



Rapport sur les tests de conservation du chou

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'Association des unions maraîchères des Niayes est en train de conduire un projet de production durable et compétitive du chou financé par l'OMC. L'un des objectifs de ce projet est d'améliorer les conditions de conservation du chou afin d'augmenter les revenus des producteurs par une meilleure régulation de l'offre de chou produite chaque campagne. Ce qui nécessite de mettre en place et de conduire un protocole de test en collaboration avec les compagnies détentrices d'entrepôt frigorifique. Au-delà de l'aspect technique, ce test a permis de mieux connaître les incidences financières de la conservation du chou dans la gestion du compte d'exploitation.

2. OBJECTIFS ET RESULTATS ATTENDUS

L'objectif est de réaliser un test de conservation au froid du chou pendant une certaine période donnée, pour :

- Connaître les conditions (température et humidité) adéquates de conservation du chou dans un entrepôt frigorifique
- Connaître le coup de conservation par kilogramme

3. ENTREPOSAGE

Nous avons effectué un test au mois de mai 2012 (magasin de Dalifort) et un autre au mois d'Août (Magasin de DAN (Domaine Agricole de Néma)).

A. Magasin de stockage de Dalifort

Le magasin de Dalifort mesure environs 20m². Il est doté d'un thermomètre pour mesurer la température mais n'a pas d'hygromètre (ou humidimètre) pour mesurer l'humidité. Le magasin se trouve à coté du marché Dalifort (ou gueule tapée) à Dakar. Nous avons considéré que sa proximité avec ce marché est un avantage du fait que cela réduirait les frais de transport lors de la vente. Car le chou sorti de stock est prévu d'être vendu dans ce marché. Notons aussi que le propriétaire du magasin est un commerçant de fruits (pomme, orange et banane) qui sont stockés dans le magasin.

Nous sommes convenus avec le propriétaire que le chou serait conservé sous une température de 10°C pendant 3 mois à 100.000FCFA par mois versé à l'entrée de stock du chou et au début de chaque mois jusqu'à la sortie du produit.

- Acquisition du produit

Dates	Producteur	Union	Quantité	P. Unitaire	Montant
06 Août 2013	Mbaye FAYE	UGPN	511kg	205,5	105000



- **Entrée en stock**

Prix) du produit/kg FCFA	Description du produit à l'entrée	Date d'entrée en stock	Quantité stocké	T°	Humidité	Proximité du magasin du marché	Prix de la location/mois FCFA
205,5	Fraiche, couleur verte ferme, et nettoyé avec différents types d'antiseptiques : Sel, vinaigre et bicarbonate de soude	03 Mai 2013	511kg	10° C	Pas d' humidimètre	Proche du marché	100.000

Après un mois de stockage le chou présente des moisissures noires sur la pomme du chou. Ces moisissures ont été constatées vers le 15^{ème} jour de stockage et se sont propagées davantage au fil du temps.

Ce qui nous a obligés à sortir le chou du magasin, conscients qu'aucune amélioration de la qualité du chou ne serait possible.

- **Sortie de stock**

Date de sortie et de vente	Description du produit sorti de stock
8 Juin 2013	Présentant des moisissures, couleur jaunâtre après effeuillage

- **Vente du chou :**

Comme le chou n'était pas de bonne qualité vu qu'il a perdu sa fraîcheur et sa couleurs d'origine, nous somme conscient du fait que cela pourrait être rejeté par les commerçants. Mais cela ne nous a pas empêché de le présenter au marché et de le proposer à ces dernières pour voir leur réaction par rapport à la qualité.

Nous sommes partie en premier lieu au marché « Dalifort » de Cambérene à Dakar qui est prêt du magasin de stockage, pour faire une petite prospection. Le but était d'obtenir d'abord les prix du marché (200 à 300Fcf le kg en détail) pour ensuite proposer nos prix (150Fcf le kg en gros). Intéressés par le prix certains commandent des sacs mais désistent par la suite, nous faisant savoir que le chou n'est pas de bonne qualité, du fait que cela date de longtemps jusqu'à en changer de couleur. D'après eux la vente de ce chou leur ferait perdre leurs clients.

Certains d'entre eux nous conseillent d'aller proposer le chou aux commerçants du marché « Thiaroye », nous conscientisant sur le fait que n'importe quel type de qualité de chou peut être vendu à cet endroit. Nous nous sommes rendus à ce marché où nous avons vendu le chou à 1500Fcf le sac de 25Kg soit 60Fcf le kg.

- **Coût d'exploitation**

Prix d'achat du produit			Frais de location du magasin			Frais de transport*			Frais de manutention*		
Qté	PU	Mt	Qté	PU	Mt	Qté	PU	Mt	Qté	PU	Mt
511	205,5	105.000	511	195,7	100.000	511	77,3	39.500	511	5,3	2700



Frais d'effeuillage			Prix de revient			Prix de vente			Perte		
Qté	PU	Mt	Qté	PU	Mt	Qté	PU	Mt	Qté	PU	Mt
511	9,8	5.000	511	493,5	252.200	365*	60,3	22.000	511	450,5	230200

*Frais de transport :

- le 02 Mai Carburant Thiès-Darou Khoudoss-Thiès	: 15.000
- le 03 Mai Carburant Thiès-Dakar-Thiès	: 20.000
- le 08 Juin Soprime Extension (magasin de stockage)-Marché Thiaroye	: 4.500
Total frais de transport	: 39.500

*Frais de manutention :

- Décharge voiture, pesage bascule et recharge à Darou khoudoss (le 02 Mai)	: 1.500
- Décharge voiture et empilement au niveau du magasin de stockage (le 03 Mai)	: 500
- Charge voiture transport pousse-pousse et décharge pour exposition (le 08 Juin)	: 700
Total manutention	: 2.700

* Après l'effeuillage nous avons un poids de 365kg, les 146 kg correspondent aux feuilles supérieures enlevées.

- **Résultat :**

La quantité du chou a baissé de 28,5% (146kg) après effeuillage. Soit 511Kg -365kg. Ce qui nous fait une perte de 230.200Fcf sur 252.200Fcf investis pour ce test.

Ce qui nous fait dire que le stockage réfrigéré à 10 °C avec association de banane, pomme et orange n'est pas favorable à la conservation du chou.

B. DAN (Domaine agricole de Néma)

Par notre expérience sur ce premier test et notamment quelques recherches effectuées, nous sommes convaincus que le chou ne doit pas être conservé avec certains fruits comme la pomme et l'orange qui dégageraient des gaz détruisant la fraîcheur du chou et la couleur de la pomme présentant des moisissures sur les feuilles supérieures et une couleur jaunâtre des feuilles inférieures. Le chou ne doit pas être conservé non plus sous une température de 10°C, celle-ci n'est pas favorable pour un stockage à longue durée. De ce constat nous avons jugé nécessaire de réaliser un autre test en prenant en compte ces aspects.

Cela nous a donné une idée des caractéristiques d'un magasin frigorifique adéquat pour une bonne conservation à long terme du chou. A savoir un magasin de qualité qui ne contiendrait que du chou, qui serait en mesure de nous fournir des informations concernant la température et l'humidité.

C'est le cas du magasin de DAN qui en plus de tous ces critères qu'il remplit, est certifié GlobalGap. Notre choix a été porté alors sur ce magasin.

Et il a été convenu avec le propriétaire la conservation de 100.000 kg (quantité que peut contenir le magasin) de chou dans ce magasin à une durée de trois (3) mois dans une température inférieure à 8°C. Le prix de location du magasin est de 6.140.000Fcf soit 2.046.666Fcf par mois.

- **Acquisition du chou**

Nous avons choisi les trois producteurs de Gorom bénéficiaires du projet chou (cf. tableau ci-dessous) qui sont en phase de maturation. Ils nous ont fourni une quantité de 835,5kg récoltée, triée



et mise en cageots. Le magasin doit contenir 100.000 kg de chou, cependant nous nous sommes limités à cette quantité de 835,5kg pour le test.

Dates	Producteur	Union	Quantité	P. Unitaire	Montant
26 Août 2013	Moustapha SARR	UNPM	278,5 kg	200	55 700
26 Août 2013	Souleymane DIALLO	UNPM	278.5 kg	200	55 700
26 Août 2013	Médoune LO	UNPM	278.5 kg	200	55 700
Total			835,5kg		167100

- **Entrée en stock**

Prix) du produit/kg FCFA	Description du produit à l'entrée	Date d'entrée en stock	Quantité stocké	T°	Humidité	Proximité du magasin du marché	Prix de la location/mois FCFA
200	Chou vert, ferme, frais, couvert d'au moins trois feuilles pour sa protection, conditionné dans des cageots en plastique	26 Août 2013	835,5kg	14°C	60%	Loin du marché	2.046.666Fcf

Comme nous l'indique le tableau ci-dessus, le chou est entré en stock à une température 14°. Cependant et d'après les fiche de suivi de conservation, la température a baissée quelques heures après et est restée entre 4° et 6°C tout au long de la durée de stockage, exceptés quelques rares baisses et hausse (jusqu'à 10°C) de la température qui peuvent être expliqués par l'ouverture de temps à autre du magasin pour des vérifications.

Quant à l'humidité elle est resté à 60% jusqu'à la sortie du chou du magasin. Les fiches de suivi nous renseignent aussi que le chou a conservé sa fermeté et n'a présenté aucun flétrissement. Les feuilles supérieures vertes auparavant ont cependant commencé à jaunir au 11^{ème} jour de stockage et deviennent de plus en plus jaunes tout au long de la durée de stockage.

- **Sortie de stock**

Date de sortie et de vente	Description du produit sorti de stock	Description du produit après effeuillage
23 Septembre 2013	Chou présentant des feuilles jaunâtres	Chou ferme et frais présentant une couleur blanche

Les choux sont sortis du magasin de stockage le 23 Septembre 2013. Les pommes présentent des feuilles jaunes. C'est pourquoi un nettoyage par effeuillage a été effectué.



Les choux nettoyés sont de bonne qualité : ferme, frais, mais avec une couleur blanche. Après l'effeuillage nous avons pesé et enregistré un poids de 554kg de chou conditionnés dans des sacs polymesh.

- Vente du chou sorti de stock

Après effeuillage, pesage et conditionnement, le chou est chargé dans la voiture et en route vers Dakar au marché Castor. Arrivé au Castor, nous apercevons la réalité de ce marché selon laquelle on ne peut vendre son produit à un bon prix que si l'on passe par un coxeur. Ces derniers étant des intermédiaires entre les producteurs et les banabanas se sont organisés et monopolise le marché. En plus de cela les acheteurs ont l'habitude d'acheter le produit à crédit.

De ce fait, nous avons alors discuté et engagé l'un d'entre eux pour l'écoulement du chou. Nous nous sommes entendus à 6.300Fcfa (y compris la décharge) que nous lui verserons après l'écoulement.

Le prix du marché est de 250Fcfa, cependant et vu que le chou, malgré qu'il soit ferme et frais, était un peu différent des choux qui viennent d'être récolté du fait de sa couleur blanche, et que l'idée de vendre à crédit ne nous convenait pas, nous étions obligés de proposer un prix inférieur à celui du marché.

C'est ainsi que nous avons vendu le chou à 210Fcfa le kilogramme, après quelques appréciations et réticences des clients.

✓ Contraintes

Les contraintes sont :

- La vente à crédit qui nous a obligés à casser le prix,
- La présence des coxeurs qui nous empêche d'effectuer une vente directe sans intermédiaire à un bon prix.

- Coût d'exploitation

Prix d'achat du produit			Location pour 100.000kg			Location pour 835,5 kg			Frais de transport*		
Qté kg	PU Fcfa	Mt Fcfa	Qté kg	PU Fcfa/kg	Mt Fcfa	Qté kg	PU Fcfa	Mt Fcfa	Qté kg	PU Fcfa	Mt Fcfa
835,5	200	167.100	100.000*	61,4	6.140.000	835,5	61,4	51300	835,5	37,5	31.400

Manutention, emballage et coxeur*			Prix de revient			Prix de vente			Perte		
Qté kg	PU Fcfa	Mt Fcfa	Qté kg	PU Fcfa	Mt Fcfa	Qté kg	PU Fcfa	Mt Fcfa	Qté kg	PU Fcfa	Mt Fcfa
835,5	23	19.300	835,5	322	269.031	554	210	116.340	835,5	183	152.691

* Le prix de la location pour 835,5kg est calculé à partir de celui des 100.000kg c'est-à-dire de tout le magasin.

* Le frais de transport est composé de :

- ✓ Carburant Thiès-Gorom-Noflay-thiès (achat à Gorom et entreposage à Noflay) : 10.000
- ✓ Carburant Thiès-Dakar-Thiès (vente du chou) : 20.000



✓ Autoroute à péage Thiès-Dakar : 1.400

*Manutention, emballage et coxeur :

✓ Manutention : 7.000
✓ Sacs polymesh : 5.400
✓ Fil de fer : 600
✓ Coxeur : 6.300

- **Résultat**

Nous constatons après le stockage frigorifique avec une température variant entre 4 et 6°C et une humidité de 60% pendant trois (3) mois :

Dès la sortie :

- Une couleur jaunâtre des feuilles supérieures des pommes ;

Et après effeuillage :

- Des pommes fermes, fraîches de couleur blanche ;
- Une perte de 280,5kg soit 34% de la quantité stockée (835,5 kg) soit 152.691Fcfa sur 269.031Fcfa investis.

Recommandation:

- Le stockage du chou doit être fait dans des chambres froide bien aménagée dans des zones où la possibilité de cultiver le chou en toute saison n'est pas possible;
- la conservation au froid du chou doit se faire sans l'association de d'autres légumes;
- Il faut conserver pour un marché déjà identifié et sous contrat;
- il faut connaître et avoir l'information du marché.

Conclusion :

Le test sur la conservation du chou à long terme nous a permis à connaître :

- Le coût de conservation frigorifique par kilogramme qui est 61,4 FCFA
- La température et l'humidité adéquates sont respectivement de 4°C à 6°C et 60% d'humidité

La conservation réfrigérée à long terme du chou demande beaucoup de moyens pour le réussir. Un moyen financier pour assurer la location d'un magasin frigorifique et la connaissance des magasins frigorifique certifiés sont nécessaires.