

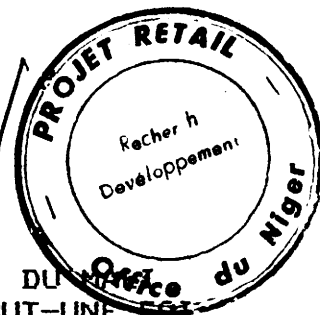
1/1066
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'ENVIRONNEMENT

DIRECTION NATIONALE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION REGIONALE DE L'AGRICULTURE

SERVICE AGRICOLE DE CERCLE DE
BANDIAGARA / PVAPD-GTZ

0060
83
REPUBLIQUE DU NIGER
UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI



TECHNIQUE AMELIOREE DE SECHAGE
DE PRODUITS MARAICHERS
AU PLATEAU DOGON - BANDIAGARA

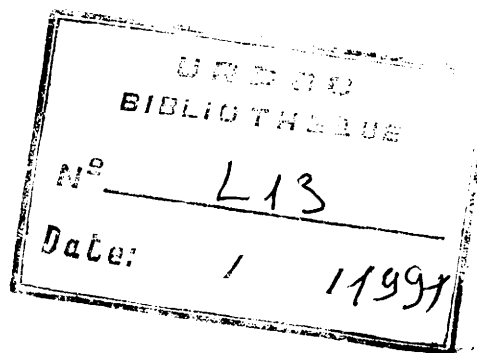
L13
Sechage
plateau Dogon

ETUDE DE CAS

A L'INTENTION DU SEMINAIRE - ATELIER
SUR LES TECHNOLOGIES APPROPRIEES POUR
LA CONSERVATION DES PRODUITS MARAICHERS,
ORGANISE PAR LE C.C.A-ONG DU 15 - 17
JUILLET 1991 A BAMAKO

PRESENTEE PAR :
Mr. BIRAMA KEITA
AGRO-ECONOMISTE

Hoo
0060



SOMMAIRE

- 1 Introduction
- 2 Présentation du cercle de Bandiagara
- 3 Potentiel de production maraîchère au Plateau Dogon
- 4 Objectif du Projet Vulgarisation Agricole au Pays Dogon
- 5 Justification de la transformation de produits maraîchers au Plateau Dogon
- 6 Produits maraîchers aptes de la transformation
- (7 Tests de séchage à Bandiagara
 - 7.1 Échalote
 - 7.2 Feno
- 8 Composantes de la technique retenue
- 9 Procédé de transformation
- 10 Conditions optimales de séchage
- 11 Vulgarisation de la technique au Plateau Dogon
- 12 Perspectives de la transformation des produits maraîchers au Plateau Dogon ~~à moyen et long terme~~

Ces barrages sont le fruit des actions de bienfaisance de la mission catholique de Bandiagara (24 %); de la coopération bilatérale entre le Mali et la République Fédérale d'Allemagne, entre le Mali et l'USAID et entre le Mali et le FAC (51 %) ainsi que de l'aide multilatérale (BIRD, 2 %). Le reste est au compte d'actions des O.N.G.

3.2 Superficie maraîchère et production

Le maraîchage de contre-saison est pratiqué dans le cercle de Bandiagara sur 864 ha. La spéculation maraîchère la plus importante est de loin l'échalote. Sa production annuelle s'élève à environ 21000 tonnes. Sont produits également en quantité non négligeable : la tomate, l'aubergine et l'ail. Par contre, le piment, la patate douce, la pomme de terre, le chou, la laitue et la carotte font l'objet d'une production relativement marginale. Au regard de l'existence de débouchés pour les différents produits maraîchers et de l'éloignement de Bandiagara des grands centres de consommation, la production maraîchère est en toute objectivité suffisamment diversifiée, contrairement à ce admis généralement. Pour preuve, le niveau de consommation d'échalote et le marché relativement sûr de ce produit jouent en faveur de la place qu'il occupe dans le maraîchage. L'ail par contre se caractérise par un niveau de consommation assez bas. Les coefficients d'importance mensuelle des dépenses en légumes frais des ménages des Chefs-lieux de région témoignent de cette situation (1). La tomate quant à elle est caractérisée par la faible capacité de transport et un rapport poids/prix défavorable.

A cet effet, elle est produite au mieux à proximité des centres de consommation. Le cas de Goundaka, arrondissement de Bandiagara, situé à 17 km de Sévaré illustre parfaitement cette situation. Là, la structure de la production maraîchère est plutôt dominée par la tomate dont la culture répond aux besoins de la ville de Mopti et Sévaré.

4. OBJECTIF DU PROJET VULGARISATION AGRICOLE EN PAYS DOGON.

Le Projet Vulgarisation Agricole en Pays Dogon a démarré en 1985. Il est exécuté en phases de trois ans chacune. La deuxième phase a pris fin en Juin 1991. Le démarrage de la troisième phase est imminent. Il est financé conjointement par la République Fédérale d'Allemagne et la République du Mali. Il vise le développement de la production alimentaire en général et maraîchère en particulier dans sa zone d'intervention.

(1) D.N.S.I., Enquête sur les dépenses des ménages urbains (Mai 1985- Juin 1986). Janvier 1989, p. 116 et suivants

En étalant l'offre de l'échalote fraîche, on mobiliserait sans doute une réserve importante de consommation et cela au profit du producteur et du consommateur

(3). On contribuerait ainsi à un ravitaillement régulier des populations en produits maraîchers et à la stabilisation des prix.

6. PRODUITS MARAÎCHERS CIBLES DE LA TRANSFORMATION

XX
* Conformément à la structure de la production maraîchère au Plateau Dogon et aux problèmes de commercialisation identifiés au niveau de certains produits, le test de séchage, conduit de Janvier à Avril 1989 à Bandiagara, a concerné d'abord l'échalote.

Ce test s'étant avéré concluant, le transfert de la technologie au niveau du producteur a démarré en Février 1990 dans quelques villages de la zone du Projet.

En 1991 des tests de séchage de la tomate et du chou ont été conduits à Bandiagara. Ces tests ont été également assez concluants. Alors que la tomate a été découpée en rondelles et en tranches à la main, le chou a été découpé avec la machine à découper prévue initialement pour l'échalote. Le produit découpé a été mis ensuite à sécher au soleil et à l'ombre. Il est à noter que le séchage à l'ombre a donné les meilleurs résultats. Les tests de marché pour la tomate séchée et le chou séché seront lancés au courant du mois de Juillet.*

7. TESTS DE SECHAGE A BANDIAGARA

7.1. Echalote

XX
Le test de séchage de l'échalote avait pour but de développer un séchoir adapté aux conditions du cercle de Bandiagara et à la portée des populations.

Deux techniques ont été testées

X- Le séchage sous un tunnel long de 20 m, large de 1,5 m et haut de 0,21 m, couvert d'une feuille en plastique et dont l'intérieur était ventilé par six ventilateurs 12 v pour automobiles actionnés par une batterie et des panneaux solaires 12 v.

X La température à l'intérieur de la chambre de séchage était de 70° C sans ventilateur et de 50° C avec ventilateur. La vitesse de circulation de l'air à l'intérieur du canal de séchage était de 1 m/s.*

Ce séchoir coûte environ 1.014.000 F CFA. Ce coût élevé d'acquisition est un facteur limitant pour le transfert au niveau paysan. Pour cette raison, une technique alternative a été testée à savoir :

X - Le séchage à ciel ouvert dont les performances sont presque les mêmes que celles du séchage sous tunnel (la durée de séchage n'est pas beaucoup plus longue et la quantité de poussière n'est pas beaucoup plus élevée.*

(3) B. KEITA, Etude sur les possibilités d'amélioration de la commercialisation des produits maraîchers du Plateau Dogon. Bandiagara, Octobre 1989. Document non encore publié.

Seulement, les pertes occasionnées par le vent étaient plus importantes) a le mérite d'être financièrement accessible aux communautés villageoises et adapté aux conditions du milieu.

C'est cette dernière technique qui a été retenue. Elle est en cours de vulgarisation et sera décrite plus bas.

7.2. Chou

Le test de séchage avait pour but de développer une technique de séchage du chou.

Le procédé a consisté :

- Au nettoyage du chou en le débarassant des feuilles superficielles et des parties ligneuses;
- Au découpage en quartiers à l'aide d'un couteau et au découpage en lamelles avec la machine à découper;
- Au séchage du produit à ciel ouvert sur claies.

180 kg de chou (poids net) correspondant à 260 kg (poids brut) ont été utilisés pour le test.

Dans la conduite du test, on a pris soin de procéder aux variations suivantes :

- la quantité de produit frais/claie (10, 15 et 20 kg);
- le séchage à l'ombre et au soleil;
- le séchage sans et avec traitement avant la mise sur claie du produit (blanchiment à l'eau chaude, au bicarbonate de soude (1 %) et à l'eau salée (3 % NaCl)).

Les résultats provisoires obtenus sont les suivants :

- Quantité de produit frais / claie

Une claie de mêmes dimensions (1,0 m x 1,49 m x 0,10 m) que celle utilisée pour le séchage de l'échalote a été utilisée aux fins du séchage du chou. Pour une claie de telles dimensions, la quantité optimale de produit frais est de 15 kg. Une quantité supérieure à 15 kg (20 kg) prolonge la durée de séchage, détériore la texture du produit séché et diminue le rendement au séchage à cause de la décomposition des matières organiques. Une quantité inférieure à 15 kg par contre diminue plutôt la productivité par claie.

- Séchage à l'ombre et au soleil

Le séchage à l'ombre (affaiblissement de l'effet des rayons solaires par superposition de deux claies vides sur les claies remplies) a donné les meilleurs résultats : le produit séché a une couleur vert clair. Par contre, le produit issu du séchage direct au soleil prend une coloration jaune clair. Cela signifie destruction de la chlorophylle, peut être aussi des vitamines.

- Blanchiment du produit

Le blanchiment n'est pas à conseiller dans les conditions du Plateau Dogon. Toutes les variantes de blanchiment ont conduit plutôt à une détérioration de la texture du produit. Le produit séché avait une couleur brune.

Le rapport produit frais/produit séché varie entre 15:1 et 12: 1.

10.1. Température.

X La température moyenne monte du mois de Février au mois de Mai de 27,1 à 35,1° C. Les variations moyennes au cours d'un mois atteignent 10° C en Février/Mars et 5° C en Avril/Mai, ce qui signifie que les températures en Avril et Mai sont les plus constantes. Les variations de température pendant une journée atteignent 15° C pendant les mois considérés. X

10.2. Evaporation

L'évaporation de la surface d'eau libre peut être jugée comme facteur important pour le séchage.

Par rapport à cette donnée climatique, les mois d'Avril et Mai sont plus favorables à un séchage régulier.

10.3. Vitesse moyenne du vent

La vitesse moyenne du vent est mesurée par jour. Elle a été pendant toute la période considérée en dessous de 5m/s.

10.4. Durée d'ensoleillement

La durée d'ensoleillement mesurée par un héliographe est moins importante pour le processus de séchage que les facteurs déjà évoqués plus haut. Elle est cependant d'une très grande importance pour la qualité du produit séché. Une courte durée d'ensoleillement entraîne une plus grande quantité d'eau et de poussière dans l'air. La durée moyenne d'ensoleillement au mois de Février et Mai sont respectivement de 554 et 529 mm/jour. Ces mois sont caractérisés par une plus petite quantité de poussière. Par contre, la quantité de poussière monte considérablement aux mois de Mars et Avril, caractérisés par un ensoleillement moyen de 137 mm/jour.

10.5. Evaluation de la période de séchage par rapport aux facteurs climatiques.

Février : La charge de poussière est minimale, la durée de séchage est cependant plus longue à cause des basses températures et d'une faible évaporation.

Mars : Les conditions de séchage d'oignon sont bonnes avec une haute évaporation et une bonne température moyenne. La quantité de poussière est beaucoup moindre qu'au mois d'Avril. On peut donc produire une bonne qualité mais il faut faire attention au séchage irrégulier de l'oignon du aux grandes variations de la vitesse du vent.

Avril : Les températures élevées permettent un séchage rapide, surtout, parce que les différences de température entre le jour et la nuit sont moins importantes que pendant les autres mois, cela diminue les risques de réhumidification. L'évaporation forte et régulière ainsi que la vitesse du vent réduite mais régulière permettent également un bon séchage rapide. Le problème majeur au mois d'Avril est la quantité de poussière qui est considérablement plus élevée que celle enregistrée pour les autres mois. Il serait préférable de superposer les claies pour réduire le dépôt de sable et de poussière sur le produit séché.

Mai : La température, la vitesse du vent et la durée de

l'ensoleillement augmentent, l'évaporation par contre baisse légèrement. Cela augmente l'humidité relative de l'air avec comme conséquence la détérioration des conditions de séchage. C'est seulement la première quinzaine du mois de Mai qui est favorable au séchage.

D'une façon générale les conditions climatiques pour le séchage de l'échalote sont requises de Février à Mai. C'est aussi la grande période de production d'échalote, caractérisée par des prix très bas.

11. VULGARISATION DE LA TECHNIQUE

La vulgarisation de la technique a commencé en Février 1990 dans sept villages. Les critères de choix des villages sont les suivants :

- Motivation
- Importance de la production d'échalote
- Accessibilité.

Après le choix des villages, on procède à la démonstration de la technique, suivie de la mise en place du matériel. Le nombre de claies et de machines à découper est fonction de l'importance du village (1 à 2 machines et 50 à 100 claies).

La supervision, le contrôle de qualité et l'achat du produit séché sont assurés par le projet.

La technique de séchage a été vulgarisée dans 25 villages au total.

Les problèmes identifiés sont les suivants :

- nettoyage de l'oignon frais;
- Organisation du travail;
- Productivité des claies.

12. PERSPECTIVES DE LA TRANSFORMATION DES PRODUITS MARAICHERS AU

PLATEAU DOGON

Les perspectives de la transformation des produits maraichers au Plateau Dogon sont très bonnes. Seulement, pour mettre les producteurs en confiance et contribuer à l'adoption effective de la technique par les producteurs, un accent particulier doit être mis sur la promotion du produit ainsi que l'organisation des producteurs.