Parmi les 102 participants se trouvaient des entrepreneurs, en provenance de 13 pays africains, représentatifs du foisonnement des formes d'entreprise de transformation agroalimentaire (sociétés, associations et groupements villageois, coopératives, groupements d'intérêt économique ou collectif). Etaient présents également des opérateurs du secteur : importateurs, représentants d'organisations professionnelles, agents de communication et des personnes travaillant au sein de dispositifs d'appui : ONG, centres de recherche ou de vulgarisation technique.

Le séminaire n'avait pas la prétention de répondre à toutes les préoccupations et questions que se posent les opérateurs. Si quelques uns en attendaient davantage (demande de formation et de solutions techniques), ce séminaire a permis de soulever bon nombre de problèmes et de mettre l'accent sur des points essentiels pour la transformation et la mise en vente de produits séchés. Il a ouvert des horizons, les opérateurs ont pu se confronter à d'autres notamment en exposant leurs produits et en visitant les entreprises. Nul ne doute que les contacts pris à cette occasion pouront se révéler fructueux par la suite.



Programme des ateliers

21 avril

Ouverture du séminaire

- *Accueil des participants.*
- *Discours de bienvenue* par Mme Ribier - Réseau TPA - Paris - co-organisateur.
- *Discours de :*

M. Georges Dupuis, chef de mission à la Mission de coopération et d'action culturelle de l'Ambassade de France au Burkina Faso.

M. Alioune N'Diaye, expert principal au Centre pour le développement industriel -CDI- Bruxelles.

M. Boufeldja Benabdallah, responsable de programmes à l'Institut de l'énergie des pays ayant en commun l'usage du français -IEPF-.

- *Discours d'ouverture* par le Ministre de l'agriculture et des ressources animales, M. Michel Koutaba.

- *Intervention du directeur de l'énergie :* M. Saïdou Ouïminga.

- *Intervention de la directrice générale de la promotion industrielle :* Mme Marie Blanche Bado.

■ Atelier « Les fruits séchés à l'exportation »

22 avril

◆ *Visite de 2 unités de production à Bobo Dioulasso*

- Visite du groupement Dogori de séchage, présidente : Mme Alice Ouattara.

- Visite de l'unité Afruica, promoteur : M. André Mayabouti.

23 avril

◆ *Présentation par les importateurs des segments de marché en Europe*

Animateur : Norbert Monkam - Agro-PME - Cameroun.

◆ *Le marché conventionnel*

- *Présentation générale du marché français :* M. Bedleem - Navimpex.
- *Commentaires :* A. Rover - Worlee : marché allemand ; Y. Van Der Pluym - Exotic Product : marché scandinave.
- *Témoignage :* G. Badoit - Ucab pour l'expérience de commercialisation en Europe.



D. Ribier, Tpa

◆ *Le marché biologique*

- *Présentation générale* par J.M. Lévêque - Setrab : Ce qu'est un produit biologique - Evolution de la consommation en Europe.

- *Commentaires :* J.P. Imèle - Exodom : marché français ; A. Rover - Worlee : marché allemand et différences entre les marchés conventionnels et biologiques.

- *Témoignage :* M. Edoh - Safleg - Togo - pour son expérience de commercialisation en Europe.

◆ *Le marché solidaire*

- *Présentation générale :* P. Hirsiger - OS3 - Suisse.

- *Commentaires :* C. Tougouma - CDS, A. Ahanzo - ATBD - Bénin.

◆ *Rencontres individuelles* entre producteurs et importateurs, entre producteurs et organismes d'appuis techniques et financiers (CDI, consultants spécialisés, fabricants de séchoirs).

24 avril

◆ *Présentation d'études de cas de deux entreprises africaines*

- Safleg : M. Edoh - Togo.
- Le cercle des sécheurs : Charles Tougouma - Burkina Faso.

◆ *Le choix des technologies*

Animateur : Fabrice Thuillier - Geres - France.

- *Introduction sur la méthodologie du choix :* F. Thuillier.

- *Présentation de 4 configurations d'unités de séchage.* Analyse technico-économique :

- Séchoir à gaz à convection naturelle : Fogué Kouduahou - Atesta - Burkina Faso

- Séchoir solaire / gaz : Ousmane Sy - ITA - Sénégal

- Séchoir gaz à convection forcée : Alain Traoré - Abac Geres - Burkina Faso

- Séchoir à déshumidification : Jacques André Eberhard - Apica - Cameroun.

◆ *Les emballages*

- *Caractéristiques générales :* Jean Paul Pothet - Ifec - France.

- *Les produits existants en Afrique :* Clément Sikabi - All Pack - Côte d'Ivoire.

◆ *La maîtrise de la qualité*

Animateur : Max Reynes - Cirad Flhor - France.

- *Introduction :* Max Reynes.

- *L'amont dans la qualité des produits séchés :* cas de la mangue - Alain Traoré - Abac Geres - Burkina Faso.

- *Les produits biologiques :* cahier des charges, certification - Jean Marc Lévêque - Setrab - France.

◆ *Les mécanismes d'assistance aux projets d'entreprises*

- *Centre de développement industriel - CDI :* Alioune N'Diaye.

- *Caisse française de développement - CFD :* Rémy Gouin.

■ Atelier « Les produits séchés pour les marchés locaux »

22 avril

◆ **Les marchés des produits séchés**
 Animateur : Cécile Broutin - Gret - Enda Graf - Sénégal.

- Les nouveaux produits céréaliers secs au Sénégal - Cécile Broutin.
- Problématique de commercialisation et habitudes de consommation des légumes séchés au Mali - Diaguily Sarambounou - CNPI - Mali.
- Le marché des légumes séchés au Burkina Faso - François Diasso - Abac Geres - Burkina Faso.

◆ **La promotion des produits séchés**

- Animateur : Moustapha Sene - BPC - Sénégal.
- Comment aborder les marchés africains - Présentation d'expériences - Moustapha Sene.
- Marketing et promotion des sous-produits du manioc sur le marché camerounais - Honorine Ongmoka - Prodaf - Cameroun.
- Bilan des actions de promotion des produits séchés - Thérèse Onadja - Abac Geres - Burkina Faso.

◆ **Etudes de cas d'unités opérationnelles de séchage de micro-opérateurs**

- Animateur : Jean-François Rozis - Geres - France.
- Technologie de séchage de l'oignon en milieu paysan - Mariétou Traoré Diarra - PVAPD - Mali.
- Diffusion de séchoirs au Burkina : créer de nouvelles activités rémunératrices pour les femmes - Yadi Kada - Abac Geres - Burkina Faso.
- Les techniques traditionnelles de conservation de la viande : cas du séchoir solaire - Mamadou Djim Madjim - EVLD - Tchad.
- Présentation d'études de cas de séchoirs opérationnels au Togo : Novissi Dodzi Tewou - Avip Gloria - Togo.

- Les produits séchés pour les marchés africains : cas du poisson séché au Burundi - Jeanne Françoise Nibogora - CNTA - Burundi.

23 avril

◆ **Etudes de cas d'unités opérationnelles de séchage artisanal**

- Animateur : Richard Bouka - Agricongo - Congo.
- Etudes comparatives de performances économiques de projets de séchage du poisson au Cameroun - Jacques André Eberhard - Apica - Cameroun.
- Approche systémique de la production de farine d'igname - Richard Bouka - Agricongo - Congo.
- Sécheur de produits thermosensibles - Tsengue Tsengue - TTI - Congo.

◆ **Les innovations dans le domaine du séchage**

- Animateur : Nadine Zakhia - Cirad Sar - France.
- Le séchage : une technique polyvalente et innovante pour des produits compétitifs sur les marchés locaux et internationaux - Nadine Zakhia - Cirad Sar.
- Quelles solutions de séchage pour les nouveaux produits céréaliers ? Babacar Touré - Enda Graf - Sénégal.
- Présentation du séchoir solaire indirect à ventilation forcée - Ousmane Sy - ITA - Sénégal.
- Présentation d'un transfert de savoir-faire : séchoir à gaz à

convection forcée - Alain Traoré - Abac Geres - Burkina Faso.

◆ **Les emballages**

- Animateur : Thierry Goli - Cirad Sar / CNRST - Burkina Faso.
- Présentation générale - Jean Paul Pothet - Ifec - France.
- Etude de cas - Thierry Goli - Cirad Sar/CNRST.

◆ **La maîtrise de la qualité**

- Animateur : Alfred Traoré - Centa - Burkina Faso.
- Introduction : Alfred Traoré - Centa.
- Impact des procédés de fabrication du kilishi sur la qualité des produits - Kalilou Souley - Université de Niamey - Cirad Sar - Niger.
- Amélioration de la qualité du poisson séché au Mali - Abdoulaye Coulibaly - Isfra - Mali.

24 avril

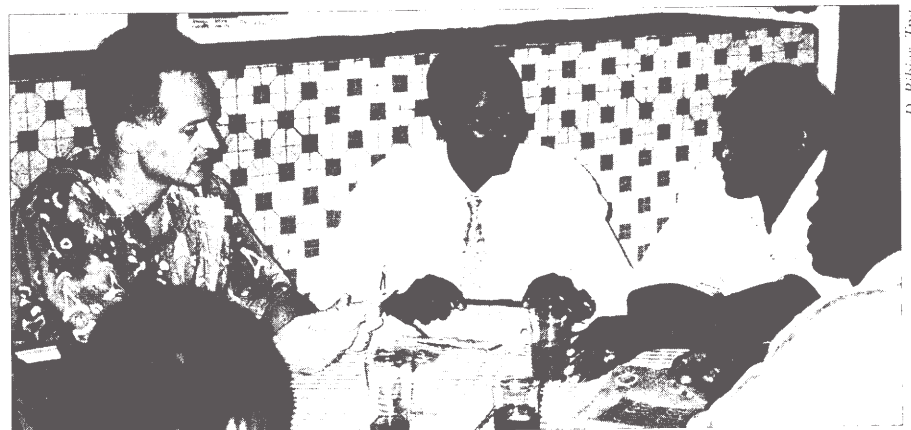
◆ **Visite d'unités de séchage artisanales et familiales**

- Unité de séchage Koalba, promotrice : Alice Ouedraogo.
- Groupement féminin Songtaaba, présidente : Marceline Ouedraogo.
- Association Djigui Espoir, présidente : Marie Dominique Toe.

◆ **Présentation commentée de produits séchés sur stands**

◆ **Réunion de groupes de travail sur les thèmes :**

- technologie et innovation,
- promotion des produits.



D. Ribicé - Tpa

L'analyse des marchés et la **promotion des** **produits**



L'analyse du marché des produits séchés est le premier thème examiné dans le cadre du séminaire. Ce choix des organisateurs n'est pas anodin. Pour l'atelier sur les marchés locaux, il a été en partie dicté par le constat que nombre de projets d'organismes d'appui ou / et d'entreprises ont tendance à ne pas suffisamment s'intéresser au marché potentiel des produits transformés, à sa diversité et à ses contraintes (attentes des consommateurs en matière de qualité et de prix) et à privilégier une démarche qui vise à diminuer les pertes de la production agricole de fruits et légumes liées à une surproduction saisonnière et au caractère périssable des produits frais par l'introduction de techniques de conservation. Pour l'atelier sur les fruits à l'exportation, la connaissance du marché européen est un préalable obligatoire pour toute entreprise avant d'envisager une production à grande échelle.



M. Sene, BPC

Produits locaux

Les marchés possibles

Les caractéristiques ou spécificités de chaque pays et des différents produits commercialisés rendent quelque peu difficile une présentation synthétique des marchés africains. Toutefois, ceux-ci présentent certaines similitudes et nombres d'interrogations ou de préoccupations sont communes à l'ensemble des opérateurs.

L'analyse des marchés africains s'est faite sur la base de trois communications : le marché des légumes séchés au Mali, le marché des produits séchés au Burkina Faso et celui des nouveaux produits céréaliers transformés au Sénégal. Ces communications ont reflété le souci

de favoriser une meilleure adéquation entre l'offre en produits séchés et la demande des consommateurs. Pour ce faire, après une présentation du contexte de l'étude ou des projets concernés, les exposés ont précisé les habitudes alimentaires, les produits concurrents, la typologie des consommateurs et des circuits de distribution, ainsi que les attentes des différents acteurs ; tous ces éléments permettant de définir le ou les produits en fonction du marché visé.

Le marché européen

Bien que ces communications entraient dans le cadre de l'atelier « produits séchés pour les marchés

locaux », l'accès au marché européen a été également évoqué. Ce marché concerne des produits spécifiques tels que les fruits séchés, le couscous et autres produits roulés à base de céréales. Il est caractérisé par une forte exigence des acheteurs en matière de qualité. L'exportation vers les pays du Nord est encore faible.

Pour le Sénégal, il s'agit de petites quantités de produits céréaliers roulés (couscous, arraw) que des commerçantes originaires du pays vendent, lors de voyages en France ou aux Etats Unis, à des grossistes ou à des boutiques spécialisées dans la vente de produits africains aux émigrés.

Pour le Burkina Faso, l'exportation est limitée essentiellement à des fruits séchés vendus sur le marché solidaire. On note cependant des tentatives d'introduction de ces produits dans les grandes surfaces en France par le projet ABAC/GERES. Ce marché peut être plus exigeant et surtout plus concurrentiel que le marché solidaire.

Les principaux freins au développement de ce marché vers l'Europe sont la régularité de la production en qualité et en quantité, et les volumes offerts à la vente. Il demeure de ce fait peu accessible aux petits producteurs concernés par l'atelier « marchés africains ».

Le marché régional africain

Le marché régional africain a été mentionné dans les études menées au Mali et au Burkina. Il existe des filières d'exportation de produits séchés traditionnels (gombo, piment, feuilles, calices de bissap) vers les pays voisins, notamment la Côte d'Ivoire.

Ces exportations ne sont en grande partie sans doute pas officielles. Elles sont surtout le fait de commerçantes de ces pays qui viennent s'approvisionner au Burkina et au Mali.

Le marché régional est surtout développé pour les produits frais (oignons, pommes de terre) en raison d'une offre nationale insuffisante dans ces pays et d'un développement de la filière maraîchère au Mali et au Burkina.

Cependant, ces filières « en frais » pourraient, peut-être, être exploitées pour les produits séchés (marché potentiel au Bénin, au Gha-

na, voire dans les pays de l'Afrique Centrale). La principale difficulté demeure la connaissance très limitée de la demande et des circuits de distribution dans ces pays.

Le marché intérieur, principalement représenté par les produits séchés traditionnels, offre quelques opportunités pour des produits améliorés ou nouveaux. ■

Traditionnel ou novateur

Les caractéristiques du marché intérieur

Traditionnellement, les africains utilisent certains légumes séchés dans leurs plats, mais leur intérêt pour une nouvelle gamme de produits est très variable selon les périodes de l'année, et surtout selon leurs conditions de vie. Un entrepreneur qui se lance dans une production de légumes ou de fruits séchés doit avoir en tête une typologie des consommateurs.

Il existe une tradition de consommation de produits séchés tels les feuilles, le gombo et le piment au Burkina Faso, les oignons séchés, la tomate et le gombo au Mali. Le soumbala, graines de néré fermentées séchées, bien que rarement cité parmi les produits séchés, est également un produit traditionnel très consommé en Afrique occidentale.

Une demande pour les légumes séchés traditionnels...

Ces produits séchés, disponibles toute l'année, sont présents et

consommés aussi bien en milieu rural qu'urbain, même pendant la période où l'offre en produits frais est élevée, ceci en raison de vertus intrinsèques reconnues (davantage de goût pour l'oignon séché que pour l'oignon frais) ou d'utilisations spécifiques (utilisation de feuilles dans des plats traditionnels au Burkina).

On peut donc considérer qu'il n'y a pas de véritable concurrence entre ces légumes séchés traditionnellement et les produits frais. Ils sont consommés par toutes les couches de la population.

L'autoconsommation est forte en milieu rural et commence également à se développer en ville au Burkina avec la diffusion de séchoirs familiaux.

La commercialisation vise essentiellement le marché urbain. Des circuits de distribution « spécialisés » (collecteurs, grossistes, semi-grossistes, détaillants) se sont développés, pour acheminer les produits des lieux de production en zone rurale vers les marchés urbains où ils sont le plus souvent vendus en « vrac ».

...mais aussi pour des produits « améliorés »

Les études ont mis en évidence une demande des consommateurs pour l'amélioration des produits traditionnels. Cette amélioration de la qualité concerne l'hygiène, la présentation et la disponibilité. Au Mali par exemple, la majorité des personnes enquêtées souhaitent que les produits soient emballés dans des sachets plastiques. On retrouve les mêmes demandes au niveau des circuits de distribution qui souhaitent également une amélioration de la conservation et une diversification de la production. L'utilisation de séchoirs et le conditionnement permettent de répondre à cette demande des consommateurs et distributeurs. Cependant, on note dans tous les pays, et pour tous les acteurs, que le frein le plus important semble être les prix jugés très élevés.

La mise en marché de ces produits nécessite donc une réflexion approfondie, comme celle engagée par le projet ABAC-GERES au Burkina Faso. L'étude a porté sur le positionnement par rapport aux produits traditionnels, le conditionnement en microdoses, le prix, les circuits de distribution et la promotion. Il est possible que ces produits améliorés ne puissent s'adresser à l'ensemble des consommateurs actuels de produits séchés traditionnels et qu'ils nécessitent une campagne de promotion mettant en avant les qualités nutritionnelles et hygiéniques des produits et fournissant des éléments d'appréciation sur le rapport quantité / prix.

De nouveaux légumes pour le marché populaire

Les légumes frais, comme l'oignon, la tomate, l'ail et le piment, sont consommés en grandes quantités au Mali et au Burkina Faso. Ils entrent dans la composition de nombreux plats mais leur introduction est relativement récente. Leur niveau de

consommation a connu et connaît encore une forte progression. Consommés en milieu rural et urbain, ces légumes le sont cependant davantage en milieu urbain du fait des habitudes alimentaires et du pouvoir d'achat supérieur des citadins. Disponibles toute l'année, ils connaissent à une certaine période une diminution de l'offre et surtout une forte hausse des prix qui les rend inaccessibles à une part importante de la population.

Ces variations peuvent être mises à profit pour vendre des produits séchés et constituer une opportunité de valorisation des excédents saisonniers de production. Le facteur prix est alors essentiel puisqu'il s'agit de concurrencer le produit frais ou / et de cibler une population qui ne consomme plus ou peu de légumes frais lorsqu'ils sont trop chers. Le marché potentiel est plus important dans les petites et grandes villes, mais s'agissant de produits de grande consommation, il peut également être développé en milieu rural avec vente sur les marchés. On peut également envisager de proposer pour ce marché populaire des sachets de produits mélangés prêts à l'utilisation, pour confectionner des plats traditionnels.

Une diversification pour le consommateur urbain moyen et aisé

La consommation de légumes en milieu urbain est plus diversifiée. Outre les produits de grande consommation, on peut citer les aubergines, les haricots verts, les choux,... L'attachement à ces légumes et leur consommation sont plutôt le fait d'une population urbaine de catégorie moyenne à aisée. Pendant les périodes d'abondance, les prix de ces légumes baissent, permettant aux couches populaires urbaines et rurales d'en consommer dans une moindre mesure.

Selon les revenus des consommateurs, l'intérêt pour les produits séchés varie. Il existe une clientèle pour une gamme large de légumes séchés, clientèle au pouvoir d'achat plus élevé, sans doute plus exigeante, qui souhaite maintenir une certaine diversité dans son alimentation et qui recherche une rapidité de préparation. Il s'agit là de trouver un produit de substitution aux légumes frais. Le facteur « prix » est également déterminant, même si la marge de manœuvre est plus importante que sur le marché précédent, dans la mesure où le pouvoir d'achat des consommateurs est plus élevé et où



Geres

la période de vente coïncide avec des prix élevés pour les légumes frais concurrents.

Par contre, les légumes séchés intéressent peu la population à haut revenu qui est prête à acheter des légumes frais, quel que soit leur prix, et consomme certains fruits séchés comme friandises, ou encore le couscous, le fonio précuit ou le « bissap » instantané. Le circuit de distribution adapté à cette clientèle est celui des libres-services et supermarchés.

La population à revenu moyen et occasionnellement les couches plus pauvres, utilisent les légumes séchés dans les plats traditionnels et consomment du couscous ou du fonio précuit. Pour atteindre cette clientèle, les produits devront être disponibles dans les boutiques de quartier et dans les marchés.

Des marchés potentiels à explorer

La restauration consomme déjà des produits séchés traditionnels mais peut être intéressée par les nouveaux produits séchés au moment où les produits frais sont chers. Ce créneau a été relativement peu exploré. On en connaît peu les exigences et les attentes. Dans le cas de la restauration populaire, notamment sur les marchés, les débouchés sont sans doute restreints, les clients n'étant pas en mesure de supporter des hausses de prix du plat. Par contre, certains restaurants ayant une clientèle de fonctionnaires et de salariés, plus sensibles à la qualité des plats, constituent un débouché potentiel à explorer. Les restaurants pour touristes, expatriés ou ménages aisés, pourraient être intéressés par des fruits séchés à consommer en accompagnement des boissons (apéritifs). Enfin, les collectivités, centres de santé ou centres de nutrition, soucieux d'un bon équilibre nutritionnel des plats, pourraient également constituer un marché intéressant. ■

Les produits séchés : quelle place sur les marchés ?

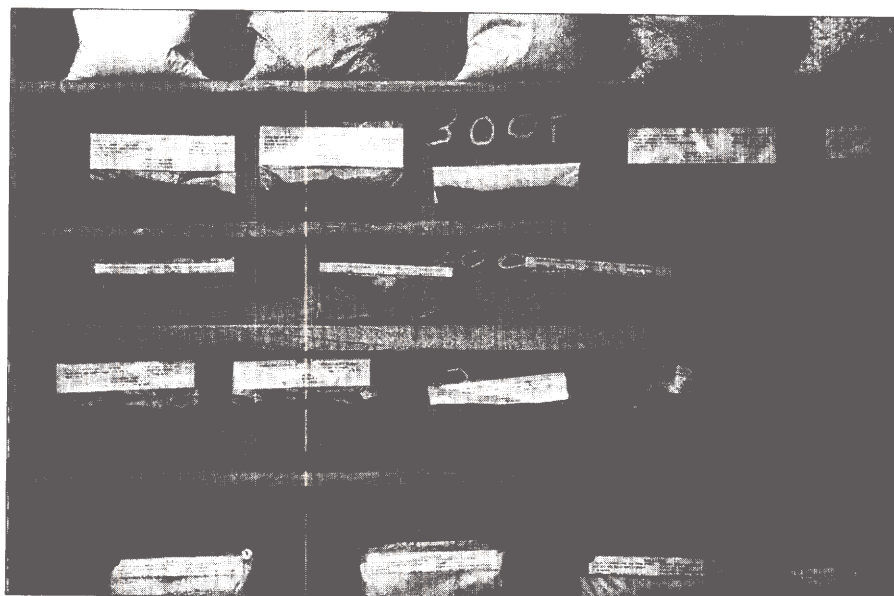
L'exemple du Mali met en évidence une consommation de tomates et d'oignons séchés qui n'est pas liée à la présence ou à l'absence de produits frais sur le marché. On leur reconnaît des avantages spécifiques (plus de goût pour l'oignon). Il en est de même pour les produits céréaliers transformés au Sénégal. L'abondance des céréales brutes ou des produits artisanaux, tel le couscous précuit humide, n'influence que peu la consommation de produits secs considérés comme pratiques d'utilisation.

Ces constats amènent à se poser la question de la place de ces produits. Doit-on positionner les légumes séchés en concurrence avec les légumes frais ou avec les légumes séchés traditionnels, ou bien faut-il chercher à développer des marchés spécifiques ?

Dans un pays comme le Burkina, où il n'y a pas ou peu d'habitudes de consommation de tomates et d'oignons séchés, ne faut-il pas chercher à mettre en évidence des vertus spécifiques ? Ceci permettrait de limiter la comparaison avec des produits frais, de créer un marché toute l'année et aussi de pouvoir justifier d'un prix plus élevé.

Ainsi, les vertus nutritionnelles reconnues, et largement communiquées, du fonio sont parmi les raisons invoquées pour expliquer l'accroissement de la consommation de fonio précuit à Ouagadougou ou à Bamako malgré son prix élevé.

Un des moyens de connaître les possibilités d'ajouter à un produit sec d'autres avantages que sa disponibilité en période de pénurie de légumes frais, est de réaliser des études plus approfondies des habitudes et styles alimentaires (images, vertus, avantages reconnus, besoins, préoccupations des consommateurs...) dans le pays et dans les pays voisins qui consomment déjà le produit. On cherche alors à adapter le produit ou à valoriser certains éléments pour convaincre le consommateur que celui-ci répond à ses besoins (démarche marketing).



D. Ribier, Tpa

Q

L'exportation des fruits séchés

uels débouchés vers l'Europe?

Exporter des fruits et des légumes séchés vers l'Europe n'est pas simple. Le marché conventionnel est peu demandeur car il absorbe déjà les produits séchés en provenance de l'Asie. Toutefois, des créneaux sont encore ouverts et les producteurs africains peuvent s'y engager après avoir mené une étude sérieuse du cahier des charges : produit nouveau très précis correspondant à la demande d'un industriel, ou bien produit biologique peu sucré, les fruits ont une place particulière. Le marché solidaire soucieux de la rémunération du producteur est une autre alternative. Panorama de ces marchés...

Le marché conventionnel européen des fruits tropicaux séchés et déshydratés est un marché très limité. Les fruits séchés (ananas, banane, mangue, papaye, noix de coco) sont, soit utilisés directement dans les produits de bouche, soit retransformés par des industriels pour fabriquer des mélanges pour petit déjeuner (muesli, mélange de céréales et de fruits), barres céréalières, mélanges tropicaux, ou pour les introduire dans des confiseries, glaces et pâtisseries ou encore dans des produits pour oiseaux. Les gammes de produits sont restreintes et elles ne bénéficient pas d'attaques grand public. Les volumes achetés par les industriels en bout de chaîne restent réduits, la tendance est à la stabilisation voire même à la régression des volumes commercialisés. Les volumes oscillent entre 250 T/an (papaye) et 60 000 T/an (noix de coco) et les prix CAF (cf. lexique page 14) en moyenne sur l'Europe varient entre 6,5 FF/kg (noix de coco) et 15 FF/kg (papaye). En 1993, la France a importé environ 24 T de papayes à un prix moyen de 18,9 FF/kg (valeur CAF).

Une concurrence asiatique...

Le marché actuel est alimenté et dominé par les fruits semi-confits sucrés en provenance d'Asie du Sud-est (notamment Thaïlande, Inde et

Philippines), mais également du Brésil. Les importations de ces pays sont déjà anciennes et les circuits sont bien rodés : producteurs connus, qualité reconnue, logistique fiable et grande capacité à s'adapter à la demande du client. La récente augmentation des droits de douane ne devrait pas influencer grandement sur cette situation et le marché n'absorbera pas davantage de produits similaires.

Néanmoins, les importateurs (seulement une quinzaine d'opérateurs sur le marché européen) recherchent des alternatives dans les pays ACP (Afrique Caraïbes Pacifique), notamment des produits moins chers (l'augmentation du dollar rendant les produits thaïlandais onéreux¹) mais également des produits dits « naturels », sans additifs ou conservateurs, et moins sucrés. Cette tendance est surtout perceptible dans les pays du nord de l'Europe.

...mais des « niches » de marché possibles

Pour se positionner sur le marché conventionnel européen, l'entreprise africaine doit donc proposer, soit des produits de même qualité mais moins chers, soit des produits haut de gamme, mais surtout des produits nouveaux. Dans ce cas, il lui est né-

1. Le séminaire s'est tenu avant la dévaluation des monnaies asiatiques d'octobre 1997.

Pour exporter, une organisation parfaite est nécessaire

La démarche à suivre pour aborder le marché peut être la suivante :

- mise en place d'une communication avec un agent importateur ou un intermédiaire expéditeur,
- envoi d'échantillons de qualité pour un démarchage auprès des distributeurs,
- accord sur les prix,
- accord sur la configuration et la qualité du produit.

Avant de s'engager dans la production de façon importante, il faut obtenir la garantie d'un engagement ferme de la part de l'importateur assortie d'une définition claire des termes de paiement. La fixation des prix se fait bien sûr en fonction de l'offre et de la demande. Avant de fixer un prix de vente, le producteur doit avoir une connaissance très claire de ses charges et du prix de revient de son produit. Le prix doit s'établir en toute transparence sans volonté spéculative de la part de l'importateur ou de l'entreprise de production afin d'engager dans la durée les relations commerciales. Il ne faut pas vouloir faire un « coup ».

Par ailleurs, les importateurs travaillant à stock « zéro », ils demandent à l'entreprise partenaire d'avoir une logistique efficace : régularité de la production, respect des délais. L'installation d'une communication permanente avec l'importateur est indispensable, les délais de réponse ne devant pas dépasser 24 heures.

Enfin, avant tout engagement, l'importateur va s'assurer de la pérennité de la structure avec laquelle il va passer un contrat.

cessaire de bien connaître le marché et l'industriel cible, car celui-ci dicte le marché (produit bien spécifique recherché).

Les Pays Bas jouent un rôle important dans le commerce des fruits séchés tropicaux. En effet, ils importent de grandes quantités par voie maritime. Les produits sont ensuite redistribués sur les autres marchés européens. L'accès à ces marchés passe par des transitaires qui travaillent sous la commande de courtiers importateurs, de grossistes ou de transformateurs. Toute la difficulté réside dans la connaissance précise du marché. L'information reste aujourd'hui très limitée. Des revues donnent des informations sur les coûts (Afrique Agriculture, Marchés tropicaux). Le centre de commerce international de Genève, à travers son service de nouvelles sur le marché SNM, donne régulièrement un relevé des prix, qui ne concerne que la mangue et la papaye semi-confites. Les produits de type

bananes séchées ou ananas séchés ne sont pas répertoriés.

Actuellement, suite aux accords de Lomé, les pays ACP sont exonérés de toutes taxes pour importation, seule reste la TVA (taxe sur la valeur ajoutée). Cette préférence tarifaire ayant été prise avant les accords de l'Organisation mondiale du commerce, elle pourrait être supprimée lors des prochaines renégociations des accords de Lomé. Cette période de « grâce » devrait être mise à profit par les entreprises africaines pour se mettre au niveau de la concurrence mondiale.

Le marché « bio », un marché avec des perspectives

L'agriculture biologique et le commerce des produits biologiques ne sont plus une simple tendance ou une mode. Il s'agit d'un phénomène de consommation avec un potentiel de croissance prometteur.

Le terme « bio » (biologique ou organique) correspond à une définition réglementée, contrairement au terme « naturel » qui est très vague. Biologique signifie que l'emploi des produits chimiques de synthèse (engrais, pesticides, additifs,...) dans la production de la matière première et dans la transformation de celle-ci, est limité. Il existe un règlement européen sur les produits biologiques fabriqués en Europe. L'application de cette réglementation par rapport aux pays tiers alimentant le marché européen est en cours de réflexion ; il s'agit de la norme internationale d'échanges, le codex alimentarius. Actuellement, il est fait appel à des organismes indépendants de contrôle, pour assurer une adéquation de l'approvisionnement en produits dits biologiques à la réglementation européenne. On tolère un pourcentage d'utilisation de produits chimiques dans les produits en provenance du Sud.

Le commerce biologique est variable selon les régions de l'Europe, les consommateurs de produits biologiques sont plus nombreux dans le nord. En France, le marché « bio » représente 3 milliards de francs français de chiffre d'affaires soit 0,4 % de la consommation alimentaire totale (contre 0,8 à 1 % en Allemagne, Danemark, Autriche). Il touche 4 % des consommateurs. L'audience des produits biologiques est telle que 50 % de la population savent ce qu'est un produit « bio » et 25 % se disent intéressés par ces produits. La vente se fait surtout dans les boutiques spécialisées (1/3 de la distribution), qui attire une clientèle particulière (personnes âgées, célibataires) mais présente une certaine contrainte pour la majorité des consommateurs qui souhaitent faire leurs achats de façon groupée sans perte de temps. Un développement des rayons « bio » dans les linéaires des grandes surfaces constitue une évolution récente (1/5 de la distribution se fait en moyennes et grandes surfaces).

Lors de la « Biofach » qui s'est tenue à Francfort en février 1997, la grande diversité de produits dits biologiques présentés, mettait en évidence un souci croissant des consommateurs pour avoir des produits plus sains. En 1996, le commerce biologique représentait 2 % du chiffre d'affaire des industries agroalimentaires. C'est un marché en pleine expansion. L'augmentation est actuellement de 25 % par an. En France, l'hypothèse de croissance est telle que la part des produits « bio » pourrait atteindre 3 % de la consommation alimentaire totale en l'an 2000. Les freins actuels à l'expansion de ce commerce sont l'offre en produits, limitée quantitativement et qualitativement, le manque d'information et de communication, et le prix.

Les fruits déshydratés représentent une faible quantité sur ce marché. Avec la diversité des origines des produits « naturels » (Amérique centrale, Amérique du Sud, Mexique, Inde), les prix ont baissé. Mais, même si les prix baissent, il reste une place pour des produits de qualité et des produits correspondant à des demandes très spécifiques de la part des importateurs (ananas, papaye, banane, mangue en tranche ou cube selon les cas). Les fruits séchés « bio » sont utilisés en produit de grignotage ou dans les muesli « bio ».

Face à la rigueur du cahier des charges spécifique (absence d'additifs chimiques), il existe certains avantages : un prix rémunérateur (entre 35 et 45 FF/kg CAF pour la mangue) et une démarche partenariale progressive entre le producteur et l'acheteur (processus de conversion biologique). L'emballage et le conditionnement revêtent une grande importance dans cette filière. Les clients en bout de chaîne sont des petits clients (magasins spécialisés), et le conditionnement doit être prévu pour répondre à leurs besoins (conditionnement en sac de 2 à 5 kg).

Marché solidaire, une autre alternative

Ce marché correspond à une démarche militante des consommateurs. C'est un marché spécifique des produits tropicaux importés par des centrales d'achat en Europe sur la base d'un cahier des charges « solidaire ». Ces structures n'ont pas de but commercial. Elles veulent vendre des produits achetés aux petits producteurs des pays en voie de développement pour, d'une part leur assurer des débouchés commerciaux et, d'autre part leur proposer une rémunération correcte. Le marché solidaire offre aux producteurs : un prix minimum garanti par avance, un préfinancement des commandes à l'achat, une relation durable. Il n'existe pas de label « commerce équitable » et d'ailleurs il n'y a pas de garantie de « 100 % équitable ». Le marché solidaire est organisé avec, en Suisse, un importateur Os3 et un réseau de « Magasins du Monde » qui assure la distribution (600 personnes bénévoles et 4 professionnels). En France, l'importateur grossiste est Solidar'Mon-

de et les produits sont commercialisés dans les boutiques spécialisées « Artisans du Monde ». Un réseau des importateurs européens solidaires (EFTA) a été constitué.

Pour assurer un suivi avec les producteurs, les organisations s'appuient sur les partenaires implantés sur place. Ainsi, au Burkina Faso, l'importateur Os3 travaille avec l'ONG suisse CEAS et le Cercle des sécheurs CDS. Ce marché absorbe 35 T/an de mangues séchées du Burkina Faso, produites par des petites unités privées ou collectives.

Actuellement, les grands distributeurs européens s'intéressent également aux marchés solidaires, notamment en France, au détriment des boutiques spécialisées. Ce nouvel intérêt permet de vendre des produits équitables à une plus large couche de la population. Il va certainement contraindre le circuit des boutiques à se professionnaliser, à augmenter leurs volumes de vente pour couvrir les frais de distribution et surtout à se spécialiser dans des produits exclusifs qui n'entreront pas dans la grande distribution. ■



Geres

**Cahier des charges des industriels par secteur
en ce qui concerne les fruits secs, séchés, semi-confits et confits**

Source : Etude du marché des mangues séchées en France. Geres, février 1995.

Secteur	Type de produits finis	Prix d'achat des autres produits tropicaux par les industriels	Attentes vis-à-vis des fruits séchés	Produits généralement utilisés
Confiseries	Cocktails de fruits séchés	10 F/kg	Taille régulière. Tendres. Couleur et saveur naturelle. Sucrés (couleur, conservation, tendreté...).	Fruits semi-confits (d'origine asiatique le plus souvent) en cubes.
	Corbeilles de fruits confits/séchés.	Environ 10 F/kg	Forme et / ou couleur attrayantes.	Fruits confits.
	Confitures			Fruits frais, congelés ou pulpes de fruits.
Céréales	Traditionnelles	Maximum 15 F/kg	Cubes de 3 à 8 mm ou parallélépipèdes. Fruit déshydraté de préférence à très faible teneur en eau. Couleurs et saveurs naturelles. Livraisons régulières et de qualité homogène.	Fruits confits ou déshydratés.
	Biologiques	Environ 40 K/kg	Morceaux moelleux et de bel aspect. Sans adjonction d'additifs chimiques et de préférence biologique.	Fruits déshydratés biologiques.
Produits laitiers			Fruits imprégnés de sucre en cubes de 3 mm (10 à 40 % de sucre).	Pulpes, concentrés et arômes, et fruits imprégnés de sucre pour les morceaux.
Biscuiterie - Pâtisserie				Pulpes, fruits séchés et semi-confits.

Les mangues semi-confites asiatiques présentent un prix CIF aux alentours de 22 F/kg.

L'importation par le circuit importateurs grossistes ou négociants multiplie le prix CIF d'un coefficient de 1,05 à 1,1.

L'importation par le circuit courtier multiplie le prix CIF d'un coefficient de 1,03 à 1,05.

Les fournisseurs de PAI (Produits alimentaires intermédiaires) utilisent des fruits congelés, des jus de fruits concentrés et des arômes.

Lexique

- Prix FOB « Free on board » : c'est le coût de la marchandise, formalités réalisées pour l'embarcation.
- Prix CF ou CFR « coût fret » ou « freight cost » : c'est le prix FOB plus le transport et les formalités douanières réalisées à l'aéroport d'arrivée.
- Prix CAF « coût assurance fret » ou CIF (cost, insurance, freight) : c'est le prix CF plus l'assurance qui s'élève à 0,4 % de 1,1 fois le prix CF.

La TVA doit être payée sur le prix CAF. Les pays ACP étant exempts de douane, il reste à payer la TVR (taxe à valeur réduite) qui s'élève à 5,5 % du prix CAF.

Cahier des charges et marges respectives des distributeurs selon leur spécialité

Source : Etude du marché des mangues séchées en France. Geres, février 1995.

Spécialisation	Prix d'achat (F/kg)	Prix de vente (F/kg)	Marges des intervenants	Marges cumulées sur le prix d'achat	Spécifications des produits
Multispécialistes	Plate-forme Casino : 37 à 45 pour les apéritifs tropicaux JA. 30 à 37 pour les apéritifs tropicaux Saman.	Casino : 50 à 60 pour les apéritifs tropicaux JA et 40 à 50 pour les apéritifs tropicaux Saman.	Plate-forme : 3 % (sur PA). Magasin Casino : 25 à 30 % (sur PPF). Leclerc : 20 % (sur PPF).	29 à 34 % 23 %	Approvisionnements réguliers. Assortiment préférable.
Marché solidaire	Importateur - grossiste : 60	92	28 % de marge de distribution (sur PA) pour l'importateur grossiste. 20 % de marge pour les magasins (sur PG).	48 %	Produits issus de petits producteurs de PVD.
Marché biologique	Importateur - grossiste : 43 à 45	88	Importateurs - grossistes : 30 % pour les détaillants et 15 % pour les grossistes (sur PA au port non dédouané). Grossistes deuxième niveau : 20 à 25 % (sur PG). Détaillants : 50 % (sur PG).	Circuit long : 101 à 102 % Circuit court : 95 %	Label biologique si possible. Sinon, pas de conservateurs. Assortiment préférable.
Epicerie fines	Importateur - grossiste : 30 (Prix indicatif)	56	Importateur - grossiste : 25 % (sur PA au port, non dédouané). Magasins : 50 % (sur PG).	87 %	

Les prix en gras sont ceux donnés par les acteurs de la filière. Les autres ont été calculés par déduction.

JA : Jardins d'Aquitaine. Marque de fruits séchés référencée par Casino pour faire du « social ».

PA : Prix d'achat
PPF : Prix plate-forme
PG : Prix grossiste

Le prix d'achat importateur - grossiste est un prix TVA comprise, mais la marge ne s'applique pas sur la TVA.

Récit d'expériences

Deux entreprises à l'export

La table ronde sur les marchés à l'export des fruits séchés a fait ressortir les difficultés pour les opérateurs africains de toucher les différents segments de marchés européens et de faire face à la concurrence asiatique ou latino-américaine.

Le choix du marché « bio ». L'expérience de Bioguinée

La société Bioguinée, SARL de droit guinéen, née en mars 1989, est à la fois le contre-exemple de cette tendance et l'exemple à suivre pour l'entrepreneur privé africain. Ce n'est certes pas chose facile et gagnée d'avance mais l'expérience de Bioguinée montre que méthode, rigueur et persévérance sont les principes de base de toute entreprise.

Tout d'abord, la volonté d'accéder aux marchés européens doit reposer sur leur connaissance, une connaissance multiple dont les interférences dessinent les contours de l'entreprise. Pour choisir son marché, il faut le cibler. Savoir « quoi et à qui » vendre, demande une analyse suffisamment précise du secteur : produits existants, consommateurs, importateurs, concurrence. Une fois ciblées, les exigences et les perspectives de marché permettent à l'entrepreneur de juger sa capacité à l'honorer.

Bioguinée a choisi d'emblée le marché européen des produits séchés biologiques. Ce ne sont pas les conclusions du séminaire qui

viendront contredire ce choix stratégique. Cependant, le plus dur restait à faire pour l'entreprise : décrocher un contrat. Novatrice dans ce domaine, Bioguinée a pu conclure un contrat d'exclusivité avec un grossiste importateur spécialisé. L'avantage acquis réside dans le caractère de partenariat de ce contrat qui accompagne le développement de l'entreprise : négociation des quantités et prix sur plusieurs années, avance des frais de campagne... On pourrait discuter du caractère exclusif de ce type de contrat, à chacun d'apprécier les contraintes et avantages.

La relation commerciale une fois engagée, l'entreprise n'a plus qu'à répondre au cahier des charges fixées dans le contrat (en qualité et en quantité). La démarche de Bioguinée a été de s'adapter au contexte local, tout en travaillant à la qualité de ses produits (ananas, bananes, mangues).



Geres

Cette démarche qualité se fait à toutes les étapes. Ainsi, Bioguinée a choisi :

- un approvisionnement en matière première par le biais d'un encadrement des producteurs locaux pour répondre aux critères biologiques,

- une technologie de séchage simple de conception locale facile à maîtriser, avec une fabrication artisanale locale,

- un mode de gestion rigoureux qui implique une estimation précise des besoins en fonds de roulement et une approche globale de la production (intrants agricoles) à la distribution (régularité).

En conclusion, Bioguinée a réussi à développer son activité par son professionnalisme qui met en avant la capacité pluridisciplinaire (technico-économique, organisationnelle et gestionnaire) de l'entrepreneur privé.

S'organiser pour vendre. Le Cercle des sécheurs face au marché européen

Le Cercle des sécheurs CDS est un groupement d'intérêt économique GIE, constitué en 1995 par plusieurs producteurs burkinabés de mangues séchées pour exporter vers un même marché européen, le marché solidaire. La filière « mangues séchées » du Burkina Faso pour l'exportation a été initiée en 1988 par une ONG suisse, le Centre écologique Albert Schweitzer

CEAS, installée à Ouagadougou. Cette ONG a vu dans le séchage, un moyen de valoriser efficacement la mangue, premier fruit du Burkina Faso. Dès le départ, le CEAS a recherché un partenaire commercial et a trouvé Os3, un importateur suisse intéressé par ce nouveau produit. Dès lors, il a fallu, au delà des échantillons, démarrer une production locale. Plusieurs groupements, partenaires du CEAS, ont été équipés et formés pour le séchage solaire des mangues.

Compte tenu de la faible capacité de chaque unité, il a fallu en multiplier le nombre pour répondre à la demande croissante. De quelques tonnes (5 en 1991) fabriquées par trois unités, on est passé à 25 tonnes en 1996, mobilisant huit unités. Avec le désengagement progressif du CEAS, qui assurait jusque là le partenariat technico-financier et l'intermédiaire commercial, les producteurs se sont structurés en GIE pour constituer une force de production et de vente capable de répondre au marché visé.

Cette structuration a permis au CDS de mettre en avant :

- un partenariat commercial direct : la relation avec Os3 Fairtrade, basée sur une relation durable a pu être consolidée (amélioration de la qualité des produits) sans perdre le marché au fil des années,

- une responsabilisation : le CDS étant l'intermédiaire entre l'importateur et le producteur, il centralise la production de ses membres, ce qui permet des économies d'échelle, peut les responsabiliser face aux exigences du client et être un porte-parole de poids,

- une approche marketing face à la concurrence : en connaissant mieux les marchés visés et la concurrence (Philippines, Brésil), le CDS peut ainsi mettre en avant les atouts de son produit.

Malgré cela, il reste quelques points faibles liés à la structuration de la filière. L'hétérogénéité de la production tout d'abord. Elle est inévitable et proportionnelle au nombre d'unités de production. Elle vient renforcer un problème lié aussi à la diversité de la matière première et aux insuffisances du système de séchage en place. La logistique ensuite : la centralisation au CDS des différentes productions éparpillées sur le territoire burkinabé ne va pas sans poser des problèmes pour l'identification de la provenance, le transport, l'emballage et le stockage. La cohésion interne enfin : la diversité des membres (privés, groupements, associations) entraîne parfois des divergences dans l'appréciation du rôle du CDS et des problèmes de leadership. ■

Structuration des prix du marché solidaire

Exemple des mangues séchées exportées par OS3 du Burkina Faso vers la Suisse :

Les mangues sont achetées 40 FF le kg prix FOB, départ de Lomé (ananas, prix FOB : 46 FF) et revendues à 120 FF le kg prix public en Europe.

Répartition des marges :

Magasins de vente	25 FF/kg
Distributeur (Magasins du Monde)	10 FF/kg
Importateur OS3	20 FF/kg
Transport	5 FF/kg

Structuration des prix du marché solidaire

Exemple de l'ananas séché exporté par TerrEspoir du Cameroun vers la Suisse :

Les ananas et papayes séchés et emballés sont achetés 4 200 FCFA le kg, la banane séchée 3 000 FCFA le kg.

Décomposition du prix de l'ananas séché

Libellé	FCFA	% du prix de vente
Prix d'achat	4200	39,3
Emballages	80	0,7
Transport	140	1,3
Formalités de départ	10	0,1
Divers (fax, tel, scotch, etc.)	30	0,3
Pertes (fonds de réserve)	20	0,2
Coordinateurs	100	0,9
Prix départ Cameroun	4580	42,8
Fret aérien	630	5,8
Taxes d'aéroport et frais	65	0,6
Douane	80	0,7
Transport	125	1,1
Perte de poids sur emballage	65	0,6
Conditionnement, stockage	65	0,6
Pertes (produits invendables)	45	0,4
Promotion	45	0,4
Marge produits « TerrEspoir »	2490	23,5
Prix de vente en gros	8190	76,5
Marge détaillant (Magasin du Monde)	2520	23,5
Prix de vente au détail	10710	100

Promouvoir ses produits

Un investissement nécessaire

La communication est un élément déterminant dans le marketing pour la promotion des produits. Son coût est relativement élevé pour être pris en charge par les micro et petites entreprises visant le marché local. Les créneaux traditionnels de promotion demeurent efficaces et à la dimension de leurs moyens. Cependant, en se regroupant, les unités de transformation pourraient bénéficier des atouts que constitue la communication via les mass média.

L'analyse de la promotion des produits séchés à l'exportation n'a pas été abordée par les entreprises exportatrices. Par contre, ce thème a été abordé pour les marchés africains. Le thème général de marketing promotion couvre un domaine vaste et complexe. Il fait intervenir toute une série de sous-thèmes tels que la qualité du produit, le renforcement de la capacité de la force de vente, le repérage des supports pour la promotion, le rôle des médias etc. Nous présentons ici quelques pistes de réflexion sur la mise en oeuvre d'une stratégie de promotion des produits.

Le panel consommateur, un outil de base

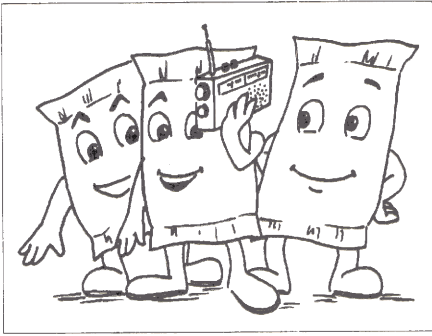
Pour élaborer une stratégie de promotion d'un produit, il est essentiel de disposer au préalable de données de base sur la consommation. Ces données se recueillent auprès d'un panel consommateurs, ensemble de ménages représentatifs de la population de la zone ciblée dont on suit régulièrement les caractéristiques et l'évolution de leur consommation des produits à promouvoir. Pour aborder la promotion d'un produit, on tient compte des résultats des panels consommateurs, mais aussi de ceux des panels distributeurs, car les distributeurs sont des

acteurs privilégiés dans les actions de promotion.

Ces études ne peuvent que très rarement être mises en oeuvre par une entreprise, faute de moyens pour faire appel à des structures spécialisées. Mais les opérateurs doivent chercher à bénéficier des études menées dans le cadre de programmes ou de projets. Les données recueillies permettent de mieux comprendre le marché et de cibler parfaitement les consommateurs. De même, elles aident à une meilleure définition des messages et à une identification de supports appropriés de promotion.

Des supports d'animation adaptés

En effet, il faut identifier les supports adaptés aux besoins et aux moyens de l'entreprise pour animer ses produits. Les promoteurs focalisent souvent leur stratégie sur les possibilités d'utiliser les médias, et en particulier la télévision, pour promouvoir leur produit. Or, les coûts de production des éléments à diffuser à travers les mass média sont relativement élevés. Ainsi au Sénégal, un spot de 30 secondes à la T.V. coûte en production environ 2 millions de francs CFA et sa diffusion unitaire 300 000 FCFA. A la radio, les coûts sont de 200 000 FCFA environ à la production et de 25 000 FCFA pour une diffusion. Pour la presse, il faut



M. Sene, BPC

prévoir pas moins de 50 000 FCFA pour une insertion équivalant à 1/8 de page dans un quotidien.

Il est préférable pour une entreprise de repérer les méthodes traditionnelles correspondant davantage à ses moyens et de les valoriser. Chaque unité doit tenir compte de son réseau de distribution, de son environnement économique pour intégrer des supports de communication dans ses activités. Un rôle central sera attribué aux actions de proximité : animation dans les quartiers ou marchés, chez les distributeurs, séances de dégustation ou démonstration de plats, ventes occasionnelles dans des manifestations familiales (baptême, mariage...), culturelles ou sportives... Les atouts de ce marketing de proximité sont évidents : il permet d'obtenir des informations pertinentes notamment avant le lancement d'une marque, pour le nom du produit, les formes du conditionnement, les innovations. Le feed-back immédiatement recueilli auprès des consommateurs permet d'intervenir sur les paramètres essentiels que sont le prix, la qualité, l'emballage, le réseau de distribution. Les foires alimentaires, donc spécialisées, constituent sans doute un espace idéal pour les pro-



M. Sene, BPC

moteurs qui veulent attaquer le marché panafricain. Elles sont l'occasion pour les unités de produire de la qualité par une meilleure connaissance des concurrents et une meilleure appréciation de normes internationales en matière d'alimentation.

Quelle que soit la méthode choisie, l'entreprise ne doit pas oublier que la promotion de ses produits a un coût : la distribution d'échantillons gratuits, les tests de dégustation sont des investissements et il faut en tenir compte dans la détermination d'un budget prévisionnel.

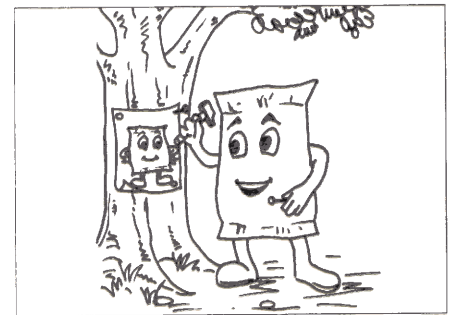
S'organiser pour attaquer le marché

Si les créneaux traditionnels de promotion demeurent essentiels dans la promotion individuelle des unités, il n'en demeure pas moins que les unités de transformation d'un même secteur d'activité pourraient avoir intérêt à se regrouper sous forme de réseau avec une bonne organisation qui privilégie l'intérêt de groupe d'opérateurs. Elles pourraient ainsi partager les coûts et mener des actions fédératrices : appui pour une publicité générique en bénéficiant des atouts que constitue la communication dans les médias (spots génériques, émissions collectives...), appui / formation pour une publicité de marque. Cela est surtout important lorsque l'on veut introduire un produit nouveau et modifier des habitudes alimentaires.

Un besoin d'appui

Pour conclure, nous dirons que les débats ont mis en évidence la nécessité pour les opérateurs de pouvoir bénéficier d'appui conseil en technique et méthode de promotion adaptées, ainsi que la nécessité de penser à la distribution : comment assurer la disponibilité des produits aux consommateurs visés, comment choisir les circuits les plus adaptés (vente directe, création d'un réseau de distribution, utilisation d'un réseau de distribution existant...), quel conditionnement choisir afin de s'assurer du rapport qualité / prix et quantité / prix, etc...

Si on considère que les microentreprises se caractérisent par une vente de proximité, au porte-à-porte ou par relations personnelles, le succès de leurs produits va les obliger à développer leur marché par des dépôts ventes, les boutiques, etc. A ce stade, la conversion en petite entreprise est nécessaire avec une formation à l'organisation, à la gestion et un accompagnement sur les aspects techniques de fabrication. ■



M. Sene, BPC

Marketing promotion de proximité au Cameroun

Au Cameroun, une petite unité de transformation de manioc PRO-DAF a utilisé le marketing de proximité pour promouvoir ses produits : les promoteurs sont allés vers les consommateurs pour leur présenter et leur faire goûter leurs produits en faisant du porte-à-porte, en proposant des échantillons d'essai et en organisant des séances publiques de préparation et de dégustation. Récemment, ils ont engagé un partenariat commercial avec un importateur de bouillon cube très consommé au Cameroun. Ils associent les cubes à leurs sachets de tapioca de manioc pour motiver les consommateurs. Cette stratégie a fait augmenter le nombre de clients.

Etudes de marché

Les opérateurs s'interrogent...

De nombreuses questions ont été soulevées à propos des études de marché présentées, sur l'origine des initiatives prises pour mener de telles études et sur l'intérêt qu'elles peuvent présenter pour un petit entrepreneur.

Qui a financé et pourquoi ?

Les études de marché présentées dans l'atelier sur les marchés africains ont été financées par des projets qui souhaitent, soit connaître les débouchés potentiels des produits séchés avant d'appuyer des activités de séchage, soit améliorer la commercialisation de ceux-ci.

Pour les fruits et légumes (cas du Mali et du Burkina Faso), le souci premier est de limiter les pertes post-récolte, d'améliorer les revenus des producteurs agricoles et d'introduire des équipements assurant une meilleure qualité des produits séchés traditionnels. Pour les produits céréaliers (couscous précuit séché, par exemple au Sénégal et au Burkina), le souci est de proposer de nouveaux produits à partir d'une matière première largement consommée et disponible, constituant un marché pour des groupements ou des petites entreprises. Au Sénégal, s'ajoute l'objectif pour les organismes d'appui de limiter la consommation de riz importé en appuyant la mise sur le marché de produits issus de céréales locales répondant mieux aux attentes des consommateurs.

La réalisation de ces études de marchés n'émane donc pas directement des producteurs mais plutôt des organismes d'appui. Elle est motivée par l'absence de données sur le marché des produits séchés. Un entrepreneur ou un groupement ne peut financer de telles études. Des groupements professionnels pourraient être pendant demandeurs

mais ils n'en perçoivent peut-être pas encore totalement l'utilité pour définir une stratégie commerciale.

Il apparaît nécessaire de dissocier les enjeux, préoccupations macro-économiques ou objectifs d'un organisme d'appui, d'un gouvernement ou d'un bailleur, des attentes des producteurs et des consommateurs. La diminution des pertes au niveau de la production ou la diminution des importations et la nécessité de « consommer local » ne peuvent en aucun cas être des arguments de vente ou des motivations d'achat pour les consommateurs.

Une adéquation des objectifs des projets avec ceux des opérateurs concernés est-elle possible ? Il faut sans doute revoir les politiques des organismes d'appui et prendre davantage en compte les stratégies des producteurs et des consommateurs et les caractéristiques des marchés dans la définition des méthodes d'intervention et des actions.

Ne faudrait-il pas se doter dans les pays d'outils de suivi des marchés des produits frais et séchés pour mieux déterminer les périodes de commercialisation des légumes séchés ?

La période de pénurie ou d'offre limitée, et donc de prix élevé des légumes frais, demeure une période propice pour lancer les légumes séchés. Les participants au séminaire ont retenu la nécessité de se doter d'outils de suivi des prix et de la disponibilité des produits frais à l'image de ce qui se fait déjà dans de nombreux pays africains pour les céréales. Ce suivi permet de déterminer les périodes les plus propices dans une zone donnée pour l'achat de produits frais et la vente de produits séchés. Il doit donc être réalisé au niveau des zones de production mais également au niveau des zones de vente.

Ces informations sont des outils pour les organismes d'appui dans le cadre des conseils fournis aux producteurs. C'est le cas au Sénégal où un bureau d'études fournit aux entrepreneurs des conseils commerciaux en restituant et en utilisant les données sur l'évolution du marché. Mais ces informations doivent être très largement et très rapidement diffusées pour être vraiment utiles. C'est pourquoi tout dispositif de suivi des prix devrait se doter d'un dispositif de diffusion de l'information.

Comment valoriser les résultats des études de marché en terme de conseil aux producteurs et en terme de définition de stratégie commerciale ?

Les débats ont également porté sur les dispositifs d'appui aux producteurs à partir de l'expérience du programme Promotion des Céréales Locales au Sénégal, et notamment sur le suivi des prix et l'utilisation de ces informations, sur le suivi du marché, réalisé à l'aide d'un panel consommateurs et sur le suivi d'un panel distributeurs. Il est à noter que le coût d'un dispositif qui fournit aux entrepreneurs des conseils diversifiés et qui finance un important volet de promotion est élevé et qu'il faudrait réfléchir à des dispositifs moins coûteux avec une participation éventuelle des entrepreneurs.

L'étude de marché qui englobe l'analyse de l'environnement (typologie des consommateurs, identification des produits concurrents, recensement des circuits de distribution) est l'outil de base pour définir la stratégie commerciale. Elle permet à l'entrepreneur de choisir sa clientèle, d'adapter son produit, de fixer le prix, de choisir le circuit de distribution et la force de vente en fonction de la clientèle visée et du produit, et enfin de définir la campagne de promotion. ■

Sénégal

Les produits céréaliers transformés secs : des produits nouveaux

Les produits céréaliers transformés secs sont véritablement apparus en 1987 sur le marché sénégalais. Il s'agissait alors uniquement de farine et de semoule de mil produits par le secteur industriel et par des petites unités, au moyen de procédés de transformation par voie sèche. Ces petites unités se sont développées et ont mis sur le marché de nouveaux produits plus élaborés et surtout prêts à l'emploi (produits roulés séchés : couscous, arraw, thiacy) qui ont fait leur apparition vers 1990.

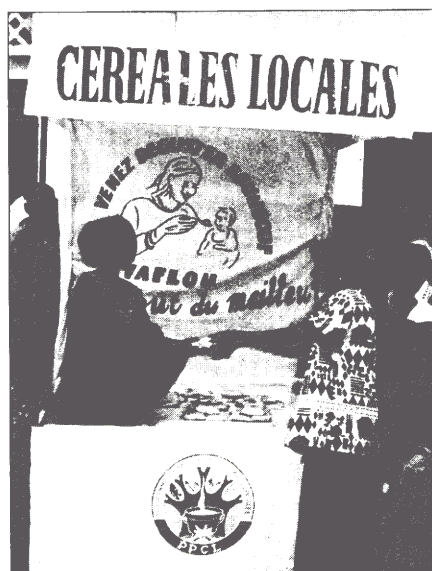
En fait, il a fallu recréer un « savoir-faire », tant au niveau des entreprises que du réseau de distribution et des consommateurs. Le caractère novateur concerne à la fois les procédés de transformation mécanique, les techniques de production (recours au séchage), le conditionnement (en sachets) et le produit (produit sec auquel ne sont pas habituées les ménagères). L'effort réalisé sur la présentation des produits et la promotion contribue à changer l'image des céréales locales.

Les produits secs, qui sont donc à la fois nouveaux et traditionnels, mettront certainement plusieurs années pour trouver leur véritable place dans les habitudes de consommation de certains ménages, mais le marché commence à être significatif. Les ventes cumulées de ce secteur (produits roulés et autres produits secs, semoule et farine infantile) étaient de 900 tonnes en 1995 et ont atteint environ 1 300 tonnes en 1996, soit une progression de 45 %. Un marché à l'export se dessine vers les pays voisins (semoule), vers la France et les Etats Unis (produits roulés).

Plusieurs unités de fabrication n'ont aucun stock et n'arrivent pas à satisfaire cette demande croissante. Le suivi d'un panel de consommateurs à Dakar a mis en évidence un taux de pénétration des produits secs en sachets de 50 % fin 1995, et de 67 % fin 1996. Ceci représente le pourcentage des ménages utilisant des produits en sachets (semoule et arraw de mil).

Le marché est peu segmenté : les produits sont consommés par différents groupes, avec cependant une plus forte proportion de consommateurs parmi les ménages à revenu moyen et les retraités. La consommation de ces produits reste occasionnelle pour 38 % des consommateurs, le marché potentiel reste donc très large.

La réussite de la pénétration de ces produits tient en partie à l'appui du programme de promotion des céréales locales en termes de conseils sur le plan commercial et en marketing fournis aux entrepreneurs par des bureaux d'études spécialisés, et de financement d'une campagne de promotion des produits. ■



BPC

Promotion générique et promotion de marque

Au Sénégal, un programme de l'Union Européenne intervient pour promouvoir les céréales locales. Il s'agit de faire la promotion en faveur des groupements d'entreprises.

Une approche participative a été mise en oeuvre pour l'animation du volet promotion, tant pour la recherche du slogan, que pour le planning des actions ou le choix des emplacements publicitaires. Ainsi, différents slogans publicitaires ont été proposés par les opérateurs et les structures impliquées dans le programme. Après traduction en langue locale, et évaluation de l'impact auprès des populations, un slogan a été retenu « Maman donne du goût au goût ».

Le programme a organisé la participation de 15 unités de transformation de céréales à la Foire de Dakar. Un stand dénommé « Village des céréales locales » a été l'espace d'information des sénégalais sur les nouveaux produits à base de céréales locales. Des dégustations se sont tenues quotidiennement pour montrer différentes recettes à base de mil, maïs, niébé. La Foire a été l'occasion pour les unités d'évaluer l'impact des céréales dans les habitudes culinaires. Une publicité générique (produits céréaliers en sachets et non marqués) a été mise en place par le programme à la télévision et à la radio. Parallèlement à cette campagne générique, les 15 unités encadrées par le programme ont bénéficié de subventions pour leur autopromotion (tee-shirts, banderoles, affiches). Elles ont reçu un appui pour la mise en place de stratégies individuelles de promotion et la recherche de solutions durables quant à leur autopromotion (promotion de proximité). Elles ont bénéficié d'une formation pour concevoir et distribuer des outils promotionnels appropriés. ■

Etudier l'environnement.

Les études de marché, première étape indispensable

Pour vendre ses produits de manière rentable une entreprise doit avoir une démarche marketing. Celle-ci lui permettra de mieux connaître ses clients pour s'adapter à leurs attentes, et ainsi de mieux positionner ses produits. Première étape de cette démarche, la connaissance de l'environnement à l'aide d'une étude de marché.

Analyser le marché peut paraître bien compliqué et inutile aux petits entrepreneurs qui ont souvent une connaissance intuitive de leur clientèle. Mais lorsque l'on souhaite étendre son activité, il devient nécessaire de recueillir, par tous les moyens dont on peut disposer des informations répondant aux questions suivantes :

- Qui sont les consommateurs, qu'aiment-ils, que consomment-ils, à quel prix ? Quels sont les interdits alimentaires éventuels ?
- Qui sont les concurrents, que vendent-ils, par quels circuits, à quel prix, sous quelle présentation (étiquette, conditionnement), avec quels arguments ?
- Quel circuit de distribution convient le mieux ?

Les réponses à ces questions permettront de définir :

- la cible : les personnes auxquelles on va proposer le produit ;
- le prix de vente ;
- la quantité que l'on va vendre, cette évaluation, même approximative, est indispensable pour apprécier la viabilité du projet ;
- les circuits de distribution possibles.

La démarche marketing peut s'effectuer de façon informelle. On commence par tester

quelques produits fabriqués avec les moyens du bord, on interroge ses amis, ses relations personnelles, des personnes de différents milieux sociaux avec lesquels on est soi-même en contact. On visite les marchés, les boutiques.

Pour les entreprises de plus grande taille, comme les groupements de femmes qui vendent à un plus grand nombre de personnes et dont les marchés s'étendent sur une ville ou une région, il faut aller au-delà de cette approche relationnelle. Cerner les attentes des consommateurs de façon précise devient indispensable.

Pour cela deux grandes techniques sont utilisées : les réunions de groupe (10 à 15 participants) pour obtenir des données qualitatives et les études statistiques par questionnaire (100 à 1 000 questionnaires) pour disposer de données quantitatives. Des bureaux d'études peuvent réaliser des études légères et mobiliser facilement des enquêteurs locaux pour un coût raisonnable. On peut aussi

organiser soi-même des réunions de groupe ou mener des enquêtes de terrain en faisant appel à des professeurs, des étudiants ou à des organismes de développement.

Pour une petite unité de fabrication, le principal intérêt de cette étude de marché est de confronter le producteur à ses clients. C'est aussi l'occasion de recueillir des intentions de commande. Aussi, autant que possible, le promoteur du projet a intérêt à s'investir personnellement au maximum dans l'étude de marché.



M. Sene. BPC

Extrait du guide pratique *Le séchage solaire à petite échelle des fruits et légumes*. Ph. Dudez, Gret, 1996.

La démarche marketing

J'étudie mon environnement à l'aide d'une étude de marché :

- je réalise une typologie des consommateurs potentiels ;

- je repère les produits concurrents et leurs caractéristiques (gamme, conditionnement, prix, lieux de vente, contenance, quantité vendue...) ;

- je recense les circuits de distribution (marchés, grossistes, restaurateurs, boutiques, supermarchés...).



Je choisis la clientèle à qui je vais vendre mon produit. Le pouvoir d'achat est le principal facteur limitant. Les produits séchés sont relativement chers et donc peu accessibles pour les classes pauvres ou populaires.



J'adapte le produit à leurs exigences à l'aide de tests. Couleur, saveur, présentation, facilité de préparation, conditionnement.



Je fixe un prix, à partir du prix de revient du produit, des prix des concurrents et du prix subjectif que le consommateur est prêt à payer.



Je choisis le circuit de vente le plus adapté pour atteindre ma clientèle.

Listes de communications

Les marchés des produits séchés

- Les nouveaux produits céréaliers secs au Sénégal. Cécile Broutin - Gret / Enda Graf - Sénégal - 14 p.
- Problématique de commercialisation et habitudes de consommation des légumes séchés au Mali. Diaguily Sarambounou - CNPI - Mali - 7 p.
- Le marché des légumes séchés au Burkina Faso. François Diasso - Abac Geres - Burkina Faso - 8 p.
- La sécherie de fruits Bioguinée. Jacques Mesnil - Guinée - 7 p.
- Problématique du parcours du cercle des sécheurs dans le marché européen. Charles Tougouma - CDS - Burkina Faso - 7 p.

La promotion des produits séchés

- Comment aborder les marchés africains. Présentation d'expériences. Moustapha Sene - BPC - Sénégal - 5 p.
- Marketing et promotion des sous-produits du manioc sur le marché camerounais. Honorine Ongmoka - Prodaf - Cameroun - 5 p.
- Bilan des actions de promotion des produits séchés au Burkina Faso. Thérèse Onadja - Abac Geres - Burkina Faso - 6 p.

Maman donne nous le Goût du GOUT

YAAAY, XIIR ÑU CI CAFKAG Dugub, Mboq, Ñébbé

REALISATION BPC - APPUI UNION EUROPEENNE

Contacts :

CCI ITC, Service de l'information commerciale, Palais des Nations unies 54-56, rue de Montbrillant, CH-1211 Genève 10, Suisse.
Tél. : 41 22 730 01 11. Fax : 41 22 733 44 39

Fondation TerrEspoir, Case Postale 67, 1373 Chavornay, Suisse.
Tél. : 41 24 43 13 42. Fax : 41 24 43 19 76

GEPA, Talstrasse 20, D 58332, Schwelm, Allemagne.
Tél. : 49 233 691 82 61. Fax : 49 233 691 09 66

Os3, Organisation suisse Tiers Monde, Byfang Strasse 19, PO Box 129, 2552 Orpond, Suisse. Tél. : 41 32 355 31 55. Fax : 41 32 355 31 59

OXFAM WERELDWIND, Nieuwland 35-37, B-7600 Gent, Belgique.
Tél. : 32 92 23 01 61. Fax : 32 92 25 04 78

Solidar'monde FRM Import, 86, rue Berthie Albrecht, 94400 Vitry s/Seine, France. Tél. : 33 (1) 45 73 65 43. Fax : 33 (1) 45 73 65 42

Choix technologiques



Quelle technologie de séchage, adaptée à l'environnement de l'entreprise, choisir pour répondre au marché ? Cette question centrale a été illustrée par plusieurs interventions montrant la nécessité de dépasser les approches uniquement techniques trop longtemps dominantes. Les équipements de séchage les plus diffusés aujourd'hui en Afrique ont été présentés sur la base d'analyses technico-économiques et qualitatives. Les potentialités de la déshydratation osmotique et du séchage friture, le besoin de solutions adaptées au séchage de nouveaux produits - céréales transformées - ont montré que le développement et la diffusion de technologies innovantes sont plus que jamais nécessaires.



Geres

Choisir un séchoir approprié

Réflexions sur l'approche méthodologique

La réflexion qui s'impose au promoteur africain en matière de choix technologique pour l'installation d'un séchoir est souvent « problématique ». A la question « Quel séchoir me conseillez-vous pour produire 5 T / mois de fruits séchés ? », un organisme de développement répond que le seul critère de productivité n'est pas suffisant. Méthode pour mieux choisir...

Un opérateur désireux d'acquérir un outil de séchage rencontre souvent les mêmes difficultés à chaque étape de son projet, notamment en matière d'information technico-économique sur le contexte local (entre-

prises, marchés et équipements existants), d'accompagnement technique au démarrage (étude de faisabilité, aide à la décision), d'ingénierie technique spécialisée (dimensionnement, conception / recherche d'équipements) et d'offre d'équipements locaux fiabilisés (ensembliers, fournisseurs d'équipements).

Dans le milieu des intervenants techniques sur ce secteur (ONG, bureau d'études, centres de recherche / développement, équipementiers...), les spécificités de chacun ne permettent pas toujours de répondre à l'ensemble des problèmes posés par l'installation d'un outil de séchage. On retrouve souvent parmi les freins mis

en avant par les « développeurs » : la haute technicité des équipements en provenance des pays industrialisés (maîtrise, fiabilité, maintenance), les risques du transfert technologique dit « clés en main », l'insuffisance d'une approche techniciste et la difficulté à appréhender les logiques et les évolutions des entreprises locales.

Pas de choix universel

Il n'existe pas de mécanisme universel dans le choix technologique. Des diverses études de cas et présentations faites, il ressort qu'il est difficile d'avoir des éléments indiscutables de validation et de comparaison entre les différents modèles de séchoirs. Soit l'outil de séchage est encore en phase d'expérimentation et de validation en condition d'utilisation réelle au sein d'une unité, soit il est difficile d'extrapoler les résultats en zone climatique différente, pour un produit différent. Des données tirées de l'utilisation en conditions réelles restent à fournir en toute objectivité : la durée de vie, les coûts d'entretien, le coût énergétique par kilogramme d'eau extrait pour un produit donné, le niveau minimal d'utilisation pour atteindre la rentabilité hors frais financiers pour un marché donné. La diversité des exemples d'implantation d'unités de séchage montre que, dans chacun des cas, l'itinéraire d'acquisition de l'outil de production est chaque fois innovant.

Lorsque l'on étudie le choix technologique à faire pour un porteur de projet, on ne peut envisager sa validité sur les seules caractéristiques de l'équipement technique. On préférera s'appuyer sur la notion de « système technique ». Un outil de séchage, qu'il soit rudimentaire ou perfectionné, s'insère avant tout dans un système de production dont les autres éléments sont l'homme et la matière. Pour que ce système soit productif, il faut que chaque relation interdépendante homme / outil / matière soit fonctionnelle.

Une approche globale

Souvent, l'approche suivie pour définir un système de séchage est partielle. Seuls quelques paramètres sont pris en compte comme une matière première à valoriser, la disponibilité en énergie solaire, une expérience similaire concluante... Les aspects « aval » de la production (marchés cibles, réseaux de distribution) sont trop souvent peu abordés. Une approche globale « filière » qui vise à considérer le système de séchage au centre de 6 composantes que sont : l'amont, l'aval, le milieu extérieur, l'énergie, la construction, l'utilisation, est nécessaire. Toutefois, la difficulté d'une telle approche consiste à évaluer avec suffisamment de finesse les potentialités et les contraintes de chacune des composantes qui conditionnent la faisabilité de l'ensemble.

Accompagner les projets

L'environnement d'un projet est souvent complexe. Il y a le projet conduit par un seul homme, voire un petit groupe de personnes, qui choisit de travailler de manière autonome jusqu'à la réalisation de son unité et du séchoir associé, avec le risque de se retrouver en décalage avec la réalité technico-économique du secteur. Il y a aussi le projet soutenu dès sa genèse par plusieurs partenaires extérieurs (technique ou financier), le risque est alors de voir se confondre les responsabilités et la maîtrise d'œuvre se disperser entre les acteurs. A l'heure actuelle, se dessine une voie intermédiaire autour de la notion d'accompagnement. Un partenariat qui se veut plus qu'une prestation de services ponctuelle, mais un réel appui d'aide à la décision. Un partenariat qui s'adapte au processus évolutif d'un projet et facilite pour le porteur du projet la levée des blocages successifs. ■

Critères pour un choix technologique

A l'étape de proposition

- **Le cahier des charges du produit fini** : il définit les principales caractéristiques du produit (forme, taille, couleur, teneur en eau, agents de conservation, composition physico-chimique...) et de son acheminement (quantité, type d'emballage, date de péremption, prix unitaire). Ces éléments constituent la base du contrat de commande entre l'acheteur et le fournisseur selon le type de marché.
- **La disponibilité de la matière première sur le site** : elle est fonction de la période de production, des caractéristiques de conservation, des conditions d'approvisionnement et de stockage.
- **Le niveau de production estimé en capacité nominale** : il est toujours estimé en fonction d'un volume prévisionnel de vente tenant compte d'une montée en puissance de l'activité sur les premières années. Selon les données relatives aux deux premiers critères, il sera plus ou moins précis (objectif journalier, hebdomadaire ou mensuel).
- **Les caractéristiques du produit à l'entrée** : les préparations spécifiques sur le produit frais (prétraitement chimique, déshydratation osmotique) peuvent modifier le produit et lui conférer des propriétés qui vont influencer les paramètres de séchage (température de consigne, durée de séchage).
- **La disponibilité énergétique** : hormis quelques situations spécifiques, la principale source d'énergie (électricité) doit être disponible sur le site. Le choix de l'énergie thermique à utiliser doit commencer par une analyse comparée des coûts unitaires (au kWh). Le rendement énergétique du séchoir, qui varie selon son concept, peut amener à privilégier une énergie au départ plus chère.

suite page 29

C Un choix selon chaque situation

Caractéristiques technico-économiques des séchoirs

La complexité du choix technologique vient du fait qu'il repose sur beaucoup de composantes souvent interdépendantes. Mais souvent, les contraintes ou priorités fixées par les acteurs ou le milieu réduisent le choix à un nombre limité de modèles, voire un modèle unique. Dans ce cas, il convient de connaître les limites de l'outil pour mesurer les risques d'échec et pouvoir anticiper l'évolution de l'activité.

Si nous prenons le cas du séchage solaire passif, nous savons que, par ce procédé, l'activité est limitée à la période d'ensoleillement maximal (trois mois en saison sèche au Burkina) et la maîtrise du séchage est tributaire du soleil ; le risque microbiologique est fort car la vitesse de séchage est faible ; les qualités du produit fini sont hétérogènes du fait de la technique de séchage (convection naturelle, rayonnement direct) ; enfin la capacité unitaire de production est faible, ce qui oblige à multiplier les modules pour avoir une grande capacité. Ces limites restreignent le champ d'application de ce type de séchage aux activités artisanales pour un marché local. Il ne peut être utilisé pour le commerce mondial qui exige un produit fini standardisé, avec une qualité microbiologique propre à la consommation de masse, un prix de vente concurrentiel et une souplesse d'adaptation.

Du plus petit...

Les micro-opérateurs, travaillant avec des produits maraîchers destinés à l'autoconsommation ou à la vente sur les marchés locaux, ont à leur disposition deux types de séchoirs selon la zone climatique

dans laquelle ils évoluent. En zone sahélienne, le séchoir « coquillage » est le plus répandu. En zone humide, les séchoirs « cadre » en couverture transparente plastique semblent plus recommandés, mais aucun niveau de grande diffusion n'a été répertorié à l'heure actuelle pour ce type d'outil, mise à part l'expérience du Natural Resource Institute en Ouganda. A cette échelle d'intégration des outils technologiques, des efforts d'accompagnement, avec des séances de formation ou de recyclage, adaptées à un public non technologue, semblent nécessaires pour permettre une valorisation maximale de l'outil.

Pour un usage essentiellement commercial et pour des produits à faible valeur ajoutée destinés majoritairement aux marchés africains, les opérateurs ont recours à des séchoirs de moyenne capacité. Il s'agit de séchoirs « cabane » ou « serre » pour les céréales au Sénégal ou pour les cossettes d'igname au Congo, de séchoirs à gaz à convection naturelle ou par brassage de l'air de l'enceinte de séchage, ou de séchoirs à biomasse avec chauffage de l'enceinte de séchage. Ces séchoirs sont conçus et installés en tenant compte de l'énergie et des matériaux de construction dispo-

Technologie

nibles localement pour obtenir un coût d'investissement et de fonctionnement le plus bas possible. Ils ont l'inconvénient d'avoir des marges de contrôle et de régulation du séchage limitées.

... au plus grand

Les séchoirs de grande capacité sont utilisés pour des produits à haute valeur ajoutée dont la première qualité est destinée à l'exportation. Ils ont un contrôle affiné des paramètres de séchage. Pour répondre à ce marché, d'autres outils de séchage existent. Trois catégories sont couramment utilisées en Afrique.

Les séchoirs dits « appropriés » ou « endogènes » : issus d'une approche locale et conçus en grande partie sur le terrain, ils sont essentiellement de petite capacité, en matériaux locaux et de faible techni-

cité. Ils privilégient la convection naturelle ou faible ventilation, l'énergie disponible (solaire ou mixte) et un fonctionnement discontinu. Certains peuvent répondre dans un premier temps à la demande, mais s'avèrent obsolètes, dès que le niveau d'exigence en qualité et capacité augmente.

Les séchoirs importés dits « clés en main » : outils de la technologie industrielle, ils sont conçus par des équipementiers du pays exportateur, sur la base d'une demande plus ou moins précise. Souvent de haute technicité, ils privilégient la performance technique et l'automatisme. D'un coût d'investissement élevé, ils demandent une assistance technique forte au démarrage et des compétences techniques locales pour l'installation, la conduite et la maintenance. Ils sont techniquement fiables pour répondre au cahier des charges du produit fini, mais exigent

un contexte d'implantation souvent difficile à obtenir.

Les séchoirs dits « intermédiaires » : ce concept, novateur, consiste à partir d'un modèle de séchoir déjà utilisé dans un contexte similaire et reconnu pour sa capacité d'adaptation (rusticité, souplesse) pour le réaliser au maximum localement. Cela impose de mixer matériaux locaux et équipements importés (les organes techniques « pointus ») et nécessite la mobilisation de compétences locales (ingénieurs) dans l'ingénierie de conception et d'installation avec un appui en base arrière dans le pays exportateur du savoir-faire. Sa mise en place est plus longue que dans les deux autres cas lorsqu'il s'agit du premier exemplaire, mais le résultat abaisse le coût d'investissement et améliore la maîtrise locale de l'équipement tout en permettant un développement industriel. ■

Caractéristiques générales des séchoirs

Utilisation Variables	Produits maraîchers Auto-consommation et - commercialisation locales	Produit à faible valeur ajoutée Commercialisation locale	Produit à haute valeur ajoutée Exportation
Capacité en kg de produits frais par jour	de 1 à 20 kg	de 50 à 500 kg	de 500 kg à 2 500 kg
Système énergétique	énergie solaire	énergie solaire, biomasse et énergie fossile (gaz, fuel)	tout type d'énergie fossile (gaz, fuel, échangeur vapeur, électricité)
Coût	de 20 à 500 FF selon la capacité	de 5 000 à 70 000 FF selon la capacité	de 200 000 à 1 000 000 FF selon la capacité
Ratio d'investissement en FF par kg de produits frais à la capacité nominale (charge introduite dans le séchoir)	entre 10 et 25 FF	de 30 FF pour des céréales à 150 FF pour des fruits	entre 300 et 500 FF
Particularités	très dépendant des conditions climatiques	peu de contrôle sur les paramètres de séchage (vitesse, humidité, température de l'air de séchage) entraînant une qualité aléatoire du produit	matériel clés en main avec système de régulation et de contrôle des différents paramètres de séchage

Source : tableau réalisé par le GERES pour le séminaire, avril 1997.

**Les grandes tendances technologiques
pour des unités de séchage travaillant à l'export**

	Séchoirs « appropriés »	Séchoirs importés « clés en main »	Séchoirs « intermédiaires »
Processus d'acquisition	Approche locale, innovation avec appui extérieur faible.	Appel d'offres extérieures, sous-traitance complète.	Adaptation d'une technologie déjà utilisée au milieu, ensemblier local.
Niveau et choix technologique	Faible technicité : petite capacité convection naturelle, faible puissance, cycle discontinu.	Haute technicité: matériaux importés, automatisme, régulation et sécurité, système continu.	Haute technicité : importation des organes techniques, réduction des automatismes.
Coût d'investissement (hors ingénierie) et longévité	Equipement en matériaux locaux à faible coût (< 20 000 FF). Renouvellement fréquent de certaines pièces.	Investissement lourd (> 120 000 FF). Durée de vie longue, mais problèmes de maintenance et de pièces détachées fréquents.	Investissement moyen (< 100 000 FF). Durée de vie moyenne. Maintenance simplifiée et stock de pièces réduit.
Conduite et maîtrise du séchage	Rudimentaire car peu de paramètres de régulation, mais manutention lourde.	Simplifié par l'automatisme mais nécessite une compétence technique locale.	Importance du savoir-faire humain, limitation de la manutention.
Principaux facteurs limitants	Ne permet pas une production unitaire élevée et répond difficilement aux exigences des marchés internationaux.	Charge financière lourde et risquée. Difficultés d'implantation dans le milieu local (assistance technique, incompatibilités).	Conception et mise en place de l'équipement plus longue. Notion forte de partenariat pour un transfert de savoir-faire réussi.

Source : tableau réalisé par le GERES pour le séminaire, avril 1997.

Critères pour un choix technologique (suite de la page 26)

A l'étape de validation

- **La gestion des opérations unitaires en amont et en aval** : chaque type de séchoir impose ou privilégie un mode de fonctionnement : continu, semi-continu ou discontinu. Celui-ci va nécessairement conditionner l'organisation des étapes antérieures (préparation / enclayage) et postérieures (déclayage / conditionnement).
- **L'impact économique et financier sur la faisabilité** : un éclairage sur les données économiques inhérentes à l'équipement (investissement, amortissement, coût de séchage, frais financier) peut mettre en évidence de grandes disparités en comparant des modèles.
- **La maîtrise technique** : de l'implantation à la conduite du séchoir, chaque étape requiert une compétence qui doit être mise à disposition (formation et savoir-faire). Le degré de maîtrise locale de chacune des opérations est un facteur d'autonomie et de pérennité.
- **Les besoins en maintenance** : il en est de même pour la maintenance, qu'elle soit préventive ou curative. La disponibilité des pièces détachées notamment joue un rôle prépondérant.

D

Deux innovations possibles

éshydratation osmotique et séchage friture

Pour contrôler une qualité finale du produit régulière et pour consommer moins d'énergie, les chercheurs travaillent sur divers modes d'extraction de l'eau applicables en entreprise.

Outre les possibilités d'optimisation des outils de séchage et en l'absence d'innovations marquantes concernant les matériaux de construction (captation de l'énergie solaire efficace et à moindre coût,...) ou les produits pour déshumidifier l'air de séchage, des voies de recherche appliquée ont été entreprises. D'autres modes d'extraction de l'eau ont été mis au point pour contrôler une qualité finale du produit de façon plus régulière et moins consommatrice d'énergie. On note deux voies d'application dans les pays du Sud, la déshydratation osmotique et le séchage friture. Ces recherches ont été présentées au séminaire par le Cirad Sar.

La déshydratation osmotique

La déshydratation osmotique consiste à immerger les produits végétaux ou animaux, parés et découpés, dans des solutions concentrées contenant un ou divers solutés (sel, sucre). Ceci conduit à une déshydratation rapide du produit, ainsi qu'à son imprégnation par les substances contenues dans la solution. Des études comparées ont montré l'intérêt de cette technique innovante, généralement couplée à un séchage ultérieur à l'air chaud, qui permet de réduire les dépenses en termes d'économie d'énergie par

rapport à un séchage convectif seul, et qui permet en outre d'augmenter les rendements en masse de production. De plus, cette technique permet d'obtenir des produits d'excellente qualité (couleur, texture, saveur, aptitude à la réhydratation).

Cette technique présente un triple avantage : le produit est stabilisé quelles que soient les conditions climatiques, les qualités organoleptiques sont conservées (couleur, souplesse) car la déshydratation permet une teneur en eau finale plus élevée pour une même activité de l'eau et il y a économie d'énergie avec une finition en séchoir. Mais, son application reste limitée, du fait de la disponibilité et du coût du soluté. A l'heure actuelle, les applications se situent essentiellement à l'échelle industrielle et représentent un marché très important avec les fruits tropicaux semi-confits en provenance de l'Asie du Sud-Est. Quelques sociétés africaines au Sénégal et au Burkina Faso se sont lancées sur ce créneau, malgré cette concurrence asiatique.

Des résultats récents de la recherche montrent l'intérêt de cette technique pour valoriser le gombo au Nigeria (étude menée en collaboration avec l'Université d'Ibadan), les feuilles de manioc au Brésil (étude menée avec l'Université de

Sao Paulo), les algues alimentaires en Argentine (étude menée en collaboration avec l'Université de Buenos Aires). Ce champ d'application va certainement s'élargir avec la poursuite des expérimentations et la mise à disposition d'équipements simples et rustiques pour la production à l'échelle artisanale.

Le séchage friture

Le séchage friture consiste à mettre en contact les aliments généralement découpés en morceaux de petites tailles (tranches, lamelles, râpures) avec la matière grasse portée à haute température (de 120 à 180°C à pression atmosphérique). La friture permet, bien entendu, une cuisson de l'aliment, auquel elle confère une texture croustillante ou craquante, une couleur dorée ou brune, et un goût très particulier qui font le succès des produits frits dans tous les pays. La friture provoque aussi une déshydratation très rapide de ce produit. On peut enlever 90 % de l'eau contenue dans le produit en quelques minutes de traitement. Par exemple, une tranche de plantain de 2 mm d'épaisseur passe de 1 à 3 minutes de traitement d'une teneur en eau initiale de 80g/100g de produit à une teneur en eau d'environ 5g/100g de produit fini. La friture

est donc un procédé de séchage particulièrement rapide. Cette méthode évite les problèmes de rancissement par séchage à entraînement d'air chaud. C'est un procédé plus économique en énergie que le séchage à air chauffé.

Le volume d'aliments frits commercialisés ne cesse de s'accroître : produits de grignotage tels que chips de fruits, légumes, racines et tubercules (banane et plantain, pomme de terre et patate douce, igname, arracacha...), beignets de viande et de poisson, aliments frits incorporés dans des plats cuisinés, frites surgelées, etc... La technique de friture absorbe d'ailleurs à l'heure actuelle la majeure partie des huiles consommées dans le monde (palme, coprah, arachide, tournesol...). En outre, la friture peut constituer une alternative intéressante pour le séchage de produits gras très difficiles à sécher par air. Ainsi, la friture permet, en quelques minutes de traitement, de sécher l'amande de coco, ce qui permet d'obtenir, par pressage de l'amande frite, une huile de coco de très bonne qualité alimentaire utilisée à l'échelle artisanale en Indonésie. L'opération de friture du coco a été étudiée sur le terrain ainsi qu'en laboratoire et à l'échelle pilote au Cirad, en vue du développement de la technique



A. Rouzière, Cirad

comme alternative à la production industrielle d'huile de coprah (amande de coco séchée par air avant extraction d'huile) ou comme alternative à la production d'huile de coco par voie humide au Bénin (collaboration Cirad / Université nationale du Bénin). De la même façon, la friture permet de sécher les déchets d'abattage et d'équarrissage (abats, déchets, os...), avant de presser ces déchets pour en extraire les farines animales d'une part et les graisses animales (saindoux) d'autre part. Ce procédé est utilisé à l'échelle industrielle en Europe. ■



Poisson traité par DII - Cirad



Bananes plantain frites - A. Diaz, Cirad

Séchoir coquillage

USAGE : domestique

ENERGIE : séchoir solaire indirect à convection naturelle

RÉFÉRENCES : GRET, GERES

HISTORIQUE :

Zone d'implantation : Sénégal, Burkina Faso, Mali

Début d'expérimentation : 1983

Utilisation régulière : depuis 1984

Nombre de séchoirs diffusés (1997) : 170 au Sénégal, 2 000 au Burkina Faso

CARACTÉRISTIQUES DU SÉCHOIR

Description générale : il est composé de deux cônes métalliques reliés par une charnière. Il est conçu pour protéger les aliments des insectes et de la poussière. Diamètre : 70, 90 et 110 cm selon les modèles 1, 2 ou 3. Surface de séchage : 0,5 ; 1,4 ou 2,2 m².

Système d'aération : la circulation d'air par convection naturelle est faible (quelques m³/h). Cela contribue à la montée en température de l'air et à l'efficacité du séchoir en fin de séchage.

Capacité : environ 5 kg de produit frais/m² de claie en saison sèche, soit 2,5 à 10 kg de produit frais selon les modèles de séchoir. La capacité de chargement est réduite par ciel couvert.

Chargement : opération discontinue ou semi-continue (claie de finition dans le bas du séchoir).

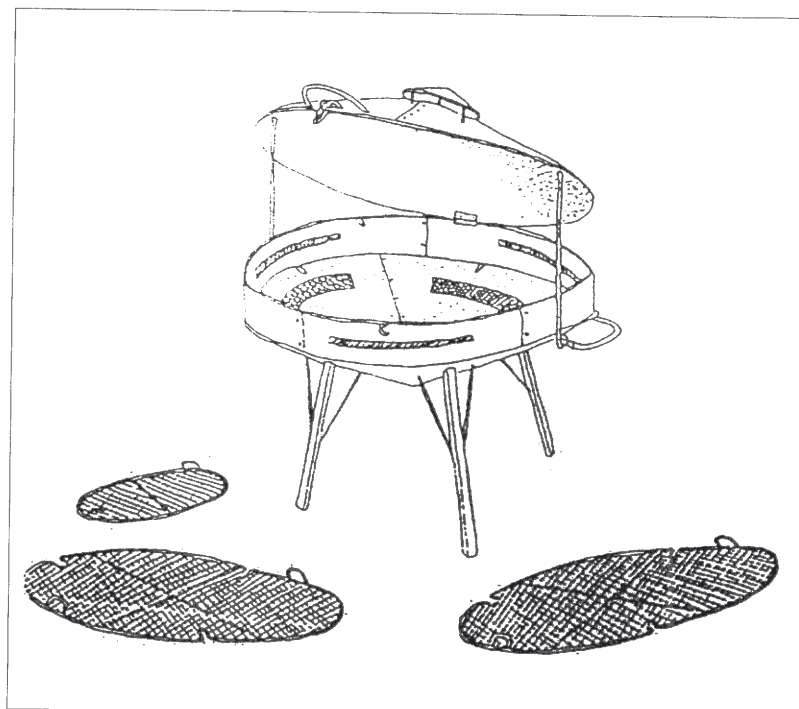
Matériaux : tôle 10/10, fers de 6 et 8 mm de diamètre et cornières, claie avec tamis en nylon, grillage galvanisé maille fine, peinture noire mate, antirouille.

RÉALISATION : le séchoir coquillage est réalisable à partir de matériaux disponibles localement. Toutefois, une attention particulière doit être portée au respect précis des plans par les artisans afin de conserver les performances du séchoir.

DURÉE DE VIE : matériel robuste. La durée de vie est estimée à dix ans. L'entretien du séchoir est très limité : il est lié au renouvellement du tamis des claies et de la peinture noire des tôles (doit résister aux UV, couche antirouille recommandée).

COÛT DE FABRICATION : de 130 à 440 FF selon la capacité.

COÛT D'ENTRETIEN : 30 FF par an environ.



Geres

CONDITIONS D'UTILISATION ET PERFORMANCES

Pays : Burkina Faso.

Utilisateurs : familles, coopératives, groupements de femmes.

Produits séchés : fruits (mangues), légumes (tomates, oignons, gombo, légumes feuilles), produits céréaliers (fonio, farine), viandes, poissons.

Destination : autoconsommation et vente locale.

Période d'utilisation : période de production couvrant la saison sèche, de décembre à juin. Utilisation du séchoir en fin de saison pluvieuse pour le séchage des feuilles et du gombo, de septembre à octobre.

CAPACITÉ DE DIFFUSION

Facteurs favorables

- Réalisable à partir de matériaux disponibles localement.
 - Fiable et résistant.
 - Coût de fabrication et d'entretien peu élevé.
 - Le séchoir peut être amorti par une famille rurale en moins d'une saison de séchage.
 - Forme très bien acceptée par les utilisatrices.
 - Ne nécessite aucune intervention en cours de séchage.
 - Peut être utilisé en semi-continu (claire de finition).
 - Permet de sécher aussi bien les fruits et légumes que les produits carnés.
 - Produits séchés de bonne qualité hygiénique et organoleptique.
- Pas de poussière ni d'infestation par les insectes.

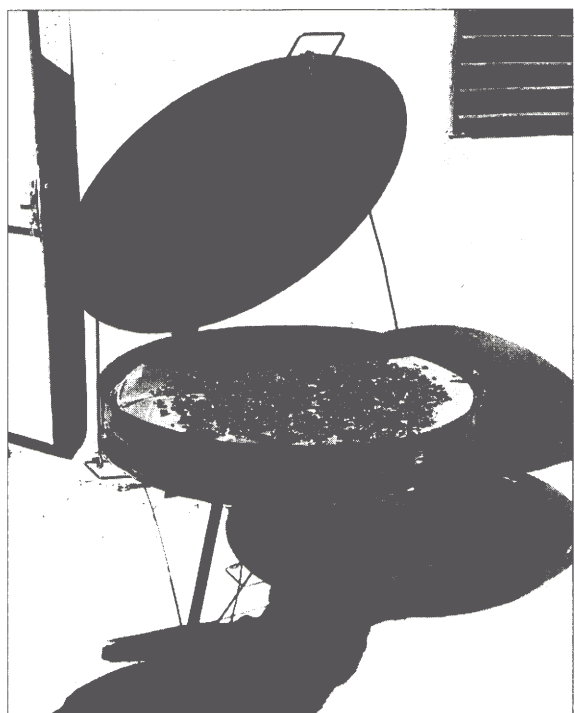
Facteurs défavorables

- L'efficacité du séchage est fortement liée à la qualité de fabrication et au respect des plans du séchoir : une formation et un suivi temporaire des artisans sont souhaitables.
- L'efficacité dépend fortement des conditions climatiques : effet défavorable des nuages, de l'humidité relative de l'air, du vent.
- Paramètres de séchage peu réglables : qualité organoleptique du produit difficilement maîtrisable.

Pour en savoir plus :

GERES, 2, cours Maréchal Foch, 13400 Aubagne, France. Tél. : 33 (0) 4 42 18 55 88. Fax : 33 (0) 4 42 03 01 56.
E-mail : geres@worldnet.fr

ABAC, 01 BP 4071, Ouagadougou, Burkina Faso.
Tél. : 226 36 26 30. Fax : 226 36 02 18.
E-mail : geres@fasonet.bf



Etude de cas d'un groupement féminin au Burkina Faso utilisant 4 séchoirs coquillage

Hypothèse : le séchoir coquillage est le modèle n°3 (2,2 m² de surface de séchage).

3 produits sont séchés : pommes de terre, tomates, mangues.

3 scénarios d'utilisation des séchoirs sont présentés dans le compte de résultats

Scénarios d'utilisation des 4 séchoirs en mois / année

Produits	Période de production	Prix des produits frais	Scénario d'utilisation 1	Scénario d'utilisation 2	Scénario d'utilisation 3
Pommes de terre	mars / avril	125 FCFA/kg	1 mois	1 mois	1 mois
Tomates	janvier / février	20 FCFA/kg	1 mois	2 mois	2 mois
Mangues	avril / mai / juin	35 FCFA/kg	1 mois	2 mois	3 mois

Production de produits secs par séchoir selon les 3 scénarios

Hypothèses	Quantités séchées par an par séchoir kg sec / an		
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Pommes de terre : 8 kg frais pour 1,5 kg sec en 3 jours	15	15	15
Tomates : 15 kg frais pour 1 kg sec en 3 jours	10	20	20
Mangues : 10 kg frais pour 1 kg sec en 3 jours	10	20	30

Compte de résultats par an pour un séchoir

RUBRIQUES EN FCFA*	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
DEPENSES			
Achats produits frais :			
- pommes de terre	10 000	10 000	10 000
- tomates	3 000	7 500	7 500
- mangues	3 500	6 650	9 450
Amortissement séchoirs sur 10 ans 48 000 F sur 10 ans	4 800	4 800	4 800
Amortissement petit matériel sur 5 ans 1 soudeuse, balances, couteaux Total sur 5 ans : 10 000 F	2 000	2 000	2 000
Sachets plastiques :			
- pommes de terre (250 g)	2 100	2 100	2 100
- tomates (100 g)	3 500	7 000	7 000
- mangues (200 g)	1 750	3 325	4 725
Cartons (1 pour 10 kg ; 500 F / carton)	2 000	3 000	3 500
Frais prospection / échantillon	5 000	8 000	10 000
Transport produits secs (50 F / kg)	1 750	2 700	3 100
Eau lavage, trempage produits frais	1 000	1 500	2 000
Métabisulfite (pré-traitement)	1 200	1 500	1 800
Entretien annuel du séchoir Peinture : 3 000 F / 2 ans + claies / 2 ans = 6 000 F	4 500	4 500	4 500
Frais financiers	2 000	2 000	2 000
SOUS-TOTAL DEPENSES	48 100	66 575	74 475
RECETTES			
Pommes de terre : 2 500 F / kg	37 500	37 500	37 500
Tomates : 3 000 F / kg	30 000	60 000	60 000
Mangues : 2 500 F / kg	25 000	47 500	67 500
SOUS-TOTAL RECETTES	92 500	145 000	165 000
Pertes 5 %, dons et autoconsommation 10 % Total à déduire (15 %)	13 875	21 750	24 750
REVENU NET ANNUEL POUR UN SECHOIR	30 525	56 675	65 775
Revenu / heure de travail**	339	378	365

* 1 FF = 100 FCFA.

** Les calculs ont montré un revenu moyen de 300 FCFA / heure contre 130 FCFA pour l'équivalent « SMIC » burkinabé.

Source : Abac-Geres, 1995.

Séchoir tunnel à gaz type Cartier

USAGE : artisanal

ENERGIE : séchoir à gaz à convection forcée

RÉFÉRENCES : GERES

HISTORIQUE :

Zone d'implantation : Europe, Turquie, Afrique

Début d'expérimentation : 30 ans en Europe, 1995 en Afrique

Utilisation régulière : depuis sa création

CARACTÉRISTIQUES DU SÉCHOIR

Description générale : le séchoir est composé :

- d'un bâti en briques cuites (L x l x h : 4,6 x 2,2 x 2 m). Les briques du toit sont soutenues par des barres métalliques en T de 5 x 2,4 cm ;
- d'une cloison intérieure en briques cuites permettant la circulation de l'air en boucle et délimitant 2 couloirs : 1 couloir dans lequel l'air est chauffé puis propulsé, et 1 couloir pouvant recevoir 2 chariots de 32 claies chacun pour le séchage des produits.

Système de chauffe : un brûleur torche (puissance moyenne : 40 kW) incorporé dans un foyer avec pare-flamme

Système d'aération : il est constitué de :

- 1 moteur électrique (220 V, triphasé) ;
- 1 ventilateur tripale (1 500 tours/mn, 8 000 m³/h) relié au moteur par une courroie ;
- 1 trappe d'entrée d'air frais à ouverture modulable pour contrôler le taux de recyclage de l'air et d'humidité dans le séchoir ;
- 1 conduit de sortie d'air humide par le toit.

Système de contrôle et de régulation : le séchoir est conçu de manière à assurer la sécurité de l'installation (contrôle de flamme, protection électrique) et la régulation des paramètres de séchage (régulation automatique de la température, contrôle de l'humidité dans le séchoir).

Capacité : 1 à 2 chariots de 32 claies chacun. 8 kg de produit frais / m² de claie soit 130 kg de produits frais par chariot.

Approvisionnement du séchoir : par fournée ou en semi-continu.

Matériaux : Bâti et portes : briques cuites, ciment, fers en T, tôles plates de 2 mm d'épaisseur, fers carrés de 3 cm de côté, isolant.

Chariots : roulettes folles, fers cornières et fers plats de 2 cm.

Claies : bois dur pour le cadre, moustiquaire Nylon ou en acier non oxydable pour le tamis.

RÉALISATION : assez facile. Un respect scrupuleux des plans par un maçon compétent est indispensable. Système de ventilation et de chauffe en général importés.

DURÉE DE VIE : plusieurs dizaines d'années pour le bâti, les systèmes de chauffe et de ventilation. Le tamis des claies représente le matériel d'usure.

COÛT DE FABRICATION : 65.000 FF dont 38.000 FF de matériel importé (1995).

CONDITIONS D'UTILISATION ET PERFORMANCES

Pays : Burkina Faso

Utilisateurs : coopérative

Produits séchés : mangue, papaye, banane

Destination : marchés locaux et exportation en Europe

Période d'utilisation : d'avril à octobre pour les mangues

Mode d'utilisation : par fournée. Aucun prétraitement n'est actuellement employé lors du séchage des mangues.

CAPACITÉ DE DIFFUSION

Facteurs favorables

- Entretien limité. Durée de vie de plusieurs dizaines d'années.
- Régulation et contrôle des paramètres de séchage : température, hygrométrie. Le débit d'air peut être ajusté.
- Manipulation simple du séchoir. Souplesse d'utilisation (par fournée ou en semi-continu, à co-courant ou contre-courant).
- Convient au séchage des fruits, des légumes, des viandes et des poissons
- Homogénéité du séchage. Produits séchés de très bonne qualité, même sans prétraitement.
- Très bon rendement énergétique.
- Débit élevé de produits.
- Le séchoir peut servir à pasteuriser des produits séchés à humidité intermédiaire (30-35 %).
- Existence de plusieurs modèles de séchoirs (capacité différente, utilisation du fioul,...).

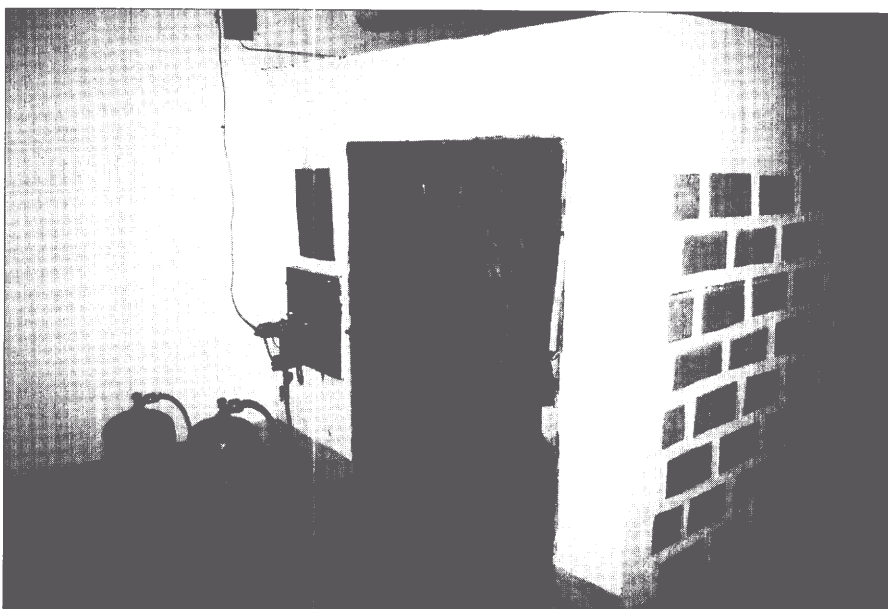
Facteurs défavorables

- Investissement de départ important.
- Peut être inadapté au contexte car il nécessite :
 - un approvisionnement régulier et important du séchoir en matières premières ;
 - de bonnes capacités techniques pour conduire et entretenir le séchoir ;
 - une capacité à la gestion de l'activité.

Pour en savoir plus :

GERES, 2, cours Maréchal Foch,
13400 Aubagne, France.
Tél. 33 (0) 4 42 18 55 88
Fax 33 (0) 4 42 03 01 56
E-mail : geres@worldnet.fr

Fournisseur de composants :
ERTM, rue des Silos,
47110 Sainte Livrade sur Lot
Tél. : 33 (0) 5 53 01 09 59
Fax : 33 (0) 5 53 01 09 59



Gerès

ANALYSE ECONOMIQUE

Coût de production pour un mois.

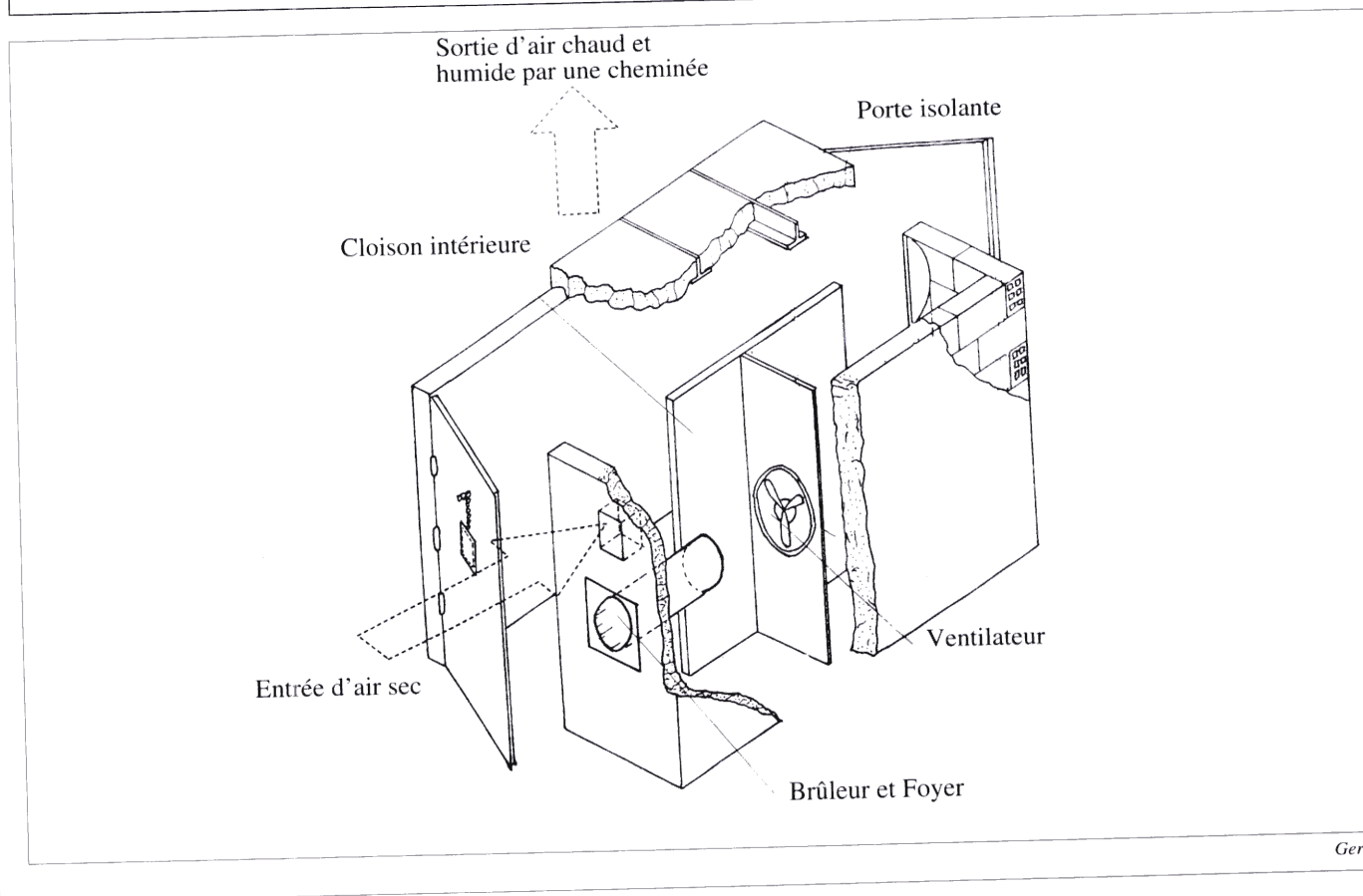
Production mensuelle de 24 cycles. Chaque cycle de 18'h donne 60 kg de produit sec.

Quantité de mangue traitée : 15 tonnes.

Quantité séchée obtenue : 1 440 tonnes à 15 % d'humidité.

75 % de la capacité nominale.

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant en F CFA
Matière première en kg	22 560	25	564 000
Petits consommables		20 000	20 000
Energie 1 en kW	408	100	40 800
Energie 2 en kg de gaz	600	350	210 000
Emballages 1	7 500	35	262 500
Emballages 2	180	500	90 000
Eau	12	400	4 800
Transport approvisionnement		45	65 000
Transport vente	1 440		250 000
Main d'œuvre	10	25 000	70 000
Encadrement technique	2	35 000	100 000
Direction	1	100 000	
Frais généraux			160 000
Frais financiers			
Amortissement			
Total en F CFA			1 837 100
Prix de revient en F CFA / kg sec	1 440 kg		1 275 F CFA
Prix de revient en FF / kg sec			12,75 FF



Geres

Séchoir gaz Atesta

USAGE : artisanal

ENERGIE : séchoir à gaz à convection naturelle

RÉFÉRENCES : CEAS, ATESTA

HISTORIQUE :

Zone d'implantation : Burkina Faso

Début d'expérimentation : 1992

Utilisation régulière : depuis 1992

Nombre de séchoirs diffusés (1994) : environ 30 au Burkina Faso

CARACTÉRISTIQUES DU SÉCHOIR

Description générale : le séchoir est constitué de :

- un bâti en briques (dimensions L x l x h : 2,3 x 1,1 x 2,2) ;
- deux cellules de séchage concomitantes, pourvues chacune d'une entrée d'air, d'un brûleur et d'une gaine de séchage recevant 10 claies de 0,7 m² chacune.

Système de chauffe : brûleur domestique à rampe.

Système d'aération : entrée d'air par le bas, à l'avant du séchoir. Débit d'air ajustable : 250 m³/h maximal.

Capacité : 6,5 kg de produits frais / m² de claie, soit 46 kg de produits frais par cellule.

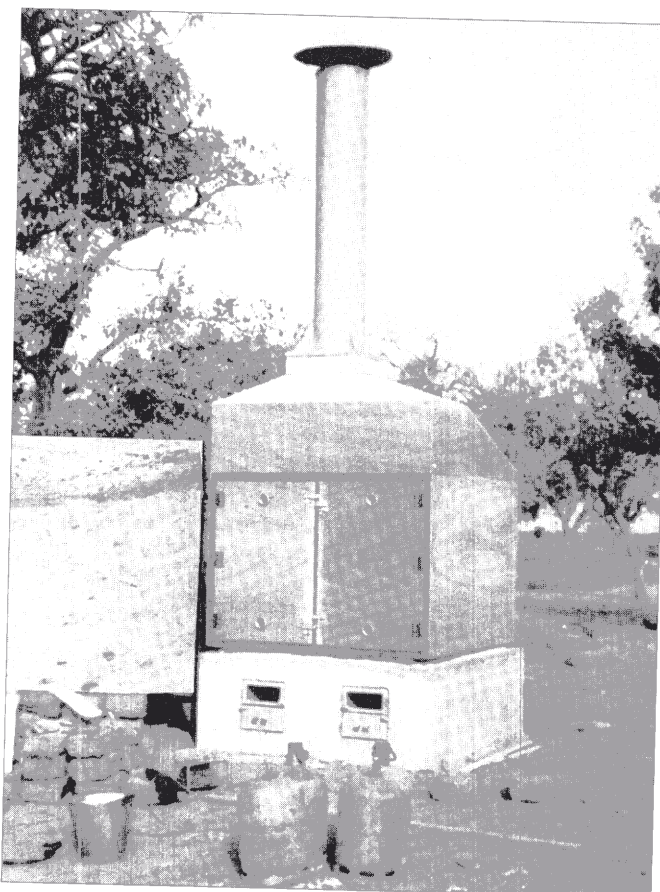
Chargement : frontal, après ouverture de la porte d'accès à la gaine de séchage. Opération discontinue.

Matériaux : banco, acier, claie en bois avec tamis en corde ou de type moustiquaire.

RÉALISATION : peut facilement être construit en fonction de la disponibilité locale des matériaux.

DURÉE DE VIE : inconnue mais matériel solide. La moustiquaire des claies doit être changée tous les ans environ.

COÛT DE FABRICATION : 4.000 FF environ.



Atesta

CONDITIONS D'UTILISATION ET PERFORMANCES

Pays : Burkina Faso.

Utilisateurs : coopératives, groupements de femmes, privés.

Produits séchés : fruits (surtout des mangues), légumes (oignons, gombo, ...).

Destination : exportation en Europe, vente locale.

Période d'utilisation : période de production couvrant la saison sèche (décembre - avril) et le début de la saison humide (mai - septembre).

Mode d'utilisation : le chargement du séchoir se fait en discontinu. Comme le produit est destiné essentiellement à l'exportation, un prétraitement au soufre est effectué, surtout pour éviter le brunissement et le développement de moisissures sur le produit.

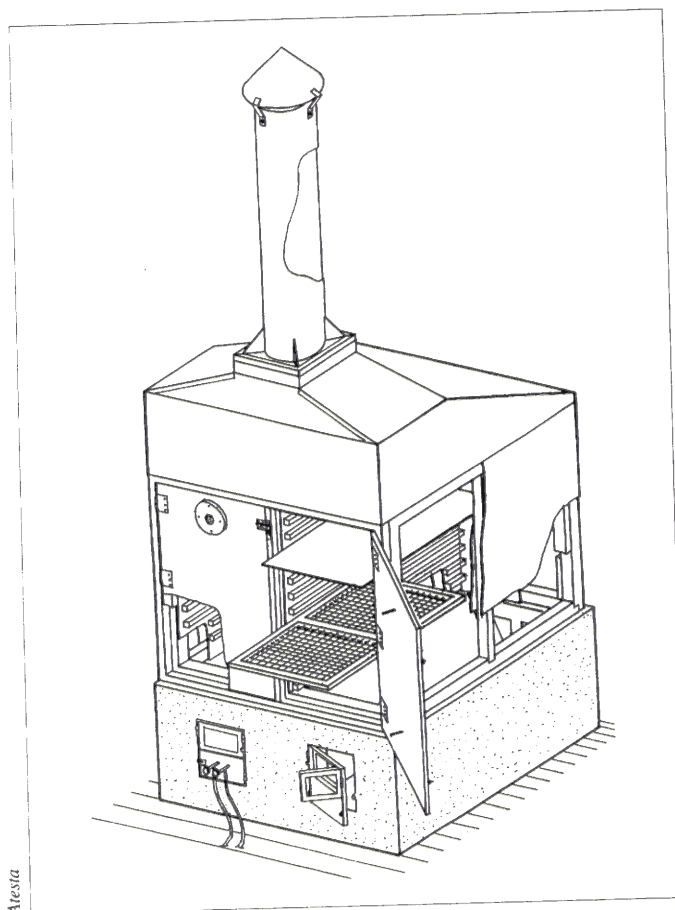
CAPACITÉ DE DIFFUSION

Facteurs favorables

- Facilement réalisable, utilise des matériaux locaux.
- Faible coût de fabrication et d'entretien.
- Régulation du séchage à 2 niveaux : entrée d'air frais et brûleur.
- L'emploi de gaz permet de sécher même en saison humide.
- Utilisation facile pour une vaste gamme de produits : produits végétaux (fruits, légumes) ou animaux (viandes, poissons).
- Qualité de produit séché satisfaisante : pas de poussière, pas d'altération par les insectes ou les rongeurs.
- Le séchage en moins de 24 h limite le risque microbien.

Facteurs défavorables

- Existence de passages préférentiels d'air sur les côtés de la cellule de séchage entraînant une hétérogénéité de séchage.



Pour en savoir plus :

ATESTA, 01 BP 3306, Ouagadougou 01,
Burkina Faso.

Tél. : 226 30 23 93

Fax : 226 34 10 65

Séchoir industriel à déshumidification

Ce type de séchoir convient particulièrement à des applications délicates comme le séchage des plantes aromatiques ou le séchage « biologique » des fruits et légumes, pour conserver les qualités des produits sensibles à la chaleur.

La gamme du séchoir est très variable ; d'une centaine de kg d'eau extraits par jour à plusieurs tonnes. Les séchoirs les plus petits sont à claies mais les modèles les plus courants sont à tapis.

Tous types de produits peuvent y être séchés.

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

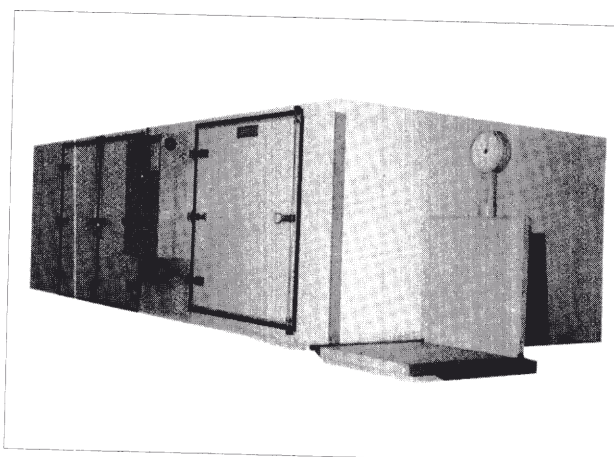
En contact avec le produit à sécher, l'air brassé par les ventilateurs absorbe une partie de l'eau contenue dans le produit. Cette eau se condense en rencontrant la batterie froide (évaporateur), elle est récupérée dans un bac et s'écoule par une canalisation appropriée.

L'air est ensuite réchauffé au contact de la batterie chaude (condenseur) et recommence son circuit (cf. schéma). Cet air à haut pouvoir séchant est diffusé au travers d'une paroi perforée de conception spéciale garantissant une distribution optimale et homogène à travers les produits à sécher. Ce cycle est exécuté 500 à 1 200 fois par heure selon les produits.

Comme pour tout système frigorifique, la production de chaleur est supérieure à la production de froid ; la différence étant équivalente au travail mécanique du compresseur frigorifique. Pour éviter une élévation de la température de l'air dans le séchoir, un échangeur intégré, alimenté par l'eau du process, évite automatiquement toute surchauffe et permet de récupérer l'excès de calories généré par le compresseur. Cette eau chaude peut être valorisée dans un autre secteur du process. Ce procédé permet un séchage basse température (- 20°C, - 40°C) quelle que soit l'hygrométrie ambiante puisqu'il ne chauffe pas l'air pour abaisser son humidité relative, mais diminue sa teneur absolue en eau.

SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE

Ce modèle fonctionne comme un système frigorifique, sa consommation est 100 % électrique. Son ratio de consommation varie entre 0,5 et 1 kWh/kg eau (contre 1,5 kWh/kg eau pour un séchage thermique) sans inclure la récupération d'eau chaude de désurchauffe. Ce procédé performant peut donc être économiquement intéressant lorsque le coût du kWh électrique n'est pas plus de 2 à 3 fois supérieur au kWh gaz ou fioul.



Atie

Ce système énergétique fonctionne à base d'équipements électriques qui, ensemble, mettent en jeu une puissance installée nominale importante. Elle est fonction du dimensionnement et proportionnelle à la capacité évaporatoire : de 7 à 70 kW pour une déshumidification de 5 à 150 kg eau / h.
La technologie de ce modèle de séchoir nécessite donc un environnement favorable : réseau électrique fiable (absence de coupures et de variations de tension).

DIFFUSION

Actuellement, il existe quelques exemplaires de ce modèle de séchoir auprès d'opérateurs africains (Togo, Réunion). L'évolution du secteur industriel et des marchés porteurs pour les pays africains peut laisser présager un développement de ce procédé.

Facteurs favorables

- Performances énergétiques.
- Qualité du produit fini.
- Contrôle du procédé.
- Fiabilité grandissante en pays tropicaux.

Facteurs défavorables

- 100 % électrique.
- Coût d'investissement.
- Haute technologie.
- Equipement importé.
- Contexte industriel rigoureux.

Fournisseurs

ATIE, Applications techniques et industrielles de l'énergie, Z.I. de la Plane Basse, 81660 Bout du Pont de l'Arn, France.
Tél. : 33 (0)5 63 61 80 22.
Fax : 33 (0)5 63 98 65 21.

Deshydralp, 296 chemin de la Cassine, 73000 Chambéry, France.
Tél. Fax : 33 (0)4 79 70 08 75.

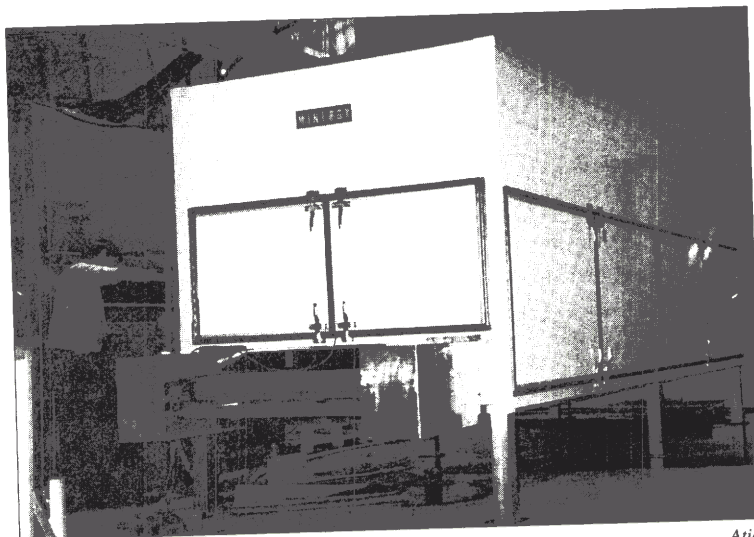
Genetec, Ch. de Marche 933, B 5100 Wierde Namur, Belgique.
Tél. : 32 081 40 21 21. Fax : 32 081 40 21 23.

Sandvik, Tour Ponanat, Les Mercuriales, 40 rue Jean Jaurès, 93176 Bagnolet Cedex, France.
Tél. : 33 (0) 1 49 72 32 00. Fax : 33 (0) 1 43 63 06 26.

Deinos, 45 ch du Moulin Carron, Parc Techlid, 6 BP 62, 69572 Dardilly Cedex, France.
Tél. : 33 (0) 4 78 47 55 63. Fax : 33 (0) 4 78 47 47 69.

Neu Séchage, 70 rue du Collège, BP 801, 59708 Marq en Baroeul Cedex, France.
Tél. : 33 (0) 2 20 45 64 56. Fax : 33 (0) 2 20 45 63 45.

Munters, 142 avenue Stalingrad, Bât 5, 92712 Colombes Principal Cedex, France.
Tél. : 33 (0) 1 41 19 24 42. Fax : 33 (0) 1 41 19 00 32.



Atie

Séchoir TTI

Le séchoir TTI repose sur un double principe : le séchage par conduction, puisque le produit à sécher repose sur des claies pleines, conçues comme des résistances électriques qui vont donc chauffer le produit (principe de cuisson), et le séchage par entraînement d'air chaud pour que des ventilateurs placés en sortie de séchoir extraient l'air de séchage chauffé par les plaques et humidifié par la vapeur d'eau des produits.

Le dispositif comprend deux parties : un extracteur d'air et une veine de séchage. La veine de séchage est constituée de claies, supports des produits à sécher, chauffés par effet Joule au-dessus desquelles une circulation d'air est assurée par l'extracteur situé à l'une des extrémités de la veine de séchage, l'extrémité opposée étant l'entrée d'air. Chaque claie équipée de bornes pour son alimentation est une pièce indépendante pouvant coulisser librement et longitudinalement dans un mouvement sur les coulisseaux. La section constante de la veine de séchage et l'écartement régulier des claies, toutes de même dimension, permettent

d'obtenir, en tout point des claies, les mêmes conditions aérodynamiques de séchage. Ceci est important lorsque de grandes quantités d'un même produit sont séchées, afin d'assurer, non seulement une même vitesse de séchage en tout point, mais aussi une qualité constante du produit.

L'extracteur est composé d'un ou plusieurs ventilateurs et d'un diffuseur. Deux régulateurs équipent le sécheur : le premier contrôle la puissance thermique apportée aux claies, donc la température, et permet de l'ajuster en fonction des produits à sécher. Le second agit sur les ventilateurs et contrôle le débit d'air dans la veine de séchage et donc la vitesse de l'air au-dessus des produits à sécher.

Il existe actuellement 2 modèles standards de séchoirs TTI, l'un de 2 m² de surface utile et l'autre de 4 m², le nombre de cycles de séchage est de 1 à 3 par jour.

A titre d'exemples :

- Pour du poisson salé : une première étape de 6 à 15 heures selon la taille (thermosensibilité : 40°C) et une deuxième étape de 24 à 36 heures selon les tailles.

- Pour des cossettes de manioc : une première étape de 6 à 12 heures

selon le degré de rouissage, et la préparation (thermosensibilité 70°C) et une deuxième de 24 à 36 heures selon la préparation.

Une variante plus économe de ce procédé en énergie consiste à faire précéder la première étape par une sorte de pré-séchage qui est une opération pendant laquelle les produits à sécher sont soumis exclusivement à une forte ventilation.

Les chiffres annoncés par le concepteur méritent d'être précisés essentiellement pour la capacité réelle et la consommation énergétique. Les performances présentées en feraient un séchoir économique alors qu'habituellement, l'utilisation de l'électricité n'est pas conseillée en séchage thermique, dont les consommations avoisinent les 1,5 kWh / kg d'eau et dont le coût unitaire (60 FCFA / kWh dans le cas présent) est supérieur à celui du gaz ou du fioul. Un complément d'informations techniques s'avère donc nécessaire pour tirer des conclusions. ■

Fournisseur : TTI, Ingénieurs Conseils, M. Tsengue Tsengue, BP 5696, Brazzaville, Congo. Tél. : 242 82 07 13. Fax : 242 83 77 80.

Produits céréaliers

Quelle technologie pour le séchage ?

Depuis quelques années, notamment au Sénégal, des unités d'initiative privée apparaissent, faisant preuve de dynamisme et d'innovation par la mise sur le marché de produits diversifiés, et nouveaux pour certains, à base de céréales locales : semoule de mil (sankhal), farine de mil et de maïs, brisures de maïs, couscous précuit, arraw (petites boules de farine roulée) et thiacry de mil et de maïs (boules de farine roulée cuites à la vapeur, de taille intermédiaire entre couscous et arraw), farine infantile, farine de

niébé fermentée... Les produits, secs ou séchés, conditionnés en sachets, offrent, grâce à leur longue durée de conservation, des possibilités de large diffusion. Ils répondent à une demande des consommateurs en milieu urbain pour des produits finis de qualité. Parmi ceux-ci, les produits roulés séchés sont particulièrement intéressants pour ces petites unités en raison de l'absence de concurrence, tant par le secteur industriel qu'artisanal, et d'une valeur ajoutée élevée. Le développement de ce type d'activité est

donc un élément déterminant de la croissance de ces unités, d'autant plus qu'elles n'arrivent pas actuellement à satisfaire la demande. Le frein principal demeure le séchage pour lequel aucune alternative (bon rapport coût / rendement) ne donne actuellement satisfaction au Sénégal.

Au Sénégal, le séchage des produits céréaliers à l'air libre est le plus fréquemment employé, mais certains opérateurs ont recours à des séchoirs solaires type cabane. L'ac-

quisition d'un séchoir de ce type est motivée, dans la plupart des cas, par la recherche d'une amélioration de la qualité, le séchage à l'air libre entraînant des risques de contaminations microbiennes (par les insectes notamment) et physiques (sables et impuretés). Par ailleurs, il présente l'intérêt de protéger les produits en saison des pluies et de procurer un gain de place grâce à la superposition des claies. Toutefois, ce type de système a l'inconvénient de ne pas diminuer la durée de séchage par rapport à un séchage à l'air libre, or cette étape de la transformation limite l'augmentation de la capacité de production. Certains opérateurs annoncent qu'il leur faut 2 jours pour sécher 70 à 100 kg de produits et 3 jours pendant la période hivernale où le taux d'humidité de l'air est élevé.

On note donc une certaine réticence à l'acquisition d'un séchoir solaire en raison du coût (de l'ordre de 300 000 FCFA) qu'il est difficile de répercuter sur les prix de vente. L'acquisition du séchoir solaire se traduit par une augmentation des coûts de production et une baisse de la marge. Une option électrique proposée par l'Institut de technologie alimentaire de Dakar (ITA) s'avère trop onéreuse (coût du séchage : 120 FCFA par kg sec, or la limite admissible comme surcoût du séchage est estimée à environ 50 FCFA par kg sec). Les séchoirs importés ne répondent pas aux critères de sélection des entrepreneurs dont la capacité d'investissement est limitée.

Les opérateurs sont donc à la recherche d'une solution technique intermédiaire qui permette, par une diminution de la durée de séchage, une augmentation de la production sans un accroissement trop important des coûts de production. Le recours au gaz pourrait être intéressant en raison de son prix avantageux au Sénégal (12,5 FCFA contre 110 FCFA le kWh pour l'électricité).

Le gaz pourrait être utilisé, soit comme source d'appoint, soit comme unique source d'énergie. Cependant on ne dispose au Sénégal d'aucune expérience dans le domaine. A la suite du séminaire, une

mission de diagnostic et de proposition faite par le GERES a mis en avant deux axes d'innovations techniques possibles : un séchoir solaire à convection forcée et un séchoir au gaz à recyclage d'air. ■

Liste des communications

Présentation de cas d'unités opérationnelles de séchage de micro-opérateurs

- Technologie de séchage de l'oignon en milieu paysan. Mariétou Traoré Diarra - PVAPD - Mali - 11 p.
- Diffusion de séchoirs au Burkina. Créer de nouvelles activités rémunératrices pour les femmes. Yadi Kada, Thérèse Onadja, J.F. Rozis - ABAC GERES - Burkina Faso - 7 p.
- Les techniques traditionnelles de conservation de la viande : cas du séchoir solaire. Mamadou Djim Madjim - EVLD - Tchad - 4 p.
- Présentation d'études de cas de séchoirs opérationnels au Togo. Novissi Dodzi Tewou - AVIP GLORIA - Togo - 8 p.
- Les produits séchés pour les marchés africains : cas du poisson séché au Burundi. Jeanne Françoise Nibogora - CNTA - Burundi - 8 p.

Présentation de cas d'unités opérationnelles de séchage artisanal

- Etudes comparatives des performances économiques de projets de séchage du poisson au Cameroun. Jacques André Eberhard - APICA - Cameroun - 4 p.
- Approche systémique de la production de farine d'igname. Richard Bouka - AGRICONGO - Congo - 12 p.
- Sécheur de produits thermo-sensibles. Tsengue Tsengue - TTI - Congo - 6 p.

Choix technologiques pour l'exportation

- Réflexions sur l'approche méthodologique. Fabrice Thuillier - GERES - France - 4 p.
- Séchoir à gaz à convection naturelle CEAS-ATESTA. Kouduahou Fogue - ATESTA - Burkina Faso - 4 p.
- Séchoir solaire mixte avec chauffage à gaz. Ousmane Sy - ITA - Sénégal - 5 p.
- Séchoir tunnel à gaz à convection forcée. Alain Traoré - ABAC GERES - Burkina Faso - 6 p.
- Séchoir à déshumidification. Jacques André Eberhard - APICA - Cameroun - 7 p.

Les innovations dans le domaine du séchage

- Le procédé de séchage, variantes techniques et innovations. Nadine Zakhia et Anne Lucie Raoult Wack - CIRAD - France - 5 p.
- Quelles solutions de séchage pour les nouveaux produits céréaliers ? Babacar Touré - ENDA GRAF - Sénégal - 6 p.
- Séchoir solaire mixte avec chauffage à gaz. Ousmane Sy - ITA - Sénégal - 5 p.

L'emballage des produits secs



Sous l'effet de l'urbanisation, la production d'aliments locaux transformés est stimulée. Ainsi, on voit croître dans les libres-services la part des linéaires réservés aux produits locaux conditionnés. Ces produits sont également de plus en plus commercialisés au niveau des « services » (administrations, collectivités...). Les produits secs y sont largement représentés du fait de leur facilité de conservation. Pour se plier aux nécessités de l'allongement des circuits de commercialisation et à l'évolution des modes de consommation, les produits sont conditionnés en portions « consommateurs » ou « famille » (50 g à 1 kg). Le sachet en film souple est très utilisé pour l'emballage car il est disponible partout, qu'il soit importé ou fabriqué sur place. Il s'adapte à tous les grammages et permet une bonne présentation et une bonne protection du produit. Compte tenu de leur fragilité, les produits secs trouvent dans les films plastiques souples un bon compromis entre la qualité et le coût de l'emballage.



D. Ribier, Tpa

Gérer le problème de l'emballage

Un facteur essentiel dans la production

L'emballage représente un coût incontournable à prendre en compte dans le plan d'investissement de l'entreprise. Il faut savoir le gérer et l'adapter rapidement en fonction de l'évolution des produits et des marchés, pour pérenniser l'activité de production.

Le coût de l'emballage dans l'agroalimentaire représente, en moyenne dans les pays industrialisés, 20 % du prix « sortie usine des produits. En Afrique, compte tenu du pouvoir d'achat et de la concurrence des produits traditionnels, on observe plutôt une proportion de 2 à 10 % du prix de vente constitué par l'emballage.

Les opérateurs africains utilisent les emballages plastiques fabriqués localement, qu'ils agrémentent d'étiquettes « maison », prises en général entre deux soudures de fermeture du sachet. Des impressions peuvent être également réalisées par des artisans sur les sachets, toutefois, la qualité du rendu est très inégale et les coûts ne sont pas toujours maîtrisés. Les matériaux disponibles localement sont relativement bon marché, mais la personnalisation par le fournisseur est réalisable à des conditions qui ne sont pas toujours accessibles aux petites entreprises ou aux entreprises en phase de démarrage (investissement initial, commande d'une quantité minimum de 5 à 10 000 unités).

Emballage

Ceci est d'autant plus criant dans les pays où une seule société a le monopole de la production des emballages. Toutefois, il ne faut pas considérer à priori qu'un industriel de l'emballage ne peut pas satisfaire les besoins d'un artisan de l'agroalimentaire. Il ne faut pas hésiter à demander des devis, comparer, faire des projections. Pour certains segments de marché, une solution d'emballage coûteuse n'est pas aberrante, si elle est adaptée à la cible, au produit, apporte un avantage concurrentiel certain ou simplifie la fabrication. Un regroupement d'achat des emballages peut permettre à des petites entreprises de bénéficier d'emballages de bonne présentation, et de mettre en place des opérations de promotion collective. Ainsi, une expérience est menée au Burkina Faso sur l'initiative des ONG ABAC et GERES (gamme Palsec).

Enfin, il est important que les entreprises qui attaquent ces filières nouvelles prennent en compte le problème de l'emballage au même titre que celui des machines. Les études, les maquettes ou clichés et les matériels (thermosoudeuses) doivent figurer dans le plan d'investissement. Le stock initial d'emballages, de la même façon, doit être prévu dans le calcul du besoin en fonds de roulement.

Gérer l'emballage, un problème...

Les entreprises agroalimentaires, de petite taille, sont souvent désarmées dans leur démarche de mise au point du conditionnement de leur produit, faute de formation, d'appuis et de moyens. Cela se traduit dans de nombreux cas par des emballages qui présentent :

- des défauts : informations erronées, insuffisantes, peu lisibles, découpes ou soudures inesthétiques, aspect peu engageant, poids irréguliers ;

- des problèmes de conservation : films inadaptés, conditionnement de produits non stabilisés, mauvaises conditions d'entreposage ;

- une incidence excessive sur le prix de revient du produit.

Si l'on n'est pas vigilant, les chances de succès sont très réduites pour des produits qui présentent des avantages concurrentiels insuffisants par rapport aux produits importés ou aux produits locaux vendus sous leur forme traditionnelle.

Il ne faut pas hésiter à remettre en question les options d'emballages qui ont été faites lors du démarrage de l'entreprise ou du lancement d'un produit. Celles qui prévalaient au départ ont certainement changé, de nouveaux emballages sont peut-être sortis, des concurrents sont apparus, de nouveaux segments de marché doivent être abordés... Le consommateur n'est pas condamné à consommer votre produit, même s'il

est le seul sur le marché aujourd'hui. Tout produit, aussi nouveau ou original soit-il, subira une usure du fait de la concurrence ou d'effets de substitution. Il faut avoir constamment le souci de la remise en question du produit, de sa présentation et de son prix.

Or, atteindre des prix qui assurent la compétitivité de l'entreprise nécessite un effort de contrôle de tous les coûts de production. L'emballage n'est qu'une partie de ces coûts. Il ne doit pas être celui que l'on va sacrifier pour rattraper les erreurs d'approvisionnement, de fabrication, d'entreposage, etc...

Pour assurer la pérennité et le développement de ses activités de transformation agroalimentaire, l'entrepreneur doit gérer le problème des emballages et mettre également en place de bonnes pratiques de fabrication. Différentes structures d'appui aux entreprises dans son pays peuvent l'aider à se professionnaliser dans ce sens. ■



D. Ribier, Tpa

Les sachets plastiques

Une solution adaptée mais un choix limité

L'emballage sous film souple est tout particulièrement adapté aux produits secs, du fait de son coût, de ses qualités techniques (protection contre les agents d'altération) et de son aptitude à faciliter la vente (information du consommateur, promotion, fonction d'alerte). Mais le choix est restreint et l'emballage ne résoud pas tous les problèmes de maintien de la qualité.

La gamme des matériaux disponibles localement est limitée. Les films souples de type polyéthylène sont les plus répandus, du fait de leur faible prix et de leur commodité d'emploi.

Le polyéthylène basse densité (PEBD) est le plus répandu. Offrant une bonne barrière à l'humidité, il est peu étanche aux gaz, donc aux odeurs et à l'oxygène. Il est fragile mécaniquement. On peut compenser ce défaut en forçant sur l'épaisseur, mais c'est au détriment de l'esthétique du film qui devient plus opaque. Le PEBD reste toutefois le matériau de choix pour les utilisations ordinaires. Le stockage de longue durée et les atmosphères humides ou chargées en odeurs feront par contre sentir très vite ses limites.

Le polyéthylène haute densité tend à remplacer le PEBD pour les utilisations plus exigeantes : il est plus résistant mécaniquement et offre une meilleure barrière à l'humidité et aux gaz à épaisseur égale. Mais il est aussi plus cher et plus opaque. Le polypropylène (PP) possède de meilleures qualités esthétiques et techniques que le polyéthylène, mais il est plus cher et n'est pas fabriqué dans tous les pays.

Aucun film n'étant parfait, certains fabricants proposent des mélanges ou superpositions de matériaux aux qualités complémentaires. Ainsi, on adjoint au polyéthylène de l'EVOH (éthylène vinyle alcool copolymère), du PVDC (chlorure de polyvinylidène), du polyamide PA, du polypropylène, ou d'autres matières pour obtenir des films plastiques de haut niveau technique et de machinabilité. Le prix élevé et la non disponibilité de ces films en Afrique réduit les possibilités d'exportation de produits sensibles à l'oxydation et à l'humidité. Dans certains cas, comme celui du GIE Cercle des Sécheurs au Burkina Faso, l'importateur fournit les sachets aux fabricants de produits séchés.

Les « limites » de l'emballage plastique

L'emballage n'améliore pas la qualité d'un produit alimentaire, il peut tout au plus le conserver dans son état de qualité initial. Il a l'inconvénient de ses qualités : le conditionnement d'un produit insuffisamment sec dans un emballage étanche se traduira par une détérioration rapide qu'il n'aurait pas connue s'il était resté en vrac.

Emballage

Le problème de la perforabilité des emballages courants par les insectes est très durement ressenti par les opérateurs, en particulier pour les produits céréaliers. En effet, les polyéthylènes courants, fragiles mécaniquement et faisant peu barrière aux gaz, attirent les insectes et leur présentent peu de résistance. Le choix de plus fortes épaisseurs et de matériaux plus techniques n'est qu'une partie de la solution. Une démarche globale d'amélioration des pratiques de fabrication est indispensable. Bien souvent, et contrairement au sentiment des fabricants, les insectes se trouvent dans le produit avant son conditionnement. Dès que les conditions sont favorables (remontée de la température et / ou de l'humidité), les insectes prolifèrent. L'hygiène des locaux, des matériels, la qualité des matières premières, les conditions d'entreposage sont le plus souvent en cause.

Des précautions à prendre

Il n'est pas nécessaire d'investir dans un emballage très performant techniquement quand les rotations

sont rapides. En ce sens, le polyéthylène n'est pas le film le plus utilisé pour rien : il représente un très bon compromis prix/qualité. Il faut toutefois prendre un minimum de précautions dans l'entreposage des produits conditionnés pour les protéger, en particulier des chocs, de l'hu-

midité, des odeurs, de la lumière. Les dates limites de consommation (DLC) ou d'utilisation optimum (DLUO) devront tenir compte des conditions de températures et d'humidité que le produit risque de rencontrer durant son entreposage et sa commercialisation. ■

Le matériau d'emballage sera choisi en fonction des propriétés « barrière » requises pour protéger et conserver le produit

Propriété Matériaux	Barrière	H2O/humidité	Gaz et arômes	UV/lumière
Papier		--	---	+++
Aluminium		+++	+++	+++
Plastique				
Polyamides OPA		-	+	
Polyester PET		++	- Si enduit ++++	Si enduit + si métallisé ++++
Polypropylène Opp		++++	- Si enduit ++	Si enduit +
Polyéthylène PE		++++	----	-
Cellophane		++	++++	--
		++++ très bon niveau de protection	+ faible niveau	

Le conditionnement en sachets souples

Etudes de cas

Du fait de leur manque de capacité d'investissement et du niveau réduit de leur production, les petites entreprises ont difficilement accès aux services de conception et de réalisation d'emballages qu'utilisent les entreprises industrielles. Elles utilisent donc les moyens du bord et adoptent des stratégies d'adaptation plus ou moins intuitives.

Etudes de cas au Burkina Faso...

Production de farines et semoules dans un marché en croissance

La première entreprise est une petite entreprise qui débute. Son investissement initial en infrastructures et équipements dépasse 10 millions de FCFA. Un emprunt lui a permis de financer une partie des investissements et du fonds de roulement. Elle a choisi de réaliser la première transformation de céréales locales, en proposant une gamme de farines et de semoules. Sa production annuelle, en phase de croisière, devrait atteindre 500 tonnes de cé-

réales. En phase de démarrage, la première année, le cinquième de la capacité nominale est visée.

Dans un premier temps, les emballages utilisés sont des sacs de céréales de 100 kg en polypropylène de type « toile de jute ». Très rapidement, des sacs de polypropylène de 25 kg, possédant un signe distinctif imprimé sont utilisés. Les sacs sont fabriqués localement. L'impression « une couleur » est réalisée par un artisan local, dont le principal avantage par rapport à l'usine de fabrication locale d'emballages FASOPLAST,

est la flexibilité (pas d'investissement initial, pas de commande minimum). Les sacs de 25 kg sont revendus par des grossistes, enlevés sur place par des particuliers ou vendus dans les « services ».

Très rapidement, l'entreprise, par souci de diversifier ses débouchés, souhaite aborder un nouveau marché, celui des libres-services, « alimentations » et « super-marchés ». Pour cela, elle conçoit un emballage de 1 kg, imprimé « une couleur » à l'allure moderne, pour la semoule, puis pour la farine. L'emballage est constitué d'un sachet de polyéthylène basse densité FASOPLAST standard, sur lequel sont apposées deux étiquettes autocollantes : l'une comportant des conseils d'utilisation, l'autre le logo, la dénomination du produit, la masse, la raison sociale et l'adresse de la société. La date limite d'utilisation optimum DLUO est rajoutée sur une petite étiquette autocollante tamponnée.

Pour élaborer cet emballage, l'entreprise s'est adressée à FASOPLAST. Les conditions imposées par l'industriel ont rebuté la petite entreprise, en situation d'incertitude quant à la taille de son marché et à court de trésorerie. Les conditions sont les suivantes : pour la création et la réalisation du cliché « une couleur », 150 000 FCFA au total sont demandés. La commande minimum est de 5 000 emballages imprimés à 15 FCFA le sachet. Pour une consommation sur l'année de 5 000 emballages, le coût unitaire du sachet revient à 45 FCFA mais pour une consommation de 15 000 sachets, il tombe à 25 FCFA.

L'entreprise, tout bien pesé, a fait appel à son artisan imprimeur, avec lequel une relation de confiance s'est installée et qui est toujours à la recherche de solutions spécifiques. Après des essais infructueux d'impression directe sur les sachets, la solution de l'impression sur un film transparent autocollant est adoptée,

malgré son prix. L'emballage revient à un total de 111 FCFA : sachet FASOPLAST (16 FCFA), plastique autocollant (65 FCFA), impression (30 FCFA). Pour le sachet de 1 kg de semoule, vendu 1.000 FCFA prix public, l'emballage représente donc 13 %. Pour le sachet de 1 kg de farine, vendu 350 FCFA, il représente 32 %. Pour la production de farine, l'entreprise perd de l'argent, car la concurrence par les farines de marché et l'immense production domestique est rude. Les pertes sont reportées sur la production de semoule, dont le prix risque à terme de poser problème également.

Pour la semoule, la solution de l'emballage entièrement réalisé par FASOPLAST avec une production de 5 000 sachets représenterait 4,5 % du prix public et seulement 2,5 % pour 15 000 sachets. Pour la farine, avec une production de 5 000 sachets : la solution FASOPLAST représenterait 13 % du prix public et seulement 7 % pour une production de 15 000 sachets.

Le produit conditionné en sachets de 1 kg remporte un tel succès que les ventes vont au-delà des espérances de l'entreprise. Toutefois, malgré le développement des ventes, le schéma d'élaboration des emballages souples n'a pas été reconsidéré, l'entrepreneur étant entièrement mobilisé par les problèmes d'équipements, de process, d'extension de la gamme et d'approvisionnement. Les prévisions de ventes, dans les divers produits de la gamme, atteignent, voire dépassent, les 5 000 unités par an. Il faut rester prudent et se méfier de l'engouement du produit lié à sa nouveauté.

Mais à présent, l'entreprise connaît mieux son marché et a acquis une position plus solide. Ainsi, aujourd'hui l'entrepreneur a décidé de reconsidérer la solution FASOPLAST et de faire, à cette occasion, un lifting de l'impression. Il est certain qu'une réaction plus rapide

de l'entreprise lui aurait permis de reconstituer une trésorerie nécessaire à la réalisation de ses projets de développement.

Une autre entreprise diversifie sa gamme

La deuxième entreprise, installée à Ouagadougou depuis 5 ans, élabore des produits de boulangerie, pâtisserie, viennoiserie, biscuiterie, et des farines infantiles. Cette entreprise appartient au petit nombre de PME du Burkina travaillant dans le domaine alimentaire avec un investissement total de 65 millions de FCFA. En recherche permanente de diversification, elle exploite même certains créneaux comme les boissons d'apéritif, le séchage et le confisage de fruits.

Depuis 1992, elle commercialise ses produits secs sous plusieurs formes : le sachet souple polyéthylène transparent comportant une étiquette papier photocopiée noir et blanc en tête du produit, circonscrite par deux soudures, les grammages vont de 80 g à 1 kg ; le sachet souple polyéthylène transparent sur lequel est apposée une étiquette autocollante imprimée et enfin les pots de polyéthylène rigides, de 400 g sur lesquels une étiquette plastique couleur imprimée est collée. Ces produits sont destinés exclusivement au marché local, ils sont commercialisés sur le site ainsi que dans les alimentations et dans les pharmacies.

Des essais d'impression des sachets sur site ont été infructueux, le résultat manquant de définition et présentant des défauts de tenue de l'encre. Des projets de boîtes en carton, pour la farine infantile, sont à l'étude depuis plusieurs années. Le bon compromis coût-qualité n'a pas encore été atteint. Mais l'entreprise fonde beaucoup d'espoir pour l'avenir sur ce type de conditionnement pour l'exportation, considérant que les autres formes ne sont pas adaptées.

L'entreprise fait appel, pour la conception et la réalisation de ses emballages, ainsi que pour la promotion de son entreprise et de ses produits, à un styliste local ainsi qu'aux imprimeries de la place. Les sachets transparents sont achetés chez FASOPLAST. Les étiquettes papier sont conçues dans l'entreprise au moyen d'un traitement de texte puis reproduites par photocopie. Les étiquettes plastiques couleur sont fournies et réalisées par un imprimeur.

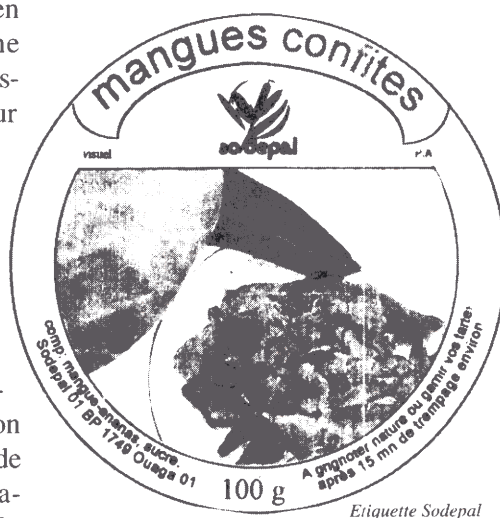
Un produit haut de gamme, les mangues confites

Des mangues confites sont également élaborées depuis un an par l'entreprise. Elles sont conditionnées en sachets de 100 g en polyéthylène haute densité de 50 microns d'épaisseur, format 14 x 14 cm, soudés sur 2 côtés. Ces sachets proviennent d'une nouvelle production standard de FASOPLAST. Vendus par 1 000, ils reviennent à 5 FCFA l'unité. L'entreprise a découvert ce nouveau matériau à travers cette ligne de produits. Les principales qualités évoquées par l'utilisateur sont la durée de conservation accrue (un an semble ne pas poser de problèmes), une résistance mécanique bien supérieure à celle du polyéthylène basse densité, l'absence de goût de plastique conféré au produit et un toucher plus « moderne ». L'aspect plus opaque n'a pas été signalé par l'entreprise comme un défaut. Le grammage a été choisi à l'issue d'une série de tests de marché réalisés par l'entreprise.

Les étiquettes autocollantes de couleur sont réalisées par le styliste et une imprimerie. Circulaires, elles avaient été conçues initialement pour être apposées sur le couvercle de boîtes plastiques. Le prix trop élevé de ces conditionnements a définitivement écarté cette solution pour le marché local. La commande minimum est de 2 500 étiquettes.

Sur un plan esthétique, l'étiquette, réalisée par combinaison de photo et de dessin, n'est pas très satisfaisante. L'entreprise, consciente de ce défaut, a prévu de recomposer l'étiquette.

Sur un plan économique, le bilan est le suivant : le prix du sachet est 5 FCFA, le prix de l'étiquette 15 FCFA et la réalisation de la maquette a coûté 60 000 FCFA. La production de l'entreprise étant d'environ 20 000 sachets / an, le prix de revient de l'emballage est donc d'environ 25 FCFA, ce qui représente à peu près 6,5 % du prix de vente public du produit fini. Une solution FASOPLAST pour une impression 4 couleurs coûterait environ 40 FCFA pour 20.000 sachets et le prix tomberait à 20 F au-delà de 60 000 sachets.



Ce produit nouveau, positionné haut de gamme, doit se démarquer par rapport aux produits existants. Il est indispensable d'améliorer le procédé d'élaboration du produit et de donner à l'étiquetage un plus qu'il ne possède pas. Dans ce cas, 10 ou 20 FCFA de différence ne doivent pas être un obstacle si c'est le prix à payer pour gagner un avantage concurrentiel.

Un produit nouveau, les biscuits secs aux fruits

Ces biscuits secs sont élaborés par la même entreprise depuis un an. Ils n'ont pas d'équivalent sur le mar-

ché local. Ils sont conditionnés dans les mêmes sachets que les mangues confites (sachets de 80 g) et dans des conditionnements plus grands de 250 g et 1 kg en polyéthylène basse densité de 30 microns d'épaisseur et de format 22 x 32 cm. Ces sachets, production standard de FASOPLAST, vendus par 1 000, reviennent à 10 FCFA l'unité. Du fait de leur faible épaisseur, les sachets sont doublés. Les étiquettes sont des bandes de papier photocopées prises entre deux soudures en tête du produit.

Au niveau économique, le prix du sachet de 1 kg est de 20 FCFA et le prix de l'étiquette est de 3 FCFA. La production de l'entreprise est d'environ 5 000 sachets / an. Le prix de revient de l'emballage est donc d'environ 23 FCFA, ce qui représente près de 2 % du prix de vente public du produit fini. Une solution FASOPLAST pour une impression 1 couleur coûterait environ 45 FCFA pour 5 000 sachets, mais à moins de 25 FCFA si la quantité commercialisée dépassait 15 000 unités. La manipulation des doubles épaisseurs n'étant pas aisée, il serait préférable de faire produire des sachets plus épais à la même dimension.

Le prix du sachet de 80 g est de 5 FCFA et le prix de l'étiquette est de 3 FCFA. La production de l'entreprise est d'environ 50 sachets / an. Le prix de revient de l'emballage est donc d'environ 8 FCFA, ce qui représente à peu près 6,5 % du prix de vente du produit fini. Une solution FASOPLAST pour une impression 1 couleur reviendrait aux environs de 10 FCFA pour 50 000 sachets soit, à peu de choses près, le même prix que la solution mise en œuvre actuellement.

Jusqu'à présent, cette entreprise, à la fois pionnière et leader dans son domaine, a réussi à imposer ses produits à travers un emballage réalisé sur le site même de production et auquel la clientèle est accoutumée.

Sa notoriété, ainsi que la grande diversité de sa gamme font qu'elle n'envisage pas de modifier sa démarche d'emballage-conditionnement pour le marché local dans l'immédiat.

Sur le plan économique, cela se conçoit. Toutefois, compte tenu de la concurrence grandissante, il y aura lieu de progressivement moderniser la présentation des emballages, profitant du fait que les niveaux de production sont élevés. La simplification des schémas de conditionnement devrait être un souci permanent afin de limiter les risques d'erreurs et de réduire les coûts au minimum.

Pour des produits d'alimentation basiques, la concurrence que représente la production domestique, encore très répandue, y compris dans les ménages « aisés », ne doit pas être sous-estimée. Si le produit est le seul sur le marché aujourd'hui, le consommateur n'est pas condamné à le consommer : tout produit, aussi nouveau ou original soit-il, subit une usure du fait de la concurrence ou d'effets de substitution. L'entrepreneur doit avoir constamment le souci de la remise en question du produit, de sa présentation, de son prix et ne pas raisonner uniquement en termes économiques : une solution légèrement plus chère peut être la seule condition pour garder ou conquérir un marché. ■

Liste des communications

Les emballages

- Les caractéristiques générales. Jean Paul Pothet - IFEC - France - 9 p.
- Le conditionnement des produits alimentaires en sachets souples. Thierry Goli - CIRAD - Brehima Diawara - CNRST - Burkina Faso - 8 p.

Les deux fonctions de l'emballage. Protéger et faciliter la vente du produit

Protéger : les produits secs, particulièrement sensibles, doivent être mis à l'abri des contaminations et sources d'altération diverses : odeurs, humidité, poussière, micro-organismes, insectes. Mais ils doivent également pouvoir être vus par le client, être manipulés, touchés, sans que le produit en subisse les conséquences. Le degré de protection requis doit être dicté par les conditions dans lesquelles le produit sera stocké, transporté, mis en vente : températures, humidité relative, éclairage, durée, manipulations...

Faciliter la vente : les produits conditionnés sortent du circuit traditionnel, dans lequel le contact s'établit avec la vendeuse qui a elle-même élaboré le produit. Cette dernière est garante, aux yeux du consommateur, de la qualité du produit. Le produit nouveau est un produit d'origine indéterminée. Le consommateur doit être rassuré sur l'origine du produit, sur le savoir-faire qui a entouré sa fabrication. Dans les circuits modernes, l'emballage est le premier signe distinctif à travers lequel le consommateur va porter un jugement.

Le produit doit ainsi être entouré d'un ensemble de signes distinctifs nécessaires pour assurer sa vente. Signes sur lesquels le consommateur s'appuiera pour évaluer l'intérêt qu'il pourra retirer de l'acquisition de ce produit plutôt que de tel autre, qu'il connaît mieux à priori. Dans cette évaluation rapide et globale que le consommateur fera du produit, de nombreux éléments rentrent en compte, en particulier :

- le produit lui-même : son aspect, son toucher, son caractère,
- l'emballage : sa qualité, sa symbolique, l'information qu'il comporte, le poids ou le volume de l'unité de vente,
- le prix du produit : à l'unité de vente, à l'unité de poids de référence,
- le lieu de vente : l'emplacement du produit, la notoriété du point de vente, la qualité de la promotion sur le lieu de vente,
- la promotion qui aura été faite au niveau des grands médias, à titre générique ou spécifique.

Tous ces éléments nécessitent une réflexion lors du lancement d'un produit nouveau. Ils doivent être mûrement réfléchis en fonction des capacités de l'entreprise et doivent être adaptés à la ou aux cibles qui sont visées, et au produit concerné. Ainsi, un produit n'aura pas forcément les mêmes contraintes d'emballage selon la cible :

- pour la vente dans les services, les emballages en portion consommateurs pourront servir d'échantillons tests, mais des conditionnements plus importants que ceux destinés aux alimentations seront souvent choisis. L'information et les conseils d'utilisation seront souvent donnés par le correspondant de l'entreprise dans le service,
- pour la vente aux collectivités, des emballages plus importants et permettant une conservation sur de plus longues durées seront nécessaires,
- pour la vente en pharmacie, une farine de sevrage pourra nécessiter un emballage et une information différente que pour un supermarché, etc...

Enfin, pour certains produits identiques aux produits traditionnels, ou à faible valeur ajoutée, il faudra veiller à ne pas dépasser un certain seuil de prix, et pour cela limiter l'incidence du prix de l'emballage dans le prix de vente.

La qualité **des** **produits**



Quand on parle de qualité, il faut savoir que celle-ci a un coût et qu'elle est très dépendante des différents opérateurs de la filière. Les exigences de qualité sont particulières en fonction du marché visé. Mais qu'il s'agisse de la mangue séchée produite pour l'exportation ou de la viande séchée vendue sur le marché local, l'objectif final est de proposer un produit correspondant aux attentes des consommateurs.



Geres

Fruits séchés à l'export

M

Maîtrise de la qualité tout au long de la filière

De la production en amont à l'acheteur final, à chaque étape les professionnels cherchent à répondre à certains critères de qualité pour obtenir, « in fine », un produit apprécié du consommateur. Quelques paramètres pour la qualité des fruits séchés à l'export...

Les acheteurs de produits séchés sont de deux types : les particuliers et les industriels, lesquels ont des exigences de qualité selon divers paramètres. Les consommateurs attachent de l'importance à l'aspect (la forme, la taille, l'apparence), la

texture et la valeur gustative, ainsi qu'à la présence ou non de colorant. Les industriels, amenés à découper, mixer, enrober, sucrer, texturer, s'intéressent plus particulièrement à la teneur en eau (le prix est au kilogramme), la consistance non collante, la couleur, la présence de produits chimiques, la présence d'infestation....

Différents opérateurs, à chacun « sa » qualité...

Le grossiste intermédiaire joue un rôle dans la connaissance de l'évolution du marché car il a des informa-

tions qui remontent de plusieurs industriels, il peut dégager une tendance de la demande. Ses principales exigences porteront sur la qualité de la présentation (couleur essentiellement), le prix compétitif (comparaison avec différentes origines), des cahiers des charges différents et des emballages adéquats, l'homogénéité des lots et la régularité d'approvisionnement.

Pour l'industriel producteur et transformateur, il s'agira de rentabiliser ses charges de production et de transformation, en veillant à travailler avec les bonnes variétés de fruits, à acheter du matériel de séchage performant et reconnu et à assurer une production régulière.

Si le producteur n'est pas l'industriel, il se peut que les intérêts entre les deux opérateurs soient totalement divergents. En effet, la qualité des fruits est essentiellement liée au point de récolte optimum. Le producteur aura intérêt à vendre ses fruits les plus mûrs possible (et donc ayant plus de poids à la vente...), afin d'avoir des rendements agricoles excellents... De fait, le fruit sera plus aromatique, plus sucré et aura plus de couleur... Pour l'industriel, qui doit en général, transporter les fruits, l'exigence sera d'avoir des fruits pas trop mûrs, fermes, afin de réduire les pertes. Il préférera s'équiper de chambre de maturation pour contrôler la qualité de ses fruits. Ses principaux soucis porteront sur une standardisation des produits, ce qui l'obligera à trouver des moyens de contrôle des fruits avant séchage et sur un développement de nouvelles technologies lui permettant d'augmenter sa productivité et la qualité de ses produits. Par ailleurs, il devra prévoir la valorisation des écarts de tris, soit des fruits frais pour en faire du jus, confitures, confits, etc., soit des produits secs (confitures).

Qualité d'un fruit ou d'un légume séché, diverses composantes

Divers paramètres interviennent dans la qualité du produit. D'un point de vue général, la qualité c'est l'aspect et la texture, la qualité gustative et nutritionnelle, la variété. D'un point de vue biochimique et chimique, ce sera la teneur en sucres et la teneur résiduelle en eau, les problèmes de stabilité, les réactions de Maillard, les types de sucres, la teneur en amidon (structure...), la teneur et les types d'acides aminés (oxydation enzymatique), les sels minéraux.

L'eau, principal constituant du point de vue quantitatif des produits alimentaires, confère à ces derniers structure et appétence (notion de moelleux ou de croûte). Mais elle est par ailleurs responsable des détériorations de la qualité des produits quand la méthode de préservation n'est pas bien adaptée.

La plupart des développeurs et des vendeurs de matériel de séchage parlent de déshydratation et de baisse de teneur en eau. Pour les produits frais tels légumes et fruits, il est préférable de parler de l'activité de l'eau. Des courbes, les isothermes d'absorption ou de désorption permettent d'indiquer, à l'équilibre et pour une température déterminée, la quantité d'eau retenue par un aliment en fonction de l'humidité relative de l'atmosphère. Elles montrent une relation entre la teneur en eau du produit et l'activité de l'eau. La vitesse de détérioration des aliments en fonction de cette activité de l'eau a été représentée sur d'autres courbes, les courbes de Labuza. On constate que la vitesse de dégradation n'est pas toujours proportionnelle à l'activité de l'eau. Par contre, la connaissance des isothermes de sorption en relation avec ces courbes permettent de prédire la stabilité de l'aliment, tant au niveau enzymatique que physico-chimique.

L'eau présente dans les tissus végétaux peut être plus ou moins disponible, ce qui a amené à distinguer l'eau liée et l'eau disponible qui provoque les détériorations du produit soit en accélérant les réactions chimiques, soit en favorisant la croissance des micro-organismes. A partir d'une activité de l'eau de 0,6 des moisissures se développent, à partir de 0,65 les levures peuvent se développer également.

Lors du séchage, la couleur du produit change. Le brunissement non enzymatique (réaction de Maillard) désigne un ensemble de réactions très complexes aboutissant à la formation de pigments bruns ou noirs, accompagnés de modifications favorables (fabrication de caramel...), mais aussi défavorables et indésirables. Les principales actions à mener pour limiter ces réactions sont l'acidification, la diminution de la teneur en eau et de l'activité de l'eau, la modification des teneurs en sucres si c'est possible. La couleur, tout comme la teneur en vitamines, est particulièrement détériorée durant un séchage solaire prolongé.

Selon les variétés de fruits et les points de récolte, il existe divers stades dits de « maturité physiologique » qui permettent un séchage de plus ou moins grande qualité. La respiration du fruit, et avec elle, la teneur en amidon, garantit une teneur en sucres, en acides et en arômes, nécessaire à une bonne qualité du produit fini.

Pour avoir une qualité globale du produit, ces paramètres physico-chimiques et gustatifs sont à respecter à toutes les étapes. C'est en amont de la filière que la qualité liée à la maturité doit être maîtrisée, mais un séchage prolongé ou mal conduit détériore irrémédiablement les propriétés des fruits et légumes. ■

D

Mangue séchée

es fruits choisis avec soin avant transformation

Le séchage de la mangue est une activité connue au Burkina Faso depuis une dizaine d'années. En raison de la coïncidence de la période de production de la mangue avec la saison des pluies et pour des raisons économiques, le séchage au gaz est la technique la plus utilisée au Burkina Faso. Produite généralement pour l'exportation, la mangue séchée doit répondre à des cahiers des charges rigoureux en terme de qualité. En amont du séchage proprement dit, des précautions sont souvent à prendre par le personnel des unités de séchage.

En début de campagne de séchage des mangues, une organisation rigoureuse du travail doit être mise en place si l'on vise des objectifs de qualité. Poste capital dans les unités, l'approvisionnement doit être maîtrisé par les responsables. Sachant qu'au Burkina, le circuit de commercialisation de la mangue fraîche n'est souvent pas organisé : où, avec qui, quand et comment s'approvisionner en mangue de bonne qualité et à quel coût ? La contractualisation de l'approvisionnement n'est pas évidente. Lorsque la maturité est constatée, les producteurs préfèrent brader les mangues aux premiers commerçants. De plus, la production peut varier d'une année à l'autre. Il importe donc aux responsables des unités de planifier avant la campagne de séchage. Un travail préalable d'enquêtes, de visites des sites de production doit être mené afin de minimiser les différentes contraintes. Il faut s'assurer des sites d'approvisionnement en tenant compte de la disponibilité des variétés désirées, du rythme des volumes et des périodes propices aux changements.

Au Burkina, plusieurs variétés de mangues sont connues. Toutefois, toutes ne se prêtent pas à une activité de séchage (disponibilité, coût, goût, rendement). Quatre variétés sont séchées :

L'Amélie : également appelée Governor, est la variété la plus répandue. Le fruit est moyen, arrondi

avec une peau verte orangée. La chair orange foncé, souple est sans fibre. Elle est fondante et de très bonne qualité gustative. C'est la variété la plus précoce parmi les variétés dites greffées. Elle est très acide en début de campagne, mais son mûrissement facilement maîtrisable est un avantage.

La Kent : c'est un gros fruit ovoïde sans bec, à l'épiderme épais et de bonne résistance, à fond jaune verdâtre, coloré de rouge foncé cramoyssi et à noyau moyen. La peau se détache aisément de la chair qui est jaune intense à jaune orangé fondante juteuse sans fibre. Le poids moyen du fruit est de 450 à 800 g. Introduite récemment au Burkina, sa disponibilité est éphémère. De plus, elle demeure une des mangues les plus chères.

La Lippens : également d'introduction récente, elle est très juteuse, avec toutefois un léger caractère fibreux. Il existe au sein de cette variété plusieurs espèces dont la particularité se situe au niveau de la couleur de la chair et du poids moyen du fruit. Très caractéristique par son goût sucré.

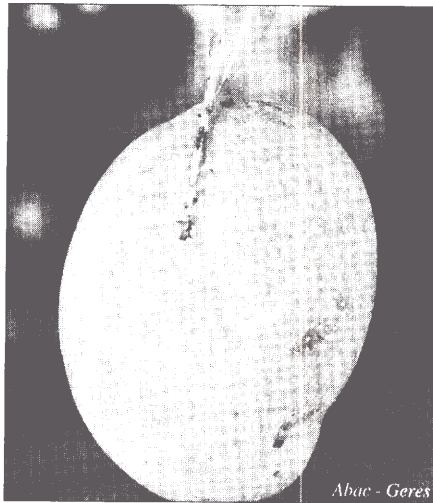
La Broogt : communément appelée « mangue retard », cette variété est la plus tardive. Elle présente plusieurs espèces identifiables par la couleur de la peau et de la chair. Elle demeure une des plus disparates en terme d'acidité. Le mûrissement naturel est très long après la cueillette (5 à 8 jours).

L'appréciation du produit, avant la préparation, conditionne la qualité du produit fini. La mangue fraîche avant maturité est très acide. Au cours de la maturation, le taux de matière sèche totale augmente graduellement. Il faut éviter un degré de mûrissement trop élevé, au risque de compromettre l'homogénéité du produit après séchage. La pratique actuelle au niveau des unités de séchage est l'appréciation visuelle ou au toucher. Le degré de mûrissement pourrait être apprécié à partir de pénétromètres mais la mise en oeuvre sur les sites de production est difficile en l'absence d'équipement.

La mangue étant un fruit climatique, il importe aux responsables de la faire récolter « vert-mature ». Il est conseillé de la cueillir au moins 14 semaines après la floraison. La mangue étant développée mais encore verte, le contrôle de son évolution ultérieure vers le stade pleinement mûr est facilité. Cueillie trop verte, la mangue mûrit mal (acide) et cueillie très tardivement, sa dégradation devient trop rapide. Pour la variété Broogt, le point de coupe idéal est très délicat à apprécier et on évitera au maximum le mûrissement du fruit sur l'arbre.

Au moment de la cueillette et au cours de toutes les manipulations du transport, on redoublera de soins pour éviter de provoquer des blessures épidermiques inévitablement colonisées par diverses moisissures. Très souvent, les mangues sont cueillies sans précautions particulières dans les champs. Or, les conditions de cueillette des fruits déterminent aussi la qualité du produit fini. L'utilisation de gaule adaptée est à encourager. Une sensibilisation devra être faite à l'endroit des producteurs.

Le transport en vrac des mangues est le système le plus utilisé. Ce système, s'il a l'avantage de pouvoir acheminer de grosses quantités sur les sites, présente cependant des inconvénients dont l'ampleur dépend



du degré de mûrissement et de la variété des fruits. Le meurtrissement du produit peut être évité par l'utilisation de cagettes. A défaut, le système de transport utilisé devrait permettre d'amortir les chocs. Des variétés telles que la Kent, l'Amélie sont très sensibles aux conditions de transport.

Le lieu de stockage doit être assez dégagé et exempt de toute source de contamination. Il est souhaitable que les mangues soient stockées dans des bacs surélevés après un tri rigoureux. Les mangues devront être disposées par lot provenant d'un même site et ayant les mêmes états de mûrissement. Les mangues mûres ou en début de pourrissement devront être séparées systématiquement des autres. On évitera le lavage des mangues avant l'entreposage, un simple nettoyage suffit.

Au moment du déstockage et de la préparation, la recherche d'homogénéité des lots s'impose. Un tri

permet de sélectionner des mangues de même calibre, de même degré de mûrissement et d'écartier les fruits suspects. Les tâches sur les fruits sont souvent dues à l'action de micro-organismes.

Enfin, il importe de travailler dans des conditions hygiéniques strictes. La mangue est un substrat glucidique, adéquat pour la croissance des micro-organismes, telles les levures et moisissures et d'autres micro-organismes virulents, provenant des sites même de production. Avant les débuts de campagne, un nettoyage, ou même une désinfection complète des locaux et des différents matériaux de travail, doivent être faits. L'ensemble du personnel devrait être constamment sensibilisé aux respects des règles élémentaires d'hygiène. L'environnement immédiat de l'unité doit pouvoir offrir un cadre sain.

La complexité de la mangue, tant dans sa forme que dans son goût, doit interpeller le promoteur à la recherche maximale de qualité tout en sauvegardant le caractère naturel du produit. Bien que l'outil technique (séchoir) soit indispensable pour une meilleure qualité des produits séchés, des efforts doivent être faits pour, en amont, mieux connaître la mangue (variété, goût, provenance, période de production, distance des lieux de production), maîtriser le circuit d'approvisionnement, respecter les règles hygiéniques élémentaires et organiser les unités avec une professionnalisation par poste de travail. ■

Caractéristiques physiques de 4 variétés de mangue

Variété	Poids moyen (grammes)	Rendement en chair%
Amélie	350	40 - 50
Lippens	400	35 - 40
Broogt	400	30 - 40
Kent	800	40 - 50

Rendement en chair : rapport de la masse de chair / masse totale. La masse de chair s'obtient après épluchage et dénoyautage.

Ces mesures ont été prises sur des lots de 100 mangues par variété au cours de la campagne 1995 à Orodara (Burkina Faso).

Source : Alain Traoré, Abac

Qualité de la viande séchée

La fabrication artisanale peut mieux faire...

Le kilishi, viande séchée et grillée traditionnellement dans certains pays sahéliens, est très apprécié des consommateurs. Mais sa qualité est souvent irrégulière et aucun contrôle de la production n'existe actuellement. Des chercheurs ont analysé les procédés traditionnels et ils proposent des améliorations technologiques qui pourraient modifier les rendements de production et la qualité du kilishi.

Le kilishi est un produit à base de viande, généralement de boeuf, séchée et grillée en lanières assaisonnées avec une pâte épicée. Au Niger, sa fabrication est une activité artisanale couramment pratiquée par les bouchers. Produit potentiellement intéressant pour les marchés sahéliens, il est très prisé, aussi bien en zone rurale, qu'en milieu urbain. Mais la qualité du produit est souvent irrégulière (production non standardisée, dégradations biochimiques et microbiologiques, contamination par la poussière). Il faut noter qu'aucune réglementation n'existe encore dans les pays du Sahel pour définir précisément ce produit, en réguler la production et la commercialisation et déterminer des normes par rapport à sa qualité.

Des améliorations technologiques peuvent être apportées aux procédés traditionnels. Elles doivent tenir compte des habitudes et des goûts des consommateurs locaux, être simples, économiques et fiables. Des recherches sont actuellement conduites dans ce sens par les équipes associées de l'unité de recherche « Technologie-Procédés » du Cirad-Sar de Montpellier (France) et du Laboratoire des productions animales de la Faculté d'agronomie de Niamey (Niger) pour améliorer la qualité des produits et pour assurer une production standardisée et des échanges commerciaux réguliers.

Des études ont été réalisées auprès de trois producteurs de kilishi, avec une démarche assurance qualité, basée sur le concept HACCP (Hazard Analysis - Critical Control Point). Le travail a consisté à suivre les procédés traditionnels de fabrication du kilishi et l'organisation des savoir-faire des transformateurs, étape par étape, depuis la réception des matières premières jusqu'à la commercialisation des produits finis. Les critères locaux d'appréciation de la qualité du produit ainsi que les différentes utilisations culinaires ont été relevés auprès des transformateurs, des commerçants et des consommateurs sur différents marchés de Niamey. Le suivi technologique des procédés de fabrication a permis d'identifier leurs points critiques et les facteurs de risque qu'ils présentent quant à la qualité des produits finis. Enfin, des mesures préventives ou curatives ont été proposées pour maîtriser ces points critiques.

Le séchage, une étape importante

Le séchage est une opération prédominante dans la fabrication du kilishi. Les lanières de viande sont mises à sécher au soleil, pendant 4 à 7 heures, sur des lits en tiges de mil surélevés par rapport au sol pour éviter les poussières. Elles sont périodiquement retournées pour présenter les deux faces au soleil. Ensuite, pour la fabrication des kili-

shi « ja » et « fari », les lanières de viande séchée sont assaisonnées par trempage, dans une sauce contenant de l'eau, du sel de cuisine, de la pâte d'arachide et diverses épices. Pour le kilishi « rumuzu », l'assaisonnement est effectué par trempage de la viande séchée dans de l'huile d'arachide, suivi d'un saupoudrage avec un mélange broyé de sel de cuisine et d'épices séchées. Les kilishi « ja » et « fari » sont séchés une seconde fois, selon le même procédé, durant une heure en moyenne. Les lanières de viande sont enfin grillées au-dessus d'un feu de bois pour fixer les ingrédients d'assaisonnement à la viande et compléter l'assèchement des produits.

Un « bon » kilishi selon les consommateurs...

Le kilishi est la plupart du temps consommé en l'état, comme produit de grignotage ; mais les kilishi « ja » et « fari » sont parfois utilisés dans les salades. L'apparence du produit (couleur, aspect, odeur) et son état à la mastication (croustillance, dureté) sont les critères souvent retenus par les populations pour apprécier la qualité du kilishi. Les kilishi « ja » et « fari » idéaux doivent avoir une odeur d'arachide grillée, épicée mais pas forte ; ils doivent avoir une couleur rouge sombre pour le kilishi « ja » et brun clair à jaune pour le « fari » ; ils doivent être consistants à cause de la présence de la pâte d'arachide et bien secs, mais pas cassants, ni friables. Le « rumuzu », quant à lui, doit être brun foncé ; il doit avoir un aspect fibreux, luisant et brillant ; il doit être bien sec et, comme les kilishi « ja » et « fari », ni cassant, ni friable. Son état croustillant à la mastication lui vaut son nom de « rumuzu ».

Un suivi scientifique de la qualité

Pour étudier la qualité du kilishi, des échantillons ont été prélevés à chaque étape du procédé, emballés dans des sacs en polyéthylène et transportés dans une glacière au



K. Souley - Cirad

laboratoire. Ils ont alors subi diverses analyses de qualité (composition, analyses physico-chimiques et microbiologiques). La prise d'échantillon avant analyse consiste en un broyat de morceaux représentatifs de l'ensemble du produit. Les produits finis destinés au stockage sont gardés, selon la procédure traditionnelle, c'est-à-dire empilés sans emballage dans une bassine, chez les transformateurs à température ambiante (30 à 35°C). La teneur en eau et le pH sont mesurés à chaque étape des procédés et sur les produits finis avant et en cours de stockage (4 à 6 semaines). Les teneurs en cendres, en lipides et en protéines sont, quant à elles, mesurées sur la matière première (viande fraîche initiale), ainsi que sur la viande après parage et sur les produits finis avant stockage. Les analyses microbiologiques (dénombrement de la flore aérobie mésophile totale, des coliformes totaux, des levures-moisissures et des anaérobies sulfite-réducteurs) sont effectuées à chaque étape des procédés et sur les produits en fin de transformation et au cours du stockage. Toutes ces analyses de qualité ont également été réalisées sur les enrobages utilisés pour l'assaisonnement du kilishi.

Une qualité sanitaire aléatoire

Les analyses menées ont permis de mettre en évidence que, si le kilishi est un produit intéressant sur le plan nutritionnel, sa qualité sanitaire, par contre, est souvent aléatoire. Les points les plus critiques se trouvent

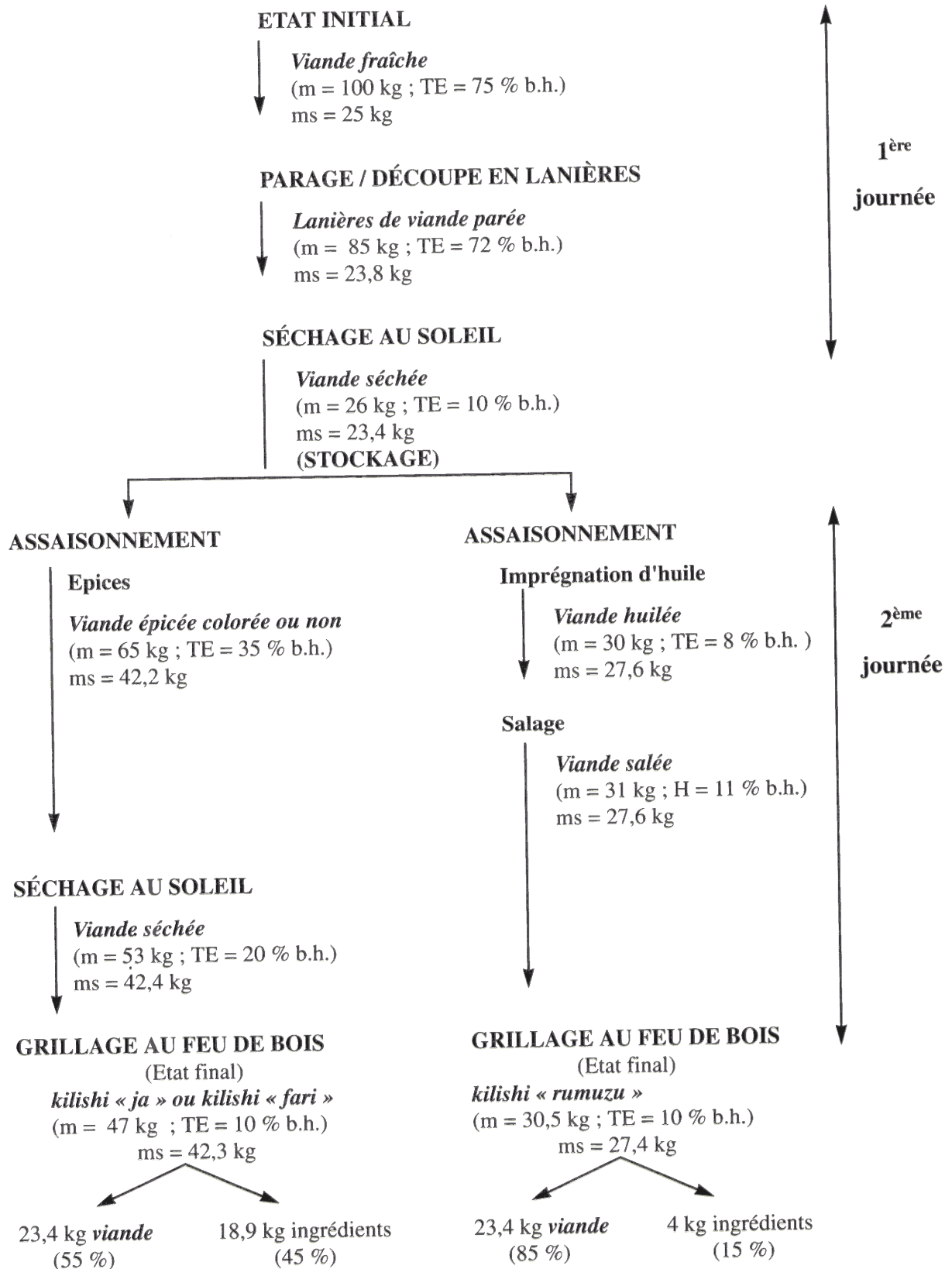
au niveau de l'enrobage, du séchage à l'air libre, source de contamination, et des conditions de stockage. Les plus fortes contaminations microbiennes sont dues aux ingrédients d'assaisonnement. L'amélioration de la qualité sanitaire du kilishi passe donc par la maîtrise de la qualité microbiologique de ces ingrédients d'assaisonnement (contrôle plus strict des ingrédients, utilisation de conservateurs alimentaires dans les sauces d'assaisonnement).

Compte tenu des faibles capacités d'investissement des transformateurs, les modifications proposées et testées sont simples et peu coûteuses. Il s'agit, par exemple, de saler la viande avant séchage pour accélérer la stabilité du produit, de pasteuriser l'enrobage et d'utiliser des emballages pour le stockage des produits finis. Des mesures d'hygiène, apparemment simples, mais dont le respect est indispensable, ont été recommandées, notamment le nettoyage systématique, avant et après chaque utilisation, du matériel de travail (cousteau, claies de séchage, etc.).

Du point de vue de la qualité sanitaire, les innovations introduites ont permis de réduire considérablement la charge microbienne du kilishi. Outre la qualité du produit, les rendements de production ont été améliorés (salage en début de séchage, emballage du produit fini) en diminuant les pertes de masse du produit fini. Ces innovations ont été jugées acceptables par les transformateurs. Le nouveau produit a également été apprécié sensoriellement par les consommateurs habituels du kilishi sur les marchés de Niamey.

Des travaux sont en cours pour élaborer des normes de qualité jusqu'ici inexistantes au Niger. Ces normes, adaptées au contexte nigérien, permettront de réguler les circuits de distribution et les échanges commerciaux ; elles pourront être appliquées par les offices de contrôle sur les marchés. ■

Diagrammes comparés de fabrication des différents types de kilishi



m = masse de produit
ms = masse de matière sèche de produit

TE = teneur en eau du produit (en % base humide)
b.h. = base humide

Source : Kalilou Souley - Université de Niamey, Niger - Cirad, France

● Contrôles qualité

Pour pouvoir vérifier la qualité des produits séchés avant leur mise en vente, notamment pour l'exportation, il est nécessaire de faire quelques analyses. Il est préférable d'avoir son propre laboratoire de contrôle pour les analyses de base. Mais, au niveau artisanal, il est très difficile de s'équiper car l'équipement nécessaire coûte cher. On peut toutefois faire un contrôle sur le poids, ce qui permet d'avoir une information sur la teneur en eau et sur la qualité du séchage, et qui permet de faire un étalonnage de sa production en cherchant à avoir toujours un poids constant.

Une organisation collective des producteurs pour mettre en place un laboratoire d'analyses peut être une solution. A l'échelle semi-industrielle, l'équipement de base se compose d'une étuve (1 000 000 FCFA) pour contrôler la teneur en eau, d'un appareil pour mesurer l'activité de l'eau (3 000 000 FCFA) et d'un thermohygromètre.

On peut également approcher les laboratoires des universités, des centres de recherche ou du ministère de la santé mais on risque de se heurter à un problème de standardisation des méthodes. D'autre part, les délais d'analyses sont souvent longs et ne correspondent pas aux exigences de réponse immédiate aux importateurs.

● Le chemin de la certification « bio »

Les produits biologiques sont des produits agréés issus de méthodes de culture biologique qui doivent être conformes aux normes, stipulées dans les directives 2092/91 de la législation de la Communauté

économique européenne relative à l'agriculture biologique et à ses amendements, pour pouvoir être importés en Europe comme produits biologiques ou être commercialisés comme tels.

L'agriculture biologique correspond à des méthodes de culture qui évitent presque totalement le recours aux substances agrochimiques synthétiques. Toutefois, certains produits (engrais conditionneurs de sol ou pesticides) sont autorisés et sont répertoriés.

La certification dépend du respect constaté des règles et est valable durant 12 mois, à moins que la mention ne soit retirée par manque de respect des règles. La certification doit être renouvelée chaque année. Elle doit être réalisée par un organisme indépendant international agréé. Certains sont présents en Afrique (Ecocert). La certification comprend des procédures de contrôle et d'inspection.

Pour les produits transformés, divers éléments sont pris en compte lors de ces contrôles. L'inspection

annuelle se fait éventuellement sans préavis. Elle donne une description complète de l'unité, elle précise les mesures concrètes à prendre pour assurer le respect des dispositions du règlement. L'entrepreneur doit avoir une comptabilité scripturale et/ou documentaire permettant de retracer l'origine, la nature et les quantités de produits agricoles biologiques vendus et de matières premières achetées, y compris les ingrédients, additifs et adjuvants, ainsi que la composition exacte des produits transformés. Il doit laisser libre accès à la comptabilité et au courrier correspondant, à l'exploitation et aux dépôts, même s'ils sont situés ailleurs. L'étiquetage doit être réalisé à tous les niveaux pendant le transport, le stockage et la transformation des produits. La commission de contrôle peut prendre des échantillons pour faire des analyses. Cette prise, non obligatoire, le devient en cas de soupçon d'usage de produits non autorisés. Les rapports d'inspection doivent toujours être contresignés par le responsable de l'entreprise. Le certificat est valable une année pour les produits mentionnés dans le rapport d'inspection.

Liste des communications

La maîtrise de la qualité

- Importance du contrôle de qualité dans la conservation des produits alimentaires. Alfred Traoré et Bharat Singh - CENTA - Université de Ouagadougou - Burkina Faso - 10 p.
- Fabrication artisanale du kilishi au Niger. Kalilou Souley - Université de Niamey - Niger et Nadine Zakhia - CIRAD - France - 12 p.
- Amélioration de la qualité du poisson séché au Mali. Abdoulaye Coulibaly - ISFRA - Mali et Jean Paul Hebert, ENSIA-SIARC - France - 6 p.
- La maîtrise de la qualité des produits séchés à l'exportation. Max Reynes - CIRAD - France - 6 p.
- L'amont dans la qualité de la mangue séchée. Alain Traoré - ABAC GERES - Burkina Faso - 6 p.

ALLEMAGNE

M. Bernhardt Peter, Postfach 110247, 64217 Darmstadt, Tél. (49) 61-51-29-16-11, Fax (49) 61-51-29-16-30, *Importateur*.

DROGEN-HANDELSGESELLSCHAFT-E.H WORLEE & CO-MBH, **M. Rover Alfred**, Grusonstr. 22, D-22113, Hambourg, Tél. (49) 4-073-3330, Fax (49) 4-073-333-290, *Importateur*.

ECOCERT INTERNATIONAL, **M. Reynaud Michel**, Sülte 20 A, D - 37520, Osterode, Tél. (49) 5522 951 1161, Fax (49) 5522 951 1164, Email : 101746,2451@compuserve.com, *Appui - Conseil*.

BELGIQUE

CDI Centre pour le Développement Industriel, **M. N'Diaye Alioune**, 52 av. Herrman Debroux, 1160 Bruxelles, Tél. (32) 2-679-18-11, Fax (32) 2-675-26-03, *Bailleur de fonds*.

CDI Centre pour le Développement Industriel, **M. Pedersen Tommy**, 52 av Herrmann Debroux, 1160 Bruxelles, Tél. (32) 2-679-18-11, Fax (32) 2-675-26-03, *Bailleur de fonds*.

EXOTIC PRODUCTS SPRL, **M. Van Der Pluym Ivan**, Chemin de Wavre 27, 1050 Bruxelles, Tél. (32) 2-512-94-50, Fax (32) 2-512-30-39, *Importateur*.

BÉNIN

ATBD, **M. Ahanzo Apollinaire**, Voie des trois villas, BP 2237, Abomey, Tél. / Fax (229) 50-04-76, *Producteur*.

CBDIBA, **M. Wankpo Eustache**, BP 256, Bohicon, Tél. (229) 51-04-85/51-06-35, Fax (229) 51-07-33, Email : cbdiba@bow.intnet.bj, *Appui - Conseil*.

CREDAC - FAH, **M. Nobime Victor**, 06 BP 1330, Cotonou, Tél. (229) 35-00-52/ 93, Fax (229) 30-38-15/31, *Producteur*.

GEA-BENIN Groupement des Exploitants Agricoles du Bénin, **M. Satchivi Zacharie**, BP 1891, Porto Novo, Tél. (229) 21-43-21, Fax (229) 21-25-25, *Producteur*.

OFFJ Organisation des Familles et Foyers Jumelés, **Mme Djibotte**, BP 03, Cotonou, Tél. (229) 32-10-33, Fax (229) 30-06-37, *Appui - Conseil*.

OFFJ Organisation des Familles et Foyers Jumelés, **M. Nougbo Lucien**, BP 03 0550, Cotonou, Tél. (229) 32-10-33, Fax (229) 30-06-37, *Appui - Conseil*.

BURKINA FASO

ABAC, **M. Badoit Guillaume**, 01 BP 4071, Ouagadougou, Tél. (226) 36-26-30, Fax (226) 36-02-18, Email : geres@fasonet.bf, *Appui - Conseil*.

ABAC-GERES, **M. Diasso François**, 01 BP 4071, Ouagadougou, Tél. (226) 36-26-30, Fax (226) 36-02-18, Email : geres@fasonet.bf, *Appui - Conseil*.

ABAC-GERES, **Mme Onadja Thérèse**, 01 BP 4071, Ouagadougou, Tél. (226) 36-26-30, Fax (226) 36-02-18, Email : geres@fasonet.bf, *Appui - Conseil*.

ABAC-GERES, **Mme Ouedraogo J.**, 01 BP 4071, Ouagadougou, Tél. (226) 36-26-30, Fax (226) 36-02-18, Email : geres@fasonet.bf, *Appui - Conseil*.

Participants au séminaire séchage de Ouagadougou - avril 1997

- ABAC-GERES, **M. Traoré Alain**, BP 4071, Ouagadougou 01, Tél. (226) 36-26-30, Fax (226) 36-02-18, Email : geres@fasonet.bf, *Appui - Conseil*.
- ABAC-GERES, **Mme Yada Kadi**, 01 BP 4071, Ouagadougou, Tél. (226) 36-26-30, Fax (226) 36-02-18, Email : geres@fasonet.bf, *Appui - Conseil*.
- ADIS Association pour le développement intégré au Sahel, **Mme Guenguere Félicité**, BP 97, Yako, Tél. (226) 30-91-50, *Appui - Conseil*.
- AFRUICA, **M. Mayabouti André**, BP 2460, Bobo Dioulasso, Tél. (226) 98-11-26/97-26-40, Fax (226) 97-08-02, *Producteur*.
- Association des femmes handicapées DJIGUI ESPOIR, **Mme Toe Marie Dominique**, 01 BP 193, Ouagadougou 01, Tél. (226) 34-05-75, *Producteur*.
- ATESTA Atelier Energie Solaire et Technologie Appropriée, **M. Kouduahou Fogué**, BP 3306, Ouagadougou 01, Tél. (226) 30-23-93, *Appui - Conseil*.
- CDN, **Mme Bassolet J.**, 01 BP 332, Ouagadougou, Tél. (226) 34-00-57, *Producteur*.
- CDS Cercle des sécheurs, **M. Tougouma Charles Yvon**, 01 BP 3306, Ouagadougou 01, Tél. (226) 30-23-93/30-49-58, *Appui - Conseil*.
- CFD Caisse Française de Développement, **M. Gouin Rémy**, BP 529, Ouagadougou, Tél. (226) 30-00-92, Fax (226) 31-19-66, *Bailleur de fonds*.
- CIRAD SAR / CNRST- LBTA, **M. Goli Thierry**, BP 596, Ouagadougou, Tél. (226) 31-53-21, Fax (226) 30-76-17, Email : goli@oua-cirad.cirad.bf, *Appui - Conseil, Enseignement- Recherche*.
- DEP Direction des Etudes et de la Planification, **M. Kabore Victor**, 03 BP 7010, Ouagadougou 03, Tél. (226) 32-41-28, *Appui - Conseil*.
- EIER Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural, **M. Coulibaly Yézouma**, 03 BP 7023, Ouagadougou, Tél. (226) 30-20-53, Fax (226) 31-27-24, *Enseignement- Recherche*.
- GENYS Gestion d'Espace Naturel dans le Yatenga et le Sourou, **M. Ouédraogo Mahomet**, BP 17, Gourcy, Tél. / Fax (226) 55-25-87, *Appui - Conseil*.
- GERES, **M. Legay Christian**, 01 BP 4071, Ouagadougou, Tél. (226) 36-26-30, Fax (226) 36-02-18, Email : geres@fasonet.bf, *Appui - Conseil*.
- Groupeement de Séchage de Bérégaougou, **Mme Soma Rosalie**, BP 179, Banfora, Tél. (226) 88-01-41, *Producteur*.
- Groupeement Féminin Songtaaba, **Mme Ouédraogo Marceline**, 01 BP 6696, Ouagadougou, Tél. (226) 34-19-74, Fax (226) 31-55-31, *Producteur*.
- JBF, **M. Traoré Adama**, BP 03, Orodara, Tél. (226) 96-01-51, *Producteur*.
- KOALBA, **Mme Ouédraogo Alice**, s/c CDS, 01 BP 3306, Ouagadougou, Tél. (226) 30-23-93, *Producteur*.
- SAFCO, **M. Sanou Aboubacar**, BP 558, Bobo Dioulasso, Tél. (226) 98-01-19, Fax (226) 97-25-05, *Producteur*.
- SICAREX, **M. Badini Zacharie**, BP 2625, Ouagadougou 01, Tél. (226) 31 28 54, Fax (226) 31 28 53, *Appui - Conseil*.
- STA Service de Technologie Alimentaire du Ministère de l'Agriculture, **M. Doulaye Yacoumba**, 03 BP 7089, Ouagadougou 03, Tél. (226) 32-47-46, *Appui - Conseil*.
- TROPEX, **M. Perrin Louis**, 01 BP 2158, Bobo Dioulasso, Tél. (226) 97-19-70, Fax (226) 97-05-19, *Producteur*.

UCAB, **M. Badoit Guillaume**, BP 4071, Ouagadougou, Tél. (226) 36-26-30, Fax (226) 36-02-18, *Producteur.*

Université Ouagadougou, **M. Traoré Alfred**, BP 7021, Ouagadougou 03, Tél. / Fax (226) 30-07-26, *Enseignement- Recherche.*

CAMEROUN

AGRO-PME, **M. Monkam Norbert**, BP 10087, Yaoundé, Tél. (237) 22-16-57, Fax (237) 23-96-92, *Appui - Conseil.*

AGRODENREE, **M. Ngatchou Paul**, BP 2116, Douala, Tél. (237) 39-04-05, Fax (237) 42-11-12, *Producteur.*

APICA Association pour la Promotion des Initiatives Communautaires Africaines, **M. Eberhard Jacques André**, BP 2003, Douala, Tél. (237) 37-04-04, Fax (237) 37-04-02, Email : apicasg@cyberkoki.net, *Appui - Conseil.*

CODAEDIA, **M. Djarma Siddi Hamadou**, BP 375, Maroua, Tél. (237) 29-32-90, Fax (237) 42-20-35, *Producteur.*

EXPORT AGRO, **M. Tetang Jean Martin**, BP 4524, Douala, Tél. (237) 40-06-13, Fax (237) 40-10-24, *Producteur.*

MAC PRAXIS, **M. Kamegni Sio Théodore**, BP 3036, Douala, Tél. (237) 40-02-06, Fax (237) 42-51-17/42-58-16, *Appui - Conseil.*

MOLIGE, **M. Homs Jean Baptiste**, BP 1208, Douala, Tél. (237) 40-33-07, Fax (237) 40-36-37, *Producteur.*

PRODAF Programme Panafricain pour le Développement Agricole et la Lutte contre la Faim, **Mme Ongmokan Honorine**, BP 17419, Douala, Fax(237) 42-85-34, *Producteur.*

SCETIA Société de Conseil et d'Équipement Technique en Industrie Agricole et Alimentaire, **M. Ngan A. Denis**, BP 2085, Yaoundé, Tél. (237) 23-00-03, Fax (237) 42-77-03, *Producteur.*

CANADA

IEPF Institut de l'Énergie des Pays ayant en commun l'usage du français, **M. Benabdallah Boufeldja**, 56 rue Saint-Pierre, Québec, G1K 4A1, Tél. (1) 418-692-5727, Fax (1) 418-692-5644, Email : iepf@iepf.org, *Bailleur de fonds.*

CONGO

AGRICONGO, **M. Bouka Richard**, BP 14574, Brazzaville, Tél. (242) 83-69-96 ou 97, Fax (242) 83-78-74, *Appui - Conseil.*

Forum des Jeunes Entreprises de Comafrique, **M. Ntietie Yvon**, BP 2080, Brazzaville, Tél. / Fax (242) 82-85-18, *Appui - Conseil.*

T.T.I. Ingénieurs Conseils, **M. Tsengue Tsengue**, BP 5696, Brazzaville, Tél. (242) 82-07-13, Fax (242) 83-77-80, *Appui - Conseil, Fournisseur.*

CÔTE D'IVOIRE

ALL PACK, **M. Sikabi Clément**, 01 BP 1610, Abidjan 01, Tél. (225) 26-51-55/26-32-92, Fax (225) 26-29-69, *Fournisseur.*

Participants au séminaire séchage de Ouadadougou - avril 1997

PROMEXA - PPDEA, **M. Dosso Harouna**, 16 BP 266, Abidjan, Tél. (225) 32-99-64/65, Fax (225) 32-87-36, *Appui - Conseil, Enseignement- Recherche.*

FRANCE

ATIE Applications Techniques et Industrielles de l'Energie, **M. Amalric Bernard**, Z.I de la Plane Basse, 81660 Bout du pont de l'Arn, Tél. (33) 5-63-61-80-22, Fax (33) 5-63-98-65-21, *Fournisseur.*

CIRAD SAR, **Mme Zakhia Nadine**, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, Tél. (33) 4-67-61-57-33, Fax (33) 4-67-61-12-23, Email : zakhia@cirad.fr, *Appui - Conseil, Enseignement- Recherche.*

CIRAD SAR, **M. Kalilou Souley**, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, Tél. (33) 4-67-61-57-24, Fax (33) 4-67-61-12-23, Email : kalilou@cirad.fr, *Appui - Conseil, Enseignement- Recherche.*

CIRAD SAR, **M. Méot Jean Michel**, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, Tél. (33) 4-67-61-57-24, Fax (33) 4-67-61-12-23, Email : meot@cirad.fr, *Enseignement- Recherche.*

CIRAD-FLHOR, **M. Reynes Max**, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, Tél. (33) 4-67-61-58-00, Fax (33) 4-67-61-58-71, Email : reynes@cirad.fr, *Appui - Conseil.*

CNEARC, **Mme Touvin Françoise**, 1101 avenue Agropolis, BP 5098, 34000 Montpellier, Tél. (33) 4-67-61-70-00, Fax (33) 4-67-41-02-32, *Appui - Conseil.*

DESHYDR'ALP, **M. Beccucci Romain**, 296 chemin de la Cassine, 73000 Chambéry, Tél. (33) 4-79-70-08-75, Fax (33) 4-79-70-08-75, *Fournisseur.*

EXO DOM, **M. Imele Jean-Pierre**, BP 9025, 69261 Lyon cedex 09, Tél. (33) 4-78-43-83-85, Fax (33) 4-78-43-87-70, *Importateur.*

GERES, **M. Guinebault Alain**, 2 cours Maréchal Foch, 13400 Aubagne, Tél. (33) 4-42-18-55-88, Fax (33) 4-42-03-01-56, Email : geres@worldnet.fr, *Appui - Conseil.*

GERES, **M. Rozis Jean-François**, 2 cours Maréchal Foch, 13400 Aubagne, Tél. (33) 4-42-18-55-88, Fax (33) 4-42-03-01-56, Email : geres@worldnet.fr, *Appui - Conseil.*

GERES, **M. Thuillier Fabrice**, 2 cours Maréchal Foch, 13400 Aubagne, Tél. (33) 4-42-18-55-88, Fax (33) 4-42-03-01-56, Email : geres@worldnet.fr, *Appui - Conseil.*

IFEC, **M. Pothet Jean Paul**, 33 rue Louis Blanc, 93582 Saint Ouen, Tél. (33) 1-40-11-22-12, Fax (33) 1-40-11-01-06, *Appui - Conseil.*

NAVIMPEX S.A, **M. Bedleem**, 110 rue de Paris, 94220 Charenton, Tél. (33) 1-43-68-45-9, Fax (33) 1-43-76-32-59, *Importateur.*

Réseau TPA, **Mme Ribier Danièle**, c/o Gret, 211-213 rue La Fayette, 75010 Paris, Tél. (33) 1-40-05-61-69, Fax (33) 1-40-05-61-10, Email : tpa@gret.org, *Appui - Conseil.*

Réseau TTPA, **M. Faure Jacques**, c/o Cirad, BP 5035, Maison de la Technologie, 34032 Montpellier Cedex 1, Tél. (33) 4-67-61-58-00, Fax (33) 4-67-61-44-44, Email : faure.j@cirad.fr, *Appui - Conseil, Enseignement- Recherche.*

Secrétariat d'Etat à la coopération, **M. De Souza Etienne**, 1 bis av. de Villars, 75007 Paris, Tél. (33) 1-53-69-31-42, Fax (33) 1-53-69-30-48, *Bailleur de fonds.*

SETRAB, **M. Levêque Jean-Marc**, BERCY EXPO 40 av des Terroirs de France, 75611 Paris cedex 12, Tél. (33) 1-44-74-53-56, Fax (33) 1-44-74-52-76.

GUINÉE

APEK, **M. Sako Mohamed**, BP 71 Kindia, Tél. (224) 61 03 85, Fax (224) 61-09-60, *Appui - Conseil*.

DELICIA, **M. Diallo Amadou Oury**, s/c OPIP (antenne CDI), Tél. (224) 41-31-61/44-42-19, Fax (224) 44-49-85/44-18-30, *Producteur*.

MADAGASCAR

Jus de Boina, **M Bouka Fakroudine**, BP 197 Majunga, Tél. (261) 222-35/232-48, *Producteur*.

Projet CAP/Chemonics International, **M. Rabearivony G.R**, BP 62 Mahajanga, Tél. (261) 228-23, *Appui - Conseil*.

MALI

AFRITEC, **M. Bengaly Salifou**, 1351 bd Nelson Mandela, BP E 2502 Bamako, Tél. / Fax (223) 22-00-53, Email : sbengaly@balanzan.gn.apc.org, *Appui - Conseil*.

CMDT, **Mme Diallo Diénéba**, BP 27 Sikasso, Tél. (223) 62-03-67, Fax (223) 62-04-58, *Appui - Conseil*.

CNPI CAPES Centre d'Assistance aux Projets, Entreprises et Sociétés, **M. Sarambounou Diaguily**, BP 1980 Bamako, Tél. (223) 22-22-79, (223) 22 52 12, Fax (223) 22-80- 85, *Appui - Conseil*.

GPTA Groupements des professionnels pour la transformation des produits agroalimentaires, **M. Coulibaly Baba**, BP 46 Bamako, Tél; (223) 22-50-36, Fax (223) 22-21-20, *Producteur*.

GPTA Groupements des professionnels pour la transformation des produits agroalimentaires, **Mme Guindo Fatoumata**, BP 46 Bamako, Tél. (223) 22-50-36, Fax (223) 22-21-20, *Producteur*.

GPTA Groupements des professionnels pour la transformation des produits agroalimentaires, **M. Niang Abdoulaye**, BP 46 Bamako, Tél. (223) 22-50-36, Fax (223) 22-21-20, *Producteur*.

GRAT Groupe de Recherche et d'Applications Techniques, **M. Kamissoko Issa**, BP 2502 Bamako, Tél./Fax (223) 22-43-41, Email : grat@balanzan.gn.apc.org, *Appui - Conseil*.

Ministère développement rural et de l'environnement du Mali. Pavcopa/Kafo, **M. Lachance Sylvain**, BP 294 Sikasso, Tél. (223) 62-05-47, Fax (223) 62-03-49, *Appui - Conseil*.

Pavcopa/Kafo Ségou, **M. Samake Modibo**, s/c Pavcopa/Kafo, BP 294 Sikasso, Tél. (223) 62-05-47, Fax (223) 62-03-49, *Appui - Conseil*.

MAURITANIE

TENMIYA, **M. Sidi o/ Ahmed Cheine**, BP 5261 Nouakchott, Tél. (222) 25-84-96, Fax (222) 25-96-50, *Appui - Conseil*.

NIGER

CDR Contribution au Développement Rural, **M. Gambo Ahmadou**, BP 10928 Niamey, Tél. (227) 73-50-44, Fax (227) 74-22-89, *Appui - Conseil*.

Participants au séminaire séchage de Ouadadougou - avril 1997

CDR Contribution au Développement Rural, **M. Sami Abdousimaïla**, BP 10928 Niamey, Tél. (227) 73-50-44, Fax (227) 74-22-89, *Appui - Conseil*.

SAPHTA, **Mme Koante Fati**, stade 29 juillet salle 1077, BP 11309 Niamey, Tél. (227) 72-51-34, Fax (227) 73-35-69, *Appui - Conseil*.

SAPHTA, **Mme Souna Hadira Diallo**, stade 29 juillet salle 1077, BP 11309 Niamey, Tél. (227) 72-51-34, Fax (227) 73-35-69, *Appui - Conseil*.

SÉNÉGAL

ASPAB Association Sénégalaise pour la Promotion de l'Agriculture Biologique et Biodynamique, **M. Drame Cheikh Tidiane**, BP 412 Thiès, Tél. (221) 51-20-56, Fax (221) 51-32-63, *Appui - Conseil*.

BPC, **M. Sene Moustapha**, 5 avenue Georges, BP 2729 Dakar, Tél. (221) 21-28-22, Fax (221) 23-35-41, Email : bpc@sonatel.senet.net, *Appui - Conseil*.

EIPNGD, **M. Dieye Papa Ngagne**, s/c SIPS, BP 1818 Dakar, Fax (221) 34-23-03, *Producteur*.

ENDA Graf, **M. Touré Babacar**, BP 13069 Dakar, Tél. (221) 27-20-25, Fax (221) 27-32-15, Email : graf@sonatel.senet.net, *Appui - Conseil*.

ENDA Graf GRET, **Mme Broutin Cécile**, BP 13069 Dakar, Tél. (221) 27-20-25, Fax (221) 27-32-15, Email : graf@sonatel.senet.net, *Appui - Conseil*.

GIE TLC (Transformateurs de Céréales Locales, **M. Aly Sall**, s/c Enda Graf, cité Millionnaire, Grand Yoff, BP 13069 Dakar, Tél. (221) 27-20-25, Fax (221) 27-32-15, Email : endaste@enda.sn, *Producteur*

GIE TLC (Transformateurs de Céréales Locales, **M. Diouf Papa Senghane**, s/c Enda Graf, cité Millionnaire, Grand Yoff, BP 13069 Dakar, Tél. (221) 27-20-25, Fax (221) 27-32-15, Email : endaste@enda.sn, *Producteur*.

Groupement des femmes de Ndamé Lo, **Mme Sarr Fatou Kane**, s/c ITA, BP 2765 Dakar, Tél. (221) 32-00-70, Fax (221) 32-82-95, *Producteur*.

ITA, **M. Sy Ousmane**, route des pères Maristes, BP 2765 Dakar, Tél. (221) 32-00-70, Fax (221) 32-82-95, *Appui - Conseil, Enseignement- Recherche*.

SUISSE

OS3, **M. Hirsiger Philippe**, Byfang strasse 19, PO Box 129, 2552 Orpond, Tél. (41) 32-355-31-55, Fax (41) 32-355-31-59, *Importateur*.

TCHAD

GRAPA, **M. Ngarmig-Nig Djibrine**, BP 286 Ndjaména, Tél. (231) 51-46-23, Fax (235) 51-87-41, Email : cnaruser@sdntcd.undp.org, *Appui - Conseil*.

TOGO

AVIP GLORIA, **M. Tewou Novissi Dodzi**, BP 54 Notse, Fax (228) 42-00-67, *Producteur*.

SAFLEG, **M. Edoh**, BP 3926 Lomé, Tél. (228) 21-58-82, Fax (228) 21-50-54, *Producteur*.

● Le réseau TPA, Technologie et partenariat en agroalimentaire

Créé en janvier 1988 sur l'initiative du ministère français de la Coopération, le réseau TPA est un outil d'information au service des petites et moyennes entreprises alimentaires en Afrique.

Le réseau collecte et diffuse des informations techniques et économiques sur la transformation des produits agroalimentaires tropicaux (mise au point de technologies, produits et équipements, circuits de distribution...). Il sensibilise les différents acteurs sur la prise en compte de l'ensemble d'une filière de transformation et valorise les savoir-faire locaux. Le réseau regroupe et mobilise des compétences diverses, essentiellement en Europe et en Afrique. Il contribue à mettre les entrepreneurs du secteur agroalimentaire en relation avec les bailleurs de fond, les structures d'appui aux entreprises (organisations non gouvernementales, projets, bureaux d'études), ainsi que les structures de recherche, de formation ou les centres de documentation traitant des questions alimentaires. Il facilite l'échange d'expériences et de savoir-faire en permettant à des entrepreneurs d'un même secteur ou de secteurs voisins de se rencontrer et d'échanger leurs expériences entre « collègues ». Le réseau n'assure ni la mise en œuvre ni le financement de projets. Il peut néanmoins apporter des renseignements utiles au montage de ces projets. Le réseau TPA communique avec d'autres réseaux français et étrangers. Il est membre du réseau européen FOODNET - RESAA.

Un bulletin semestriel est diffusé auprès des membres du réseau et peut être obtenu sur simple demande auprès du secrétariat technique. Articulé autour de quatre rubriques principales (produire, vendre, investir, innover), il propose des informa-

tions techniques, économiques, et relatives à la gestion et à l'organisation de l'entreprise. Ces informations sont illustrées par des exemples concrets. Le bulletin est alimenté par les contributions des membres du réseau ou à partir d'informations recueillies auprès d'autres partenaires.

Le secrétariat technique du réseau tient à jour un fichier des membres et de leurs compétences (1 900 personnes réparties dans plus de 30 pays, principalement en Afrique), ainsi qu'un fichier des fabricants d'équipements et de matériels adaptés à la transformation des produits agroalimentaires tropicaux à petite et moyenne échelle.

Le réseau est ouvert à tous ceux qui s'intéressent à la transformation des produits agricoles tropicaux : entrepreneurs, chercheurs, formateurs, structures d'appui aux entreprises au Nord et au Sud, constructeurs de matériels et fournisseurs d'équipements. Il est placé sous l'autorité d'un comité technique qui en définit les orientations. Ce comité est composé de représentants du Secrétariat d'Etat à la coopération française, de la Caisse française de développement, d'organismes internationaux (ONUDI, CDI, COLEACP), de centres de recherche et de formation, d'organisations non gouvernementales et d'entreprises.

Réseau TPA, c/o GRET,
211-213 rue La Fayette, 75010 Paris,
France. Tél. : 33 (0)1 40 05 61 69
Fax : 33 (0)1 40 05 61 10
E-mail : tpa@gret.org

● Le GERES, Groupe énergies renouvelables et environnement

Le GERES est une ONG qui rassemble un ensemble d'experts de la filière séchage des produits agricoles dans les pays en développement.

Les références du GERES s'articulent autour des modes d'intervention suivants :

- ensemblier des projets pluridisciplinaires de développement de la filière séchage,
- développement d'équipements de séchage adaptés aux pays en développement,
- études de projets artisanaux ou semi-industriels,
- étude des marchés, de la promotion des produits (pays du Sud, Europe),
- formation - recherche.

Ses activités sont le plus souvent réalisées dans le cadre de projets de développement, soutenus par des bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux et conduits avec des opérateurs locaux de développement.

Exemples de réalisations :

- Cambodge : programme d'amélioration des techniques de transformation artisanale du poisson par séchage / fumage auprès de 150 exploitants (avec SAMADHI).
- Burkina Faso : programme de développement de séchage de qualité des produits agricoles pour les marchés locaux (avec ABAC).
- Niger : développement du séchage des légumes dans la région de Zinder (avec CDR).
- Appui au développement du séchage artisanal de fruits pour les marchés européens et de céréales transformées pour les marchés locaux : Sénégal, Burkina Faso, Madagascar.
- Réalisation de documents pédagogiques : guides techniques et méthodologiques, guides pratiques, films.

Le GERES intervient également sur les questions énergétiques et environnementales dans les pays en développement : économie de bois de feu, électrification décentralisée,

énergie solaire pour le développement en zones de montagne, assainissement décentralisé.

GERES, 2 cours Maréchal Foch,
13400 Aubagne, France.
Tél. : 33 (0)4 42 18 55 88
Fax : 33 (0)4 42 03 01 56
E-mail : geres@worldnet.fr

● ABAC-GERES, Association burkinabé d'action communautaire

ABAC est une organisation non gouvernementale à but non lucratif créée sur l'initiative de jeunes cadres burkinabé en 1987 et reconnue officiellement en juillet 1988 par l'Etat. L'objectif principal d'ABAC est d'appuyer et de renforcer des organisations de base, par l'éducation et la formation, dans une perspective d'autopromotion paysanne.

Trois grands principes sous-tendent l'action d'ABAC :

- le renforcement de la concertation, dans la réflexion et dans l'action entre les ONG nationales, entre les groupements villageois et entre les ONG nationales, associations nationales ou locales et les groupements villageois ;
- l'émergence d'un nouveau type de partenariat avec les groupements villageois, en les considérant comme des partenaires à part égale et en les associant à toutes les étapes d'un projet ;
- le renforcement de la participation des femmes à tous les niveaux.

ABAC travaille en partenariat sur différents projets avec :

- L'Institut d'agriculture organique INAGOR avec le Centre écologique Albert Schweitzer CEAS et les services techniques locaux pour la formation d'agriculteurs à Saponé.
- Les Fonds de l'eau et l'équipement rural FEER et diverses ONG pour la gestion des ressources naturelles et des terroirs villageois dans la zone de Tougouri.

- Le GERES dans le cadre du programme de séchage solaire. A ce niveau, le programme a pu collaborer avec plus d'une cinquantaine de groupements villageois et autant de partenaires locaux. Le GERES a un important rôle d'appui technique à ABAC et de transfert de compétences dans le domaine du séchage des produits alimentaires.

De manière systématique, une complémentarité est recherchée avec les structures partenaires pour accroître l'efficacité sur le terrain, et surtout, pour mieux appuyer et suivre le groupe cible en vue de développer leurs activités génératrices de revenus.

ABAC GERES, 01 BP 4071,
Ouagadougou 01, Burkina Faso.
Tél. : 226 36 26 30 / 36 35 02
Fax : 226 36 26 30
E-mail : geres@fasonet.bf

● Le réseau RTTPA

Le réseau des technologies de transformations des produits de base en Afrique RTTPA est un réseau informel de technologues africains, et plus généralement francophones, travaillant sur la transformation des produits agricoles et alimentaires tropicaux. Il a été créé sur l'initiative de l'Agence de coopération culturelle et technique ACCT en 1991. L'ACCT a d'ailleurs financé les 3 premiers séminaires qui se sont tenus à Dakar, Abidjan et Bordeaux. En 1994, grâce au soutien de la région wallonne et de la communauté

française de Belgique, un séminaire sur les technologies de la fermentation appliquées en Afrique s'est tenu à Liège.

L'objectif essentiel du réseau est la diffusion de l'information sur les sujets liés à la transformation des produits alimentaires, à toutes personnes travaillant dans ce domaine ou qui souhaitent s'y engager. Cette diffusion est axée sur :

- la collecte d'informations sur les travaux scientifiques relatifs aux technologies des produits alimentaires ;
- la diffusion des résultats par le biais d'une lettre ou d'un bulletin ;
- l'organisation de rencontres scientifiques, colloques et séminaires / ateliers régionaux ou nationaux et internationaux ;
- la promotion des relations avec d'autres réseaux et organismes ayant des objectifs similaires.

Le réseau a peu de moyens financiers. Il est actuellement constitué d'une cinquantaine de technologues, avec un secrétariat et un président.

Secrétariat du RTTPA : Professeur Philippe Thonart, Unité de Bio-industries, Faculté des sciences agronomiques, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique. Tél. : 32 (0) 81 62 23 05
Fax : 32 (0) 81 61 42 22.

Président du RTTPA : M. Ababacar Ndoye, directeur technique, Institut de technologie alimentaire ITA, BP 2765, Dakar, Sénégal.
Tél. : 221 8 32 19 55 ou 221 8 32 00 70
Fax : 221 8 32 82 95



D. Ribier, Tpa

● Secrétariat d'Etat à la coopération

La fonction principale du Secrétariat d'Etat à la Coopération est l'aide au développement des pays pour lesquels il est compétent.

Au sein de la sous-direction du Développement Economique et de l'Environnement, le bureau Production agricole, industrielle et Echanges (DEV/EPE) a pour mission de définir et de mettre en oeuvre la politique de coopération dans les domaines de l'appui aux filières de production, aux entreprises et aux échanges commerciaux.

Classiquement, pour ce qui concerne le secteur rural, ces domaines d'action concernent : l'élaboration des politiques agricoles, la structuration du monde agricole (démarche de « professionnalisation »), la recherche agronomique, les questions de formation et de vulgarisation, le foncier et le crédit.

Pour ce qui concerne le secteur privé, le rôle du bureau consiste à animer une compétence « secteur privé », en concertation avec les autres composantes de l'aide française, et à contribuer à l'amélioration de l'environnement, de la compétitivité et de la structuration du secteur privé africain.

Depuis 1996, compte tenu du partage des compétences avec la CFD, le bureau DEV/EPE a nettement recentré ses missions sur l'appui institutionnel à l'environnement des activités productives et commerciales.

Les programmes et projets du Secrétariat d'Etat à la Coopération sont mis en oeuvre :

- soit directement par ses services centraux, s'ils concernent plusieurs Etats (programmes multilatéraux)

ou revêtent un caractère d'intérêt général,

- soit sous l'autorité des Missions implantées dans trente sept pays d'Afrique, de la Caraïbe et de l'Océan Indien.

Sur le plan opérationnel, le Secrétariat d'Etat à la Coopération intervient par le truchement de son assistance technique (environ 400 coopérants actuellement dans le secteur du développement économique et de l'environnement) et en termes financiers, au moyen de fonds spécifiques (Fonds d'Aide et de Coopération - FAC), dont les affectations sont décidées à Paris et Fonds spécial de développement - FSD, dont la gestion est décentralisée au niveau des Chefs de Mission de Coopération.

Relevons enfin, parmi les principaux instruments d'intervention au bénéfice du développement économique, les dispositifs d'appui institutionnels suivants :

- soutien à des actions de formation ;
- information ;
- soutien aux activités de recherche-développement ;
- programmes et structures d'appui au secteur privé : accompagnement des producteurs, partenariats.

Secrétariat d'Etat à la Coopération
Sous-Direction du Développement Economique et de l'Environnement
20 rue Monsieur, 75007 Paris, France.

● IEPF

L'Institut de l'énergie des pays ayant en commun l'usage du français (IEPF), est un organe subsidiaire de l'Agence de la Francophonie (ACCT). La mission de l'IEPF est de contribuer au renforcement des capacités nationales et au dévelop-

pement des partenariats dans le secteur de l'énergie ainsi que dans le domaine de l'environnement.

L'IEPF a été créé en 1987 par la Conférence générale de l'ACCT suite aux décisions des deux premiers Sommets des Chefs d'Etat et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français. Son siège a été fixé à Québec.

Le programme Energie a pour objectif de contribuer à mettre en oeuvre des solutions pertinentes aux problèmes énergétiques des pays francophones en développement par une meilleure maîtrise de la gestion du secteur et de l'efficacité des systèmes de production, de distribution et d'utilisation de l'énergie.

Les interventions de l'IEPF sont conduites suivant deux axes thématiques :

- la maîtrise des systèmes énergétiques et
- le développement technologique d'autre part.

Une attention particulière est portée aux énergies renouvelables et aux besoins énergétiques des communautés rurales.

Le programme Environnement est centré sur la concertation et la mobilisation de l'expertise des pays francophones dans le suivi et la mise en oeuvre :

- des trois conventions internationales (changements climatiques, diversité biologique, désertification) issues du Sommet de la Terre de Rio,
- de l'Agenda 21, dans le cadre des activités menées sous l'égide de la Commission du Développement Durable des Nations Unies.

IEPF, 56 rue Saint Pierre,
Québec, G1K 4A1, Canada.

● CDI, Centre pour le développement industriel

Le CDI a participé au financement de l'atelier sur les marchés à l'exportation.

Le Centre pour le développement industriel CDI est une institution ACP-UE, financée par le Fonds européen de développement FED dans le cadre de la convention de Lomé associant l'Union européenne et les 70 pays ACP (Afrique, Caraïbes et Pacifique). Son objectif est d'encourager et d'appuyer la création, l'expansion ou la restructuration d'entreprises industrielles (principalement dans l'industrie manufacturière et l'agro-industrie) dans les pays ACP. Dans ce cadre, il favorise le partenariat entre entreprises ACP et européennes.

Les appuis du CDI sont facilement accessibles et sont subdivisés en 4, facilités pour appuyer les différentes étapes de la création, de l'expansion et de la réhabilitation d'entreprises industrielles. Dans ce cadre, le CDI intervient, sans frais, en faisant appel à sa propre expertise ou apporte une contribution financière non remboursable. Le CDI ne finance pas l'investissement du projet mais aide au montage et à la recherche du financement.

Les demandes d'assistance, présentées au CDI, sont évaluées sur la base de la viabilité financière et technique des projets et de leur contribution au développement du pays concerné. Tous les dossiers sont traités avec confidentialité. Le montant total de l'investissement de ces projets doit normalement être compris entre 200 000 ECU et 10 millions d'ECU. Les entreprises de moindre importance peuvent être acceptées dans certains cas : projets pilotes, regroupement de plusieurs entreprises en vue d'une assistance conjointe, secteurs industriels prioritaires, etc.

CDI, Avenue Hermann Debroux 52,
B-1160 Bruxelles, Belgique.
Tél. : 32 2 679 18 11
Fax : 32 2 675 26 03

● CTA, Centre technique de coopération agricole et rurale

Le Centre technique de coopération agricole et rurale CTA a été créé en 1983 dans le cadre de la Convention de Lomé entre les Etats

ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique) et l'Union européenne.

Le CTA a pour mission de fournir des services qui améliorent l'accès des pays ACP à l'information pour le développement agricole et rural et de renforcer les capacités de ces pays à produire, acquérir, échanger et exploiter l'information dans ce domaine.

CTA, Postbus 380; 6700 AJ,
Wageningen, Pays Bas.

Bibliographie

Pour compléter ce numéro spécial sur le séchage, nous avons pensé utile de donner une bibliographie qui permettra à chacun d'approfondir et de compléter les informations dont il peut avoir besoin sur le sujet. Cette bibliographie n'est pas exhaustive et les lecteurs de ce bulletin sont invités à nous faire part de tout document qui leur semble intéressant pour compléter cet échantillon. Nous passerons une annonce dans un des prochains bulletins pour en faire part aux autres lecteurs.

Ouvrages techniques sur le séchage

- *Sécher des produits alimentaires*, sous la direction de J.F. Rozis. Gret - Geres, coll. Le Point sur, 1995. Diffusion : Gret, 211-213 rue La Fayette, 75010 Paris, France. Geres, 2 cours Foch, 13400 Aubagne, France.
- *Séchage. Manuel de technologies du cycle alimentaire n° 6*. Unifem, 1993, 65 p. Diffusion : Unifem, 304 East 45th Street, New York, NY 10017, Etats-Unis.
- *Utilisation des séchoirs solaires*. IBE GTZ, 1987. Diffusion : Institut burkinabé de l'énergie, BP 7047 Ouagadougou, Burkina Faso.
- *Guide d'aide à la décision pour la réalisation d'unités artisanales de séchage*. Geres, A paraître en mai 1998. Geres, 2 cours Foch, 13400 Aubagne, France.
- *Le séchage des produits alimentaires*. sous la direction de G. Yaciuk, CRDI, 1983, 110 p, 195 F. Diffusion : CRDI, BP 8500, Ottawa, Canada.

Guides pratiques

- *Le séchage solaire à petite échelle des fruits et légumes. Expériences et procédés*. Ph. Dudez, Gret, coll. Guide Pratique, 1996. Diffusion : Gret, 211-213 rue La Fayette, 75010 Paris, France.
- *Guide pratique d'animation - formation en technique de séchage amélioré*. Abac-Geres, juin 1997. Diffusion : Abac, 01 BP 4071 Ouagadougou, Burkina Faso. Geres, 2 cours Foch, 13400 Aubagne, France.
- *Le séchage solaire, méthodes pratiques de conservation des aliments*. BIT, 1986. Diffusion : BIT, CH-1211 Genève 22 Suisse.

Bibliographie

- *18 recettes testées au Sénégal*. Gret, Ciepac, Enda-Graf, direction de l'énergie, 1992. Diffusion : Enda-Graf, BP 13069 Dakar, Sénégal.

- *Recettes culinaires à base de produits séchés au Burkina Faso*. Abac Geres, 1997. Diffusion : Abac Geres, 01 BP 4071 Ouagadougou, Burkina Faso. Geres, 2 cours Foch, 13400 Aubagne, France.

- *Préparer et consommer des céréales locales tous les jours*, ministère de l'Agriculture, Relais national Procelos, Sénégal, 1995. Epuisé.

- *Guide de fabrication des séchoirs coquillage*. Abac Geres, 1996. Diffusion : Abac Geres 01 BP 4071 Ouagadougou, Burkina Faso. Geres, 2 cours Foch, 13400 Aubagne, France.

Ouvrages généraux sur la transformation alimentaire

- *Transformer les fruits tropicaux*, Martine François. Coll. Le point sur, Editions du Gret, ministère de la Coopération, CTA, ACCT, 1993, 222 p. Diffusion : Gret, 211-213 rue La Fayette, 75010 Paris, France.

- *Conservation des légumes à petite échelle*. BIT, série Technologie, Dossier technique n°13, 1990. Diffusion : BIT CH-1211 Genève, 22 Suisse.

- *Conservation des fruits à petite échelle*. BIT, série Technologie, Dossier technique n°14, 1990. Diffusion : BIT CH-1211 Genève 22, Suisse.

- *Techniques de transformation et de conservation artisanales de fruits et légumes*. FAO, 1988. Diffusion : FAO, division des Services agricoles, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie.

- *Comment conserver et transformer les fruits et légumes au Sahel*. CILSS, Institut du Sahel, Guide technique, 1991. Diffusion : Resadoc, Institut du Sahel, BP 1530 Bamako, Mali

- *Conditionnement. Manuel des technologies du cycle alimentaire n° 7*. UNIFEM, 304 East 45 th Street, New York NY 10017, USA, 1993, 52 p.

- *Conserver et transformer le poisson*. Coll. Le point sur, Editions du Gret, ministère de la Coopération, CTA, ACCT, 1993, 282 p. Diffusion : Gret, 211-213 rue La Fayette, 75010 Paris, France.

- *Etude relative aux capacités d'emballage et de conditionnement des entreprises artisanales de transformation agroalimentaire*, Secrétariat d'Etat à la coopération, ministère des Affaires Etrangères, France. A paraître en 1998.

Revue

- *Revue Liaison Energie Francophone*. Diffusion : IEPF, 56 rue ST Pierre, Québec G1K 4A1, Canada.

- *Spore. Bulletin bimestriel d'information pour le développement agricole des pays ACP*. Diffusion CTA, Postbus 380, 6700 AJ Wageningen, Pays Bas.

- *TPA. Bulletin du réseau Technologie et partenariat en agroalimentaire*. Diffusion : Réseau TPA, c/o Gret, 211 -213 rue La Fayette, 75010 Paris, France.

- *Marchés tropicaux et méditerranéens*, hebdomadaire. Abonnement : Renée Hemard, 190 bd Haussmann, 75008 Paris, France.

- *Afrique Agriculture*, mensuel. Abonnement : Afrique Agriculture, 6 rue du Dr Salomon, 60119 Hénonville, France.

DANS CE NUMÉRO

L'analyse du marché et la promotion des produits

- 7. Produits locaux : les marchés possibles
- 11. L'exportation des fruits séchés : quels débouchés vers l'Europe ?
- 18. Promouvoir ses produits : un investissement nécessaire

Choix technologiques

- 25. Choisir un séchoir : réflexion sur l'approche méthodologique
- 27. Caractéristiques technico-économiques de séchoirs : un choix selon chaque situation
- 30. Déshydratation osmotique et séchage friture : deux innovations possibles
- 32. Fiches techniques des séchoirs

L'emballage des produits secs

- 45. Gérer le problème de l'emballage : un facteur essentiel dans la production
- 47. Les sachets plastiques : une solution adaptée mais un choix limité

La qualité des produits

- 53. Fruits séchés à l'export : maîtrise de la qualité tout au long de la filière
- 55. Mangue séchée : des fruits choisis avec soin avant transformation
- 57. Qualité de la viande séchée : la fabrication artisanale peut mieux faire...

Listes

- 61. Participants
- 67. Organismes
- 69. Financeurs
- 70. Bibliographie

Conclusion

Ce séminaire, consacré au séchage des fruits, légumes, tubercules, viandes et poissons, a permis de faire le point des connaissances concernant les techniques et matériels de séchage existants et de traiter des perspectives de commercialisation locales et à l'exportation, de la qualité et de l'emballage des produits séchés. Il était donc particulièrement intéressant que des importateurs européens et africains, des fournisseurs d'emballage et des spécialistes de la qualité et des diverses techniques de séchage soient présents. Plusieurs points saillants sont à relever :

- Quantité de contacts ont été pris entre transformateurs, fabricants de matériels, exportateurs et commerçants locaux, organismes d'appui et chercheurs. Les adresses regroupées dans ce bulletin spécial devraient permettre de poursuivre ces échanges. Peut-on signaler ici un phénomène bien connu mais qu'il ne faut pas négliger ? Quand hommes et femmes d'Afrique participent ensemble à un séminaire, les femmes parlent peu et questionnent peu en cours de session. Pourtant, elles sont de vraies professionnelles, savent beaucoup de choses et n'hésitent pas à demander des compléments d'information aux intervenants après les sessions.
- Les participants ont bien pris conscience parfois à regret, qu'il n'y avait pas qu'une seule solution pour répondre à tous les problèmes et que plusieurs techniques et différents types de matériel étaient disponibles pour résoudre un problème de séchage donné. La multitude de facteurs que l'opérateur doit prendre en compte dans la filière, oblige celui-ci à s'informer le mieux possible et à comparer.
- Néanmoins, si la diversité des problèmes et des solutions possibles a été manifeste, les participants ont aussi pu constater qu'il existe des sources d'information et des organismes d'appui pouvant aider à la décision. Il apparaissait souhaitable, voire nécessaire, de disposer d'un point focal « séchage » qui serait en mesure de centraliser les demandes d'information ou de la rediriger vers les organismes, industriels ou opérateurs compétents dans la filière. On retrouve là le rôle essentiel joué par le réseau TPA et son secrétariat ou par ses relais qui se mettent progressivement en place en Afrique.
- La connaissance des prix du marché des produits séchés, localement et à l'export, fait défaut pour tous les produits séchés (fruits, légumes, poissons et viandes). Il faudrait pouvoir mettre en place un système de relevé, hebdomadaire par exemple, des prix pratiqués pour des produits frais et leurs équivalents séchés, sur certains marchés dans quelques pays de la région et, pour les produits séchés, sur les marchés de gros de quelques pays importateurs.
- Le choix limité de matériaux plastiques d'emballage et la difficulté à s'approvisionner en petites quantités auprès des producteurs locaux d'emballage sont de grands handicaps. Comment obtenir une plus grande flexibilité des fournisseurs ou un regroupement des commandes de plusieurs transformateurs ?
- Les ONG locales sont actives et nombreuses dans le secteur de la transformation traditionnelle améliorée des produits frais en produits secs. Néanmoins, lorsqu'elles réussissent à développer un marché à l'export d'un certain niveau de qualité, elles doivent passer à un stade entrepreneurial qu'elles ne sont pas toujours en mesure d'effectuer seules et une formation complémentaire doit être organisée sur place.

En conclusion, il semble nécessaire de professionnaliser la transformation des produits séchés. Les Groupements de professionnels de la transformation ou les GIE constituent des initiatives allant dans ce sens, mais ils rencontrent parfois des difficultés à maintenir leur cohésion et une discipline acceptée par tous au fil des ans. Cela implique d'agir par exemple en regroupant les opérateurs d'une ville ou d'un pays en une association pour la défense de la profession dans le but, par exemple, de mettre au point des normes minimales de qualité pour le marché local et pour l'export ; de négocier les taxes et droits avec l'Administration, de standardiser des normes de matériaux d'emballage et des formats ; de mettre en place un observatoire des prix du marché. Il s'agirait aussi d'accompagner les opérateurs de la filière pour améliorer leurs connaissances techniques et économiques, mais aussi en matière de gestion et de contrôle, et donc de mettre en place des sessions de formation à ces techniques modernes de gestion d'entreprise.

En définitive, la demande potentielle d'informations et de formation est telle dans le domaine des produits séchés, domaine tiré par un marché régional africain et mondial en croissance et concurrentiel, que les moyens d'appui actuels sont insuffisants. Le séminaire n'a malheureusement pu que constater que, pour augmenter ceux-ci, des moyens supplémentaires étaient nécessaires.

Sony