



Etude - Diagnostic de l'aval de la filière maïs et de son environnement de services dans le département du Sud

Client : DIRECTION DEPARTEMENTALE AGRICOLE DU SUD (DDAS)
sur financement de l'Agence française de développement (AFD)

CHT 1053.

Cécile Broutin
Patrick Dumazert
Junior Méthélus
Johnny Ernest



Mai 2017

Ref : Broutin C., Dumazert P., Methelus J., Ernest J., 2017, Étude - Diagnostic de l'aval de la filière maïs et de son environnement de services dans le département du Sud, GRet, Projet SECAL /DDAS/AFD, 148 pages



Campus du Jardin tropical
45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France
Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00
Fax : 33 (0)1 70 91 92 01
gret@gret.org - <http://www.gret.org>

Table des matières

SIGLES ET ACRONYMES	6
RESUMÉ	9
I. INTRODUCTION ET CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE.....	23
1. Sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN) en Haïti	25
2. Caractérisation de la zone d'étude.....	29
II. PRODUCTION : LES PRODUCTEURS ET LEURS ORGANISATIONS	30
1. Caractéristiques de la production et des producteurs	30
1.1 Types de systèmes de culture de maïs identifiés	30
1.2 Opérations de récolte et post-récolte réalisées par les producteurs	42
2. Organisations de producteurs et rôle dans la filière	46
2.1 Caractéristiques générales des OPA	46
2.2 Production de maïs par les membres des OPA.....	48
2.3 Collecte et commercialisation de maïs par les OPA.....	50
2.4 Techniques et pratiques de collecte et commercialisation.....	51
III. INTERMÉDIAIRES : ROLES, ACTIVITES, STRATEGIES	56
1. Les différentes catégories d'intermédiaires entre producteurs et consommateurs et autres agents économiques	56
1.1 Filière maïs local	56
1.2 Filière maïs importé.....	61
2. Caractéristiques et activités des <i>Saras locales</i>	63
2.1 Les <i>Saras locales</i> commerçantes (non transformatrices)	63
2.2 Les <i>Saras locales</i> transformatrices.....	65
3. Caractéristiques et activités des <i>Saras régionales</i>	70
4. Grossistes et détaillants alimentaires.....	73
4.1 Détaillante urbaine.....	73
4.2 Grossistes à Port au Prince	73
4.3 Supermarchés	74
5. Les minoteries et provenderies industrielles	75
IV. RECENSEMENT ET ANALYSE DES ATELIERS DE MOUTURE.....	79
1. Recensement et typologie des ateliers de mouture dans la zone	79
1.1 Répartition des ateliers	79
1.2 Équipements	81
1.3 Bâtiments.....	82
1.4 Fonctionnement des ateliers de mouture et difficultés rencontrées.....	84
1.5 Proposition de typologie des ateliers	84
2. Mécanisation des opérations de nettoyage, décortilage et tamisage.....	86
2.1 Vannage/nettoyage de la matière première.....	87
2.2 Décortilage par voie sèche.....	87
2.3 Tamisage- séparation des produits	89
2.4 Conditionnement	90

V.	AUTRES ACTEURS ET SERVICES.....	91
1.	Besoins et Offre de financement des IMF.....	91
1.1	La microfinance en Haïti.....	91
1.2	Le financement du secteur agricole.....	92
1.3	Besoin de financement de la filière du maïs dans le Sud.....	93
1.4	La microfinance dans le Sud.....	94
2.	Fabricants d'équipements.....	95
3.	Projets et ONG.....	96
VI.	CONSOMMATION ET MARCHES.....	98
1.	Tendances d'évolution de la consommation des ménages et préférences.....	98
1.1	Consommation des ménages ruraux et tendance d'évolution des marchés locaux.....	98
1.2	Consommation des ménages urbains et tendance d'évolution des marchés locaux.....	101
2.	Risques de détérioration de la qualité et moyens d'amélioration.....	103
2.1	Microorganismes (moisissures et mycotoxines).....	103
2.2	Les insectes.....	106
2.3	Les rongeurs.....	107
2.4	Facteurs à surveiller pendant le stockage.....	107
3.	Nouveaux débouchés.....	108
3.1	Valorisation des sous-produits et provenderie.....	108
3.2	Farine boulangère ou biscuitière.....	109
3.3	Acteurs et marchés institutionnels.....	111
4.	Marchés, circuits de commercialisation et analyse économique.....	115
4.1	Marchés agricoles en Haïti et les axes de commercialisation du maïs.....	115
4.2	Analyse des prix du maïs importé et local selon les marchés.....	116
4.3	Analyse de la marge brute et de sa répartition.....	120
VII.	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS GENERALES.....	128
1.	Caractérisation des sous-filières ou chaînes de valeur.....	128
1.1	Sous filière « maïs moulu artisanal - marchés de masse » : grande consommation, marché populaire.....	129
1.2	Sous filière « maïs moulu industriel, de qualité, conditionné, « marché de niche urbain ».....	130
1.3	Sous filière « maïs moulu, marchés institutionnels et cantines scolaires».....	131
1.4	Autres marchés et sous filières.....	132
2.	Atouts et contraintes majeurs de la filière et stratégie de développement.....	133
2.1	Atouts et contraintes majeures (Plaines des Cayes).....	133
2.2	Offre et demande potentielle.....	135
2.3	Stratégie de développement de la filière.....	137
VIII.	RECOMMANDATIONS OPERATIONNELLES (18 MOIS).....	143
1.	Élaboration concertée de bonnes pratiques de production.....	143
2.	Appui à l'émergence d'entreprises de transformation semi-industrielle issues des acteurs locaux.....	144

2.1	Etape 1 de mise en œuvre : expérimentation d'équipements, de nouveaux produits et identification de meuniers, sarras locales et boulangers	146
2.2	Etape 2 : Appui à une dizaine d'unités et développement des marchés	147
3.	Appui aux producteurs et OP (opérations post-récolte et des circuits de commercialisation).....	148
4.	Financement des acteurs et du développement de la filière	149
IX.	ANNEXES.....	150
1.	Annexe 1 - Bibliographie	150
2.	Annexe 2 - Organisations et personnes rencontrées.....	154
3.	Annexe 3 listes des participants aux ateliers à mi-parcours et aux deux ateliers de restitutions.....	155
4.	Annexe 3 - Pertes et dommages causés par l'ouragan Matthew à Torbeck et Chantal	157

Liste des figures

Figure 1	– Schéma simplifié de la filière maïs local (du département du sud)	59
Figure 2-	Schéma simplifié de la filière maïs importé	62
Figure 3	– Rendement et cout de production/ha.....	37
Figure 4:	Procédés de transformation du maïs grain aux Anglais.....	67
Figure 5:	Procédés de transformation du maïs grain à Torbeck et Chantal.....	67
Figure 6	– Age des ateliers de mouture.....	80
Figure 7	– Décortiqueur par abrasion à sec en continu, conçu par le cirad (mil, sorgho, maïs, soja) et commercialisé par Electra.	89
Figure 8:	Tamiseur - société Electra.....	89
Figure 9	- Schéma d'un tamiseur de fabrication locale (5 tailles de brisures)	89
Figure 10	–Diagramme de fabrication de l'AK-100 (Dorvilier, 2009).....	102
Figure 11	–Diagramme de fabrication du pain (Blaise Guetty, 2008, communication personnelle)	111
Figure 12-	Zone de production et flux du maïs	116
Figure 13	– Stratégie de développement de la filière maïs par l'innovation/qualité.....	138
Figures 14-	Unité industrielle (société agrex)	139
Figure 15	- Financement filière.....	149
Figure 16-	Exemples de services financiers et impact sur la filière	149

Liste des tableaux

Tableau 1-	Enquêtes réalisées et réunions de groupe.....	24
Tableau 2	- Production et importation de céréales (en tonnes métrique- t).....	26
Tableau 3	- Utilisation de la production nationale en 2015.....	27

Tableau 4– Estimation du nombre de foyers urbain, ruraux et exploitants.....	29
Tableau 5 – Répartition des enquêtes réalisées auprès des producteurs.....	31
Tableau 6 – Mode de tenure.....	31
Tableau 7 – Usage de la charrue.....	31
Tableau 8 – Cultures de printemps et d’été.....	32
Tableau 9 _ Distribution par strates des parcelles de maïs, selon le mode de culture.....	33
Tableau 10. Usage de l’irrigation.....	33
Tableau 11 - Variété des systèmes de culture.....	33
Tableau 12 - Grands types de combinaisons de systèmes de culture.....	34
Tableau 13 - Types de producteurs (irrigation et saisons de culture).....	34
Tableau 14 - Données économiques et techniques des principaux systèmes de culture de maïs....	36
Tableau 15 – Caractéristiques générales des cas-types.....	38
Tableau 16 – Caractéristiques techniques des systèmes de culture et leur variantes.....	40
Tableau 17 - Organisations enquêtées par commune, selon époque de création.....	47
Tableau 18. % Membres « actifs » dans les OPA, par commune et époque de création.....	47
Tableau 19. Total de membres « actifs » dans les OPA, par commune et époque de création.....	48
Tableau 20. Pourcentage Planteurs de maïs dans les OPA, par commune et époque de création..	48
Tableau 21. Production moyenne en marmites de maïs / planteur.....	49
Tableau 22. Production moyenne en t t de maïs / OPA.....	49
Tableau 23. # OPA par strates de production totales de maïs par leurs membres.....	49
Tableau 24. Proportion des OPA qui collectent du maïs.....	50
Tableau 25. Quantité collectée par OPA (en tonnes) en 2016 et proportion de « leur » production.....	51
Tableau 26. # d’OPA selon leur infrastructure de stockage, par commune.....	52
Tableau 27 - # d’OPA selon la durée pratiquée de stockage.....	52
Tableau 28. OPA selon le type d’acheteur de maïs par commune.....	53
Tableau 29. # d’OPA selon leur source de financement de la collecte et commercialisation de maïs.....	54
Tableau 30. # d’OPA selon leur mode d’utilisation des bénéfices de la commercialisation de maïs.....	55
Tableau 31 – Intermédiaires de l’aval de la filière maïs.....	58
Tableau 32– Poids des différentes mesures utilisées (en kg).....	66
Tableau 33 –Quantité des différents produits transformés (rendement).....	66
Tableau 34. – Durée des différentes opérations.....	68
Tableau 35- Comparaison des prix de différents produits.....	74

Tableau 36 – Répartition des ateliers de mouture	80
Tableau 37– Classification des ateliers de mouture selon état du matériel et local	85
Tableau 38 – Estimations de la capacité et du volume traité par les ateliers en t.....	85
Tableau 39 – Nécessité de financement de chaque acteur	94
Tableau 40 : Liste de caisses populaires dans le Sud	94
Tableau 41. Offre financière des IMF dans le Sud.....	95
Tableau 42 – Evolutions respectives des prix des deux formes de maïs (grain et moulu).....	117
Tableau 43– Evolutions du prix du maïs moulu dominicain sur les différents marchés.....	119
Tableau 44 – Calcul de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs grain.....	121
Tableau 45 – Distribution de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs grain.....	122
Tableau 46- Structure de la sous-filière maïs – grain et répartition de la marge brute totale.....	123
Tableau 47– Calcul de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs moulu artisanal	124
Tableau 48 – Répartition de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs moulu artisanal....	124
Tableau 49 - Structure de la sous-filière maïs – moulu artisanal et répartition de la marge brute totale.....	125
Tableau 50 – Calcul de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs moulu industriel.....	125
Tableau 51– Répartition de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs moulu industriel ...	126
Tableau 52 – Structure de la sous-filière maïs – moulu industriel et répartition de la marge brute totale.....	127
Tableau 53 – Critères de qualité pour les achats par le PAM	131
Tableau 54- Tableau de synthèse des marchés du maïs moulu	132
Tableau 55- Utilisation de la production nationale en 2015.....	135
Tableau 56 - Comparaison modèles industriel (usine) et semi-industriel (petites unités).....	141

SIGLES ET ACRONYMES

ACME	Association pour la Coopération avec la Micro Entreprise
AFD	Agence Française de Développement
BCA	Banque de Crédit Agricole
BID	Banque Interamericaine de Développement
CAPOSAC	Caisse Populaire Sainte-Anne de Camp-Perrin
CAPOSUD	Caisse Populaire Sud
CAPUC	Caisse Populaire Union Cavaillonnaise
CEC	Caisse d'Épargne et Crédit
CFU	Unité Formant des Colonies
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNC	Conseil National des Coopératives
CNSA	Coordination Nationale pour la Sécurité Alimentaire
CPCS	Caisse populaire de la Côte Sud
CPSRM	Caisse Populaire Sainte-Rose de Maniche
CRDI	Centre de Recherche pour le Développement International
DDAS	Direction Départementale Agricole Sud
DIA	Direction des Infrastructure Agricole
DID	Développement International Desjardins
DIGCP	Direction de l'Inspection générale des caisses populaires
FADQDI	Financière Agricole du Québec- Développement International
FGC	Focus Group Consommateurs
FGP	Focus Group Producteurs
FHAF	Fondation d'Aide aux Femmes
FHD	Fondation haïtienne de Développement
FIA	Fond d'investissement agricole
FINCA	Foundation for International Community Assistance
HR	Humidité relative
IHSI	Institut haïtien de Statistiques et d'Informatique
IICA	Institut Interaméricain de Coopération pour l'Agriculture
IMF	Institutions de microfinance

IRAM	Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de Développement
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
ITA	Institut de Technologie Agroalimentaire
MAECD	Ministère d'Affaires étrangères, Commerce et Développement Canada
MARNDR	Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural
MCN	Micro Crédit National
MENFP	Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OPA	Organisation Professionnelle Agricole
ORE	Organisation pour la Réhabilitation de l'Environnement
PAL	Programme d'Achats Locaux
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PNCS	Programme National des Cantines Scolaires
PNIA	Programme National d'Investissement agricole
PNSAN	Plan national de sécurité alimentaire et nutritionnelle
PNSAS	Politique et Stratégie Nationale d'Alimentation Scolaire
PNSSANH Haïti	Politique Nationale de Souveraineté et de Sécurité alimentaire et Nutritionnelle en Haïti
Ppb	Partie par bilion
PSDH	Plan stratégique de développement d'Haïti
PTRA	Programme Triennal de Relance Agricole
RGA	Recensement Général Agricole
SAN	Sécurité alimentaire et nutritionnelle
SAU	Surface Agricole Utile
SCAC	Service de Coopération et d'Action Culturelle
SECAL	Projet sécurité alimentaire
SGS	Société Générale de Supervision
SISMAR tion	Société Industrielle Sahélienne de Mécanique, Matériel Agricole et de représentation
SLNG	Sara Locale Non transformatrice Grain
SLNM	Sara Locale Non transformatrice moulu
SLT	Saras locales transformatrices
SMART	Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions
SOGESOL	Société générale de solidarité SA

SRNT	Saras régionales non transformatrices
SRNTG	Saras régionales non transformatrices Grain
SRNTGM	Saras régionales non transformatrices Grain et moulu
SRNTM	Saras régionales non transformatrices moulu
SYFAAH	Système de Financement et d'Assurance Agricole en Haïti
TM	Tonne Métrique
UE	Union Européenne
UFAPAL	Unité de Facilitation des Achats de Produits Agricoles Locaux
USAID	United States Agency for International Development
USDA	United States Department of Agriculture

RESUMÉ

Objectif de l'étude et travaux réalisés

■ Contexte de l'étude

Le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) s'est engagé à augmenter et à améliorer la production, la conservation, la transformation et la commercialisation des produits agricoles en vue (i) d'une amélioration de la sécurité alimentaire par l'accroissement de la production et (ii) de la réduction de la pauvreté en milieu rural par une meilleure redistribution de la valeur ajoutée, au travers du projet Sécurité Alimentaire (SECAL). Avec l'accord du MARNDR et de l'AFD, le projet SECAL a confié au GRET une mission d'étude qui a pour objectif d'établir un diagnostic de l'aval de la filière maïs dans le département du Sud (*séchage, stockage, transformation, commercialisation et financement*) afin de proposer des voies d'intervention réalistes pouvant favoriser le développement de toute la filière.

■ Rappel de l'approche technique et méthodologique

La démarche utilisée consiste à identifier un ensemble d'acteurs et à caractériser leurs activités, pour ensuite faire apparaître leurs rôles dans des flux et identifier des enchaînements, et enfin proposer, en tenant compte des opportunités de marchés, des voies d'amélioration qui conviennent à tous les acteurs ou à une majorité d'entre eux.

En ce qui concerne les connaissances préalables, nous avons utilisé toute la bibliographie disponible, mais, comme souligné dans le rapport de l'IRAM (2012) « les ressources bibliographiques documentant [le] fonctionnement [de la filière maïs en Haïti] et ses caractéristiques sont peu nombreuses. Elle reste ainsi mal connue, en particulier en termes de production, de rendements, de flux de commercialisation, etc. ». Nous avons donc procédé essentiellement sur la base d'observations au travers d'enquêtes auprès des différents types d'acteurs impliqués. Au total **environ 450 acteurs de la filière ont été rencontrés**. Pour généraliser les comportements identifiés, nous avons utilisé les projections de population (basées sur IHSI 2009), et sur les variables structurelles du Recensement Général Agricole (2011).

La plupart des entretiens avaient été réalisés avant l'ouragan Matthieu. Celui-ci a cependant amené à repousser la finalisation des travaux à décembre 2016 et la restitution à janvier 2017. Les principaux travaux réalisés ont été les suivants :

- ▷ Analyse des différents marchés (domestique, institutionnel).
- ▷ Analyse de la filière comprenant : identification des différents types de producteurs et OP et des différents types de Dame Sara, diagnostic d'atelier de mouture, analyse de l'offre de financement (rencontres avec des institutions de microfinance -IMF). Le tableau 1 présente les différentes enquêtes réalisées. Elles ont été complétées par des entretiens individuels (PAM, Ambassade de France, Moulins d'Haïti, Cetaï,...).
- ▷ Organisation de deux ateliers avec 1) des producteurs, 2) des dames Saras et des meuniers pour échanger sur les premiers éléments d'analyse et sur des pistes d'amélioration (oct. 2016).
- ▷ Restitution de l'étude aux Cayes et à Port au Prince (janvier 2017).

Tableau 1- Enquêtes réalisées et réunions de groupe

COMMUNES	OPA	Product.	FGP	SLNTG	SLT	SR	Tot Sara	FG SLT	Ateliers mouture	FGC	IMF
TIBURON	2	6		3	2		5		2	0	0
LES ANGLAIS	7	5	2		2	1	3	1	4		
CHANTAL		6		1	3	1	4	2	3		
MANICHE		6		1	4		4		2		1
TORBECK	13	8	2	3	3	1	4	2	20	2	
CAMP PERRIN	1	3	1	4	3		3	1	5		1
LES CAYES	1	6	2	1	2	1	3	1	11	2	1
Port au Prince										2	
total	24	40	7	13	19	4	36	7	47	6	3
Total pers.	60	40	70	13	19	4	36	80	47	61	

FGP : Focus group producteur, SLNTG : Sara locale non transformatrice/ grain, SLT : Sara locale transformatrice, SR : Sara régionale, FGC : Focus group consommateurs

- Un potentiel important de croissance de la production de maïs dans la plaine des Cayes à condition de développer les marchés

La plaine des Cayes est la deuxième région productrice de maïs du pays. Le taux d'insécurité alimentaire y est faible et une part importante de la production (estimée à 78 %) est vendue, ce qui fait contraste avec le reste du pays, puisqu'au niveau national on estimait que 40 % de la production seulement était destinée aux marchés (en 2005). Parce qu'elle présente des rendements en maïs supérieurs à la moyenne nationale, la zone a été privilégiée pour recevoir des subventions à l'intensification, dont le projet SECAL a été l'un des instruments, en subventionnant les intrants et les services d'appui à la production. Cependant l'arrêt de la subvention des services, depuis janvier 2016, a probablement freiné l'adoption de ce paquet technique car les producteurs ont des difficultés à prendre en charge les coûts, tandis que la vente à un prix stable et rémunérateur n'est pas garantie. *L'investissement dans la filière est donc la continuation logique de l'investissement préalable dans l'intensification, si les marchés et d'autres formes de subvention continuent à accompagner la production.*

Principaux acteurs de la filière

- **Un rôle important dans les systèmes de production maïs des contraintes de coût**

Le maïs jaune à grain dur est une production largement répandue dans la zone d'étude, principalement produite pour la vente (78% en moyenne), avec un important potentiel pour augmenter la productivité. Il est donc socialement intéressant de continuer à investir dans cette culture, à condition de réduire les coûts de production unitaire et de ne pas aggraver la baisse cyclique du prix, en la contrôlant dans le cadre d'un accord de filière.

La présente étude – action de la filière maïs s'inscrit dans un contexte d'application pendant plusieurs années de stimulations à l'augmentation de la production (surface et rendements). Il apparaît maintenant que le principal frein, pour que les changements induits se consolident et s'étendent, se trouve dans le marché. Cependant, en supposant que la demande s'organise et croisse, cela ne veut pas dire que la production y répondra automatiquement et sans aucune friction. Il est donc important d'en comprendre dès aujourd'hui les limitations, ainsi que celles de la mise en marché.

En premier lieu, on trouve à peu près tous les systèmes de culture de maïs (définis par la combinaison du nombre de cycles par an, la modalité de culture pure ou en association, l'usage ou non de l'irrigation et le niveau d'intensification en intrants et travail) dans toutes les strates de surface cultivée en maïs¹. Cependant, la diversité des rendements obtenus pour les mêmes niveaux d'intrants est préoccupante. On observe d'ailleurs qu'elle concerne davantage les systèmes intensifs, à plus haut niveau d'intrants et de travail, ce qui les affecte d'autant plus qu'ils opèrent avec des marges unitaires moindres, et donc toute baisse de rendement en relation aux attentes peut annuler la marge du producteur.

On décèle dans cette variabilité à la fois l'impact du manque de qualité du travail de certains producteurs et l'existence de limitations techniques non résolues, lors des pics de travail. De fait, malgré l'abondance de la force de travail, les propriétaires et locataires de grandes surfaces sont peu nombreux à cultiver le maïs, notamment du fait des pics de travail manuel qui se présentent notamment pour les sarclages, et des contraintes pour louer à temps le service mécanisé de préparation du sol. Cela permet par contre de supposer qu'il n'y a pas d'obstacles dans l'accès à la terre à l'efficacité d'une politique d'augmentation de l'offre.

Par contre, rares sont les producteurs qui atteignent l'optimum agronomique de 4 t / Ha pour le paquet technique qui a été promu en culture irriguée. Pour la plupart, les marges unitaires sont donc faibles, et par conséquent leur revenu est très sensible à l'évolution des prix, lesquels sont très fluctuants au long de l'année.

En second lieu, l'augmentation des rendements, une fois garantie la structuration des marchés (pour que les prix ne chutent pas au-dessous des coûts de production lors des récoltes), doit cependant faire face à deux scénarios distincts : l'agriculture pluviale, qui reste dominante, et l'agriculture irriguée à laquelle se sont adressés les appuis des projets et politiques publiques, mais qui reste minoritaire dans le plan d'occupation du sol. Une augmentation des rendements moyens en agriculture pluviale de 1 à 1.5 t/Ha, par exemple, permettrait de mettre en marché pratiquement la même quantité additionnelle de grain que le passage à 3.5 t/Ha sur toute la superficie irriguée et cultivée en maïs. Il est donc recommandé de promouvoir la culture pluviale du maïs, car l'irrigation ne peut pas être une solution pour tous.

Une des stratégies complémentaires d'amélioration des revenus des producteurs passe donc par un meilleur « lissage » de la courbe d'offre, laquelle peut s'obtenir par une offre plus grande de la culture d'été (et a fortiori de celle d'hiver, là où les conditions le permettent) et par une augmentation de la capacité de stockage des producteurs (jusqu'à 3 mois), ainsi que de financement des stocks. Cet ensemble de facteurs devrait permettre de profiter des prix plus élevés de la période de soudure et contribuerait à l'établissement d'un nouvel équilibre, à un niveau de production et de consommation plus élevé, plus rémunérateur pour les producteurs, tout en garantissant le revenu des intermédiaires et transformateurs.

Mais pour cela, il faut aussi obtenir un changement dans la qualité et la productivité de la transformation.

■ **Des organisations de producteurs encore peu engagées dans le développement de services à leurs membres (commercialisation)**

Les principales fonctions/missions des OPA sont i) de défendre les intérêts de leurs membres (activité « syndicales », plaidoyer/lobbying), ii) de développer des services pour leurs membres (y compris le stockage et la commercialisation). Ces missions ne s'excluent pas mutuellement, mais les organisations sont encore trop peu structurées et solides pour mener à bien les deux avec le

¹ Celle-ci est prise comme proxy du niveau de capital du producteur, puisqu'on n'a pas inclus l'ensemble du système de production dans l'analyse.

même succès. En fait, c'est le renforcement économique qui rend soutenable à terme la fonction de plaidoyer, mais les services lucratifs peuvent déplacer celle-ci.

Pour ses membres, l'OPA doit permettre de créer des débouchés pour leurs produits avec une meilleure marge que la vente directe (activité collective de commercialisation et partage du bénéfice ou de la plus-value dégagée). Mais si elle ne le fait pas, ou très peu, comme c'est le cas de la plupart des organisations enquêtées, les producteurs continueront à vendre sur le marché local (aux « dames saras »).

Près de 2/3 des OPA commercialisent le maïs mais une seulement atteint des volumes significatifs. Cependant, dans ce cas précis, l'activité commerciale ne doit pas être considérée comme une activité collective, comme un service développé pour les membres, car une partie des achats sont réalisés auprès de Saras et pas uniquement auprès des membres, et parce qu'elle n'est financée que par quelques membres qui investissent du capital dans l'activité de commercialisation et se partagent les bénéfices. Il est possible que d'autres OPA soient intéressées à développer des activités collectives de commercialisation ou de transformation pour leurs membres mais cela nécessiterait des structures plus adaptées (coopératives).

■ Deux types de *Saras locales* selon leur implication dans la transformation

Les Saras locales non transformatrices achètent du maïs grain sur le marché et le revendent sans transformation aux Saras régionales et dans une moindre mesure, aux consommateurs. Les principales contraintes qu'elles évoquent dans l'exercice de leurs activités est la réduction du nombre de Saras régionales qui se rendent dans la zone, des problèmes d'insolvabilité de certaines qui prennent du maïs mais ne reviennent pas pour effectuer le paiement, et le manque de fonds de roulement. Pour développer leurs activités, les Saras locales souhaitent avoir accès à de nouveaux débouchés et au crédit.

Les Saras locales transformatrices valorisent leur production et achètent du maïs auprès des Saras locales ou bien directement aux producteurs, le transforment, en utilisant les services des ateliers de mouture, et vendent du maïs moulu, de la farine et des sous-produits (paille, son). Nos enquêtes ont mis en évidence une activité très variable, avec un minimum en décembre-janvier et un pic de juin à août. Leurs contraintes sont le temps de séparation des produits (activité manuelle pénible), la saisonnalité de l'activité, le rancissement du maïs moulu quand le grain n'est pas bien séché, et le manque d'ateliers de mouture dans certains lieux (Chantal, Tiburon). Toutes les Saras rencontrées se disent prêtes à payer une prestation supplémentaire pour la séparation des produits, qui ne devrait pas dépasser 13 gourdes/marmite.

L'habitude de travailler ensemble, en utilisant les mêmes services de transport et de mouture, tout en gardant une gestion individuelle de l'activité économique, fait que ces commerçantes, dont la transformation artisanale est l'activité principale, sont à même de créer des organisations, entre elles et/ou avec les meuniers, pour réaliser les investissements nécessaires à l'amélioration de la productivité et de la qualité du produit, pour augmenter leurs débouchés.

■ Des *Saras régionales* assurant la commercialisation hors de la zone

Les Saras régionales sont essentiellement non transformatrices, car la productivité actuelle de la meunerie artisanale n'est pas compatible avec les volumes normaux de leurs opérations, centrées sur le transport régional. Elles commercialisent soit du maïs grain, soit du maïs moulu et peuvent passer de l'un à l'autre. Elles n'ont pas un intérêt immédiat dans l'amélioration de la transformation, puisqu'elles ne la pratiquent pas. Mais elles y ont un intérêt indirect si elle a des effets systémiques sur la filière. *Certaines pourraient être intéressées à investir dans des unités plus performantes mais aucune de celles interrogées n'a évoqué cette possibilité.*

Elles font face à de nombreuses difficultés dans l'exercice de leurs activités. En effet, l'état de délabrement des routes et la vétusté des camions de transport occasionnent, soit (i) des accidents parfois graves ; soit (ii) l'augmentation du nombre de jours de route par suite de pannes successives. Elles sont parfois victimes de viols, de harcèlement et de vols, surtout dans la zone métropolitaine où l'insécurité ne cesse d'augmenter. Face à ces problèmes, elles sont obligées de soudoyer les « chimères » pour se protéger, ce qui réduit d'autant leur profit. Ces difficultés se traduisent par une réduction du nombre de Saras régionales qui viennent s'approvisionner dans la zone comme l'ont fréquemment souligné les Saras locales.

Certaines, parmi celles qui maintiennent leur activité, n'ont pas de fonds de roulement suffisant pour pouvoir profiter d'un marché sûr et garanti, en vendant à un gros acheteur, comme Moulins d'Haïti. En général, cependant, les volumes revendus en gros, sur le marché de la capitale, sont limités par la vitesse d'écoulement, et non par la disponibilité de fonds.

■ Des grossistes et détaillantes alimentaires en milieu urbain

La distribution urbaine du maïs moulu national est segmentée en deux sous-filières. Celle « de masse » qui passe par les moulins locaux et distribue un produit en vrac, à la marmite, sur les *principaux marchés populaires* en milieu urbain et celle, plus « sélective », qui passe par l'usine de Moulins d'Haïti arrive sous différentes marques dans les *supermarchés*, et dans certaines *boutiques* de la capitale se spécialisant dans les produits nationaux.

Le maïs dominicain, importé par quelques gros importateurs est distribué par les grossistes de la capitale et des autres villes (aux Cayes, notamment) et vendu sur les marchés (aux côtés du maïs national de la sous filière « de masse », distribué sur les marchés de quartier et dans les épiceries et tout autre boutique alimentaire, ainsi que dans les supermarchés, aux côtés cette fois des produits emballés de la sous-filière « sélective ».

La demande urbaine totale est donc la somme de trois segments, dont il n'a pas été possible de mesurer les contours, faute de données sur les volumes importés de maïs moulu dominicain. On peut cependant considérer que le maïs national de la sous-filière « sélective » est encore relativement marginal, et par conséquent la demande urbaine se partage essentiellement entre le produit national en vrac et le produit dominicain en sachets et en vrac. Même si ce dernier est minoritaire sur les marchés populaires (selon nos observations), il est dominant dans toutes les autres formes de distribution urbaine, et par conséquent il pourrait bien représenter entre un quart et la moitié de celle-ci, soit entre un huitième et un quart de la consommation nationale.

■ Des minoteries et provenderies industrielles à Port au Prince

La transformation industrielle du maïs se développe à proximité de la Capitale et, par elle, passent déjà quelques milliers de tonnes (2 000 t en 2016, rien que pour les Moulins d'Haïti, la plus grande minoterie du pays, qui produit depuis deux ans du maïs moulu, et des entreprises nouvellement créées comme Caribbean Food Manufacturing qui produit des Corn Flakes, ou SOTRAPAL, qui achète du maïs grain à une coopérative de producteurs et vend du maïs moulu sur le marché de Port-au-Prince).

Ces entreprises cherchent à développer un marché de maïs moulu pour les ménages urbains mais également à conquérir les marchés institutionnels (PAM, cantines scolaires). Une de leur contrainte porte sur la valorisation de la farine (environ 15 % de la production) qui semble poser des difficultés. Le secteur de la boulangerie pourrait constituer un débouché intéressant (tests en cours par la boulangerie Epis d'Or rencontrée au cours de l'étude). Elles ont fait des investissements lourds, pour des volumes très supérieurs aux volumes actuels, et elles cherchent donc à les rentabiliser en diversifiant leur usage. Elles contribueraient à l'amélioration de la production si elles établissaient des contrats avec des producteurs, comme SOTRAPAL.

Le secteur de la provenderie (aliments pour animaux) est également un marché potentiel pour le maïs local mais les industries préfèrent pour l'instant d'acheter du maïs doux importé, beaucoup moins cher que le maïs dur produit localement.

Des prestataires de services

■ De nombreux ateliers de mouture : un rôle clef de prestation de service

47 ateliers ont été recensés dont 37 en activité au moment de l'enquête (les autres sont souvent en panne de moteur, sans réparation envisagée à court terme). 7 appartiennent à des organisations (OPA, associations, églises...). Plus de 50 % ont entre 3 et 10 ans (pas très anciens).

Ils sont équipés de moulins à marteaux (en majorité fabriqués par les artisans liés à l'École de Camp-Perrin), dont le rendement moyen est de 200 marmites/heure, avec généralement un moteur diesel. Leur capacité peut être estimée à de 3TM/j (1000T/An) avec une très grande variabilité (l'utilisation de la capacité installée est de 38 % en moyenne).

Les bâtiments sont souvent mal aérés et entretenus. L'espace est variable : 10 ont plus de 50 M², 2/3 ont une aire de vannage, seulement 8 sur 37 ont une aire de séchage. Dans la typologie proposée, basée sur l'état des équipements et des bâtiments, environ 1/3 sont dans la catégorie I (bon état). Ceux-ci sont les plus actifs (47 % de la capacité de traitement).

Ils proposent une prestation de service pour la mouture de 3 à 5 HTG/M pour les Saras, 10 HTG/M pour les ménagères. Leur chiffre d'affaires, sur la base d'une moyenne 5 HTG/M, se situe entre 700 000 et 300 000 HTG/an. Les difficultés évoquées sont les impuretés dans les grains de maïs, les altercations avec les Sara (dues aux attentes trop longues), les pannes et le prix du carburant dans certaines zones. Cependant, la perception de la majorité des meuniers est que la consommation et l'activité de transformation du maïs augmentent ces dernières années. Les appuis souhaités concernent l'aménagement du local, l'accès à des équipements et à du financement, ainsi que la nécessité d'appuyer les producteurs et les Saras.

■ Quelques fabricants d'équipements

Les Ateliers-école de Camp-Perrin forment une association regroupant des artisans indépendants formés et installés depuis 1969 ainsi que des cadres haïtiens et étrangers (une vingtaine de membres). On distingue plusieurs entités :

- L'Atelier École de Mécanique Agricole fabrique des équipements agro-alimentaires (moulin, décortiqueur à riz, à pistaches, râpe à manioc, silos...), des matériels agricoles, expérimente de nouveaux et assure des formations des artisans et des utilisateurs des équipements. Il dispose de bâtiments bien équipés pour la formation et la fabrication.
- La centrale d'achat pour les pièces de rechange.
- Les ateliers indépendants de fabrication et de réparation d'outils et d'équipements (dont des moulins). Les propriétaires sont des artisans formés et souvent appuyés lors de leur installation par l'Atelier Ecole. Ils fabriquent du matériel agricole et des moulins dont ils assurent l'entretien et la réparation. Au total l'Atelier-école et ses ateliers auraient vendu 2 à 3000 moulins.

■ Des institutions de microfinance

Il existe 5 caisses populaires dans le département du Sud (CAPOSAC, CAPOSUD, CAPUC, CPSC, CPSRM) qui sont fédérées au réseau Le Levier. D'autres institutions de microfinance non coopérative existent dans la région, ce sont pour la plupart des filiales de banques, c'est le cas de MCN (Micro Crédit National) liée à UNIBANK et SOGESOL (Société générale de solidarité SA) qui est de la SOGEBANK. D'autres comme FINCA et FONKOZE appartiennent à des ONG. Les

caisses populaires du Sud fédérées au réseau Le Levier, ont un portefeuille d'environ 166 millions de gourdes (prêt agricole et autres), alors que la SOGESOL à elle seule gère un portefeuille agricole d'environ 41 millions de gourdes dans le Sud. L'offre est constituée de crédit court terme avec des taux d'intérêt mensuel variant entre 2,67 et 5 %.

■ Des projets et ONG

Les principaux acteurs encadrant la production ou la transformation sont : (1) le projet SECAL qui concentré son intervention sur l'amont de la filière (production) et a introduit récemment un appui à des activités de stockage par des OPA ; (2) le projet Céréaliier taiwanais d'appui à la production (riz puis maïs et haricot) ; (3) Organisation de Réhabilitation de l'Environnement (ORE), ONG locale qui intervient dans plusieurs filières agricoles en produisant des semences améliorées de qualité ; (4) Projet de transfert de technologies aux agriculteurs (PTTA) ; (5) Projet de Renforcement des Services Publics Agricoles (*RESEPA* II) ; (6) Projet « Local Enterprise and Value Chain Enhancement » (LEVE) de l'USAID.

Consommation et marchés

■ Consommation du maïs en milieu rural et urbain

En milieu rural, on peut retenir (i) que les ménages souhaitent consommer plus de maïs local apprécié pour son goût, ses qualités nutritives et culinaires (gluant après cuisson du fait de présence de farine mélangée à la semoule) et, (ii) qu'il existe un marché pour du maïs moulu (même pour les ménages d'agriculteurs, à certaines périodes de l'année). Cependant ce marché ne pourra se développer qu'à condition d'améliorer la qualité du maïs moulu local et notamment de réduire fortement les impuretés (paille, cailloux, germes,...) et si possible d'améliorer le gonflement (voir lien avec le taux d'humidité).

En milieu urbain, les ménages souhaitent consommer plus de maïs local mais demandent une semoule plus fine que la semoule traditionnelle locale consommée aux Cayes (finesse similaire à celle du maïs importé). La nécessité d'améliorer la qualité du maïs moulu local et notamment de réduire fortement les impuretés (paille, cailloux, germes) concerne aussi les marchés urbains avec une contrainte supplémentaire qui est la disponibilité, car celui-ci est présent sur les marchés urbains. Il semble que les Saras régionales (qui semblent être beaucoup moins nombreuses à venir acheter du maïs dans le département du Sud), et les vendeuses sur les marchés de Port au Prince préfèrent commercialiser du maïs importé, disponible sur place.

■ De nouveaux débouchés à explorer

Pour les marchés institutionnels, ce qui caractérise la situation c'est l'incertitude quant aux moyens dont les institutions disposeront (les institutions publiques qui ignorent le budget qui leur sera alloué, et le PAM lui-même qui est soumis à l'inconstance de ses sources de financement). Dans la zone, les acteurs locaux ne connaissent pas non plus la politique d'alimentation scolaire, et identifient seulement le PAM comme un possible gros acheteur.

Le secteur de la boulangerie constitue un débouché intéressant pour valoriser la farine, dont le volume va augmenter avec le développement de la production et de la transformation industrielle. Il est cependant nécessaire d'en améliorer la qualité et de faire des tests de fabrication avec des taux variables de farine de maïs dans différents types de pain.

Analyse des prix et marges

Le prix du maïs grain suit un mouvement classique, oscillant en fonction de l'offre et la demande, avec des maxima en période de rareté (de janvier à mai) et des minima en période de récolte, sur-

tout de juin à septembre, période de la « grande récolte ». De plus, l'amplitude des variations augmente à mesure qu'on s'éloigne de la capitale, pour atteindre son maximum à l'extrême pointe de la péninsule. En ville, au contraire, le lissage relatif de la courbe annuelle des prix semble lié à l'existence d'autres sources d'approvisionnement. Les variations sont également décalées dans le temps, puisque l'augmentation s'observe dans le dernier trimestre dans les zones de production, alors qu'elle n'apparaît que dans la période de soudure, au printemps, sur le marché de la capitale.

Les variations sur le prix du moulu suivent le même cycle que celui de grain sur chaque marché, mais elles sont moins fortes. Les marges commerciales des transformatrices augmentent lorsque le prix du grain baisse : elles passent de 20% à 35% du prix du produit moulu, au consommateur. Le moulu dominicain est généralement plus cher que le national, sauf dans les périodes de rareté, durant lesquelles ils sont presque au même prix.

Dans la filière **non transformée**, où il y a peu de valeur ajoutée en aval du produit, la mise en marché jusqu'au consommateur correspond à 44% de la marge brute unitaire, les 56% restants reviennent au producteur. Cependant, le secteur de la production ne récupère que 16 % de la marge brute totale générée dans cette filière, du fait de l'exiguïté de leur capital productif, que ne compense pas totalement leur grand nombre, et de leur faible productivité. Les trois types de commerçantes qui interviennent en aval se partagent plus ou moins le reste de la marge brute, avec moins de poids pour les saras régionales.

La **transformation** en maïs moulu et autres produits modifie la répartition puisque les producteurs dans ce cas perçoivent 46% de la marge unitaire, et seulement 11% de la marge total pour le secteur productif. Par contre, la transformation permet aux saras locales de doubler leur participation dans la marge unitaire (de 18 à 39%) et presque de doubler aussi la part de la marge brute totale qui leur revient comme secteur (de 35 à 64%).

Dans la sous-filière de **transformation industrielle**, la minoterie joint à l'avantage dont bénéficient les saras dans le cas précédent (ajouter de la valeur), celui d'être en situation de quasi-monopole et d'avoir une capacité installée permettant d'absorber tout le marché actuel. Cependant, la majeure partie (58%) de la marge brute dans le prix au consommateur final provient de la marge des distributeurs finaux. Cela s'explique par le fait qu'il s'agit d'un marché sélectif, celui de la distribution en sachet dans des locaux spécialisés dans la distribution alimentaire, et avec un écoulement probablement assez lent à cause de la compétition directe du produit importé, également emballé. Dans ce cas, qui a commencé à se développer il y a 3 – 4 ans, la part de la marge brute finale que perçoit le producteur est inférieure à 1 %.

Dans tous les cas, la part de la marge brute qui revient au producteur est moindre quand l'intensification et le rendement unité de superficie augmentent, car la part de valeur ajoutée par unité de produit est moindre. Ces analyses sont valables lors de la période de production maximale (grande saison). Au niveau de prix de la petite saison et plus encore de la période de soudure, le flux s'interrompt et seulement les versions courtes des filières fonctionnent à faible capacité, car le prix dans la zone est supérieur à celui du marché de la capitale.

Sous filières en lien avec des marchés spécifiques

On note **une forte segmentation du marché du maïs moulu en fonction de la demande**, qui explique l'existence de plusieurs sous filières rien que pour le maïs transformé. Celles-ci ont un point commun dans la production, laquelle n'est pas spécialisée, mais se séparent dès la mise en marché. Nous avons également étudié les agents de la filière du maïs – grain (vente au détail et vente aux fabricants d'aliments pour animaux) mais comme l'objet de l'étude est la transformation locale, les conclusions ci-après portent sur les 3 sous-filières comprenant un processus de trans-

formation. Chacune d'elles a une structuration sociologique particulière, c'est-à-dire que ce ne sont pas les mêmes acteurs qui interviennent.

■ **Sous filière 1 « maïs moulu artisanal - marchés de masse » : grande consommation, marché populaire**

Cette sous filière est axée sur les produits suivants : semoule de maïs généralement mélangée, ainsi que la farine et le son qui en dérivent, **achetés sur des étals de marchés ou à même le sol, au détail (marmite ou verre) par les consommateurs finaux (ménages)**. Comme la consommation est relativement stable dans l'année, le prix à la production tend à suivre le cycle classique et à varier inversement à l'offre. Ce sont essentiellement les producteurs qui assurent, pour défendre leur revenu, la fonction de stockage, en retenant environ 3 mois une partie de la production, dans les conditions artisanales, pour attendre la remontée du prix. Le fait que le prix chute dans les périodes d'offre abondante, fait que le marché transmet au producteur le signal qu'une augmentation de la production peut la rendre non-rentable, à fortiori avec des coûts plus élevés (ce qui est le cas avec les variétés plus « productives », associées à des itinéraires techniques intensifs). Il est cependant possible d'accroître l'ampleur de ce débouché domestique par un meilleur approvisionnement des marchés locaux à certaines périodes, en développant le stockage, et aussi des marchés urbains : les ménagères interrogées soulignent qu'elles aimeraient bien acheter du maïs local mais elles n'en trouvent pas toujours dans les étals des quartiers de Port au Prince (contrairement au maïs importé). Pour lever cette contrainte, il faut améliorer les circuits de distribution. Cependant l'augmentation de la production passe surtout par le développement de l'accès à d'autres marchés.

■ **Sous filière 2 « maïs moulu industriel, de qualité, conditionné, « marché de niche urbain »**

Cette sous filière concerne les produits suivants : semoule de maïs grossière et fine et farine, **achetés par les consommateurs finaux sur des étals des boutiques et des supermarchés de la capitale et des villes de province, en sachet, normalement de 2 livres**.

Le marché correspondant à cette sous-filière est du maïs apparemment propre, emballé, bien conditionné, homogène, et vendu sous une marque commerciale à un prix plus élevé que le maïs local durant une grande partie de l'année. Contrairement à ce qui est fréquemment évoqué, on ne note pas de préférence pour le maïs importé lié à son origine, comme cela est aussi le cas dans la plupart des pays africains où les consommateurs préfèrent le plus souvent consommer des produits locaux mais sont confrontés à des contraintes de disponibilité et surtout de qualité. Ainsi ce segment de la demande est essentiellement couvert actuellement par du maïs importé, dont on ne connaît pas les volumes exacts. Le chiffre officiel des importations est de 10 000 tonnes mais il n'est pas précisé s'il s'agit de maïs grain (dur, doux) ou moulu et les importations informelles sont sans doute élevées.

■ **Sous filière 3 « maïs moulu, marchés institutionnels et cantines scolaires »**

Cette filière n'existe pas encore dans la zone d'étude mais s'est développée à partir d'autres zones de production sous l'impulsion notamment du PAM et du SCAC/Ambassade de France. Le PAM achète le maïs en grain à des Saras régionales et à des OPA et le fait moudre ensuite par MDH pour des raisons de qualité et de durée de vie de consommation mais il achèterait du maïs moulu s'il correspond à ses critères de qualité. Le PAM ne fait pas appel aux ateliers de mouture en raison de leur dispersion et de la qualité des produits jugés insuffisante. Cependant une petite filière d'approvisionnement pour le projet cantine scolaire a été mise en place avec l'appui du SCAC de l'Ambassade de France puis du programme DEFI aux trois Chambres d'Agriculture de Limonade (CALI), La Victoire (CALAV) et Saint-Raphaël (CASR).

Les exigences du SCAC et du PAM sont élevées, cependant l'expérience menée avec les Chambres d'agriculture montre que des unités artisanales ou semi-industrielles peuvent les satisfaire, grâce à des appuis assez importants au départ pour l'achat d'équipements complémentaires, l'aménagement des locaux et la formation aux bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication. Il est donc tout à fait envisageable pour les acteurs des Cayes d'atteindre également ce marché avec des évolutions de la filière.

■ Autres marchés et sous filières

Une partie de la production (entre 5 à 10 %) est vendue sous forme d'épis pour la consommation domestique ou la cuisson et vente dans la rue.

Les Saras transformatrices vendent sur les marchés locaux le mélange de sons et germes. Ce marché représente un volume estimé à 1250 t/an pour la zone d'étude (basé sur l'estimation du volume traité dans les ateliers de 10 500 t et le pourcentage moyen de 12 % de son et germes).

L'utilisation du maïs local par les fabricants d'aliments est marginale. Sur ce marché, le maïs local est en compétition avec le maïs doux américain, moins cher, et donc couramment utilisé par les producteurs de ces aliments. Cependant, il est fort probable qu'une partie du maïs grain de la plaine des Cayes commercialisé par les Saras régionales soit utilisé par les ménages pour l'élevage domestique, ce qui expliquerait en partie la vente au détail en grain sur les marchés urbains. On n'a pas d'estimation sur les volumes vendus sur le marché urbain de la zone.

La farine issue de la mouture (12 à 15 % du volume de maïs grain transformé) est vendue localement, en partie séparément pour des utilisations culinaires spécifiques, soit mélangé au maïs moulu (souvent volontairement par les Saras transformatrices qui ont parfois du mal à la vendre). Les quantités produites actuellement (estimée entre 1250 et 1500 t/an) posent déjà des difficultés d'écoulement. Il est nécessaire de trouver des moyens de valorisation de cette farine (boulangerie, biscuiterie).

Stratégie de développement de la filière maïs du sud

■ Axe n°1 : amélioration de la qualité du maïs moulu

Un investissement dans **l'amélioration de la qualité de la transformation de la sous filière 1**, orientée vers les marchés de masse du maïs moulu aura pour effet de mettre les deux sous filières sur le même niveau de concurrence avec le maïs dominicain, et donc de la déplacer en faveur du produit national, par le volume, puisque le prix du produit national resterait légèrement compétitif. L'idée sous-jacente est que la population qui demande la qualité et qui achète le maïs dominicain généralement plus cher sera intéressée par un maïs local moulu de qualité.

Cette évolution permettrait également aux acteurs locaux de **se positionner sur les marchés institutionnels** de la sous filière 3 en proposant directement du maïs moulu de qualité. En fait, **le développement de la demande institutionnelle pourrait être le moteur du changement et de l'évolution de la filière jusqu'à ce que le nouvel équilibre s'établisse et que la consommation populaire adopte la semoule locale de qualité**. Il sera nécessaire de prévoir des actions de communication et de marketing pour accompagner cette évolution de la qualité et informer les consommateurs (un label « rouge » qualité supérieure, pourrait même être envisagé pour aider le consommateur à reconnaître les produits locaux de qualité²).

² Il existe d'ailleurs déjà une niche pour cela, qui exploitée par CARIBEX (Ti Malice).

La mise en œuvre de cette stratégie **nécessite l'amélioration de la productivité du secteur de la transformation**. Un modèle possible serait **l'installation d'une grosse unité industrielle**. **Nous ne pensons pas que cette solution doit être retenue pour plusieurs raisons :**

- ▷ **Le montant d'investissement élevé** (de l'ordre de 825 000 € plus les travaux de génie civil). De tels investissements ne sont pas envisageables par les acteurs actuels de la filière locale en raison du montant élevé et de l'impossibilité pour des meuniers ou des Saras d'accéder à de tels crédits avec un apport suffisant. Les OPA sont encore très peu organisées dans la commercialisation. Elles ne sont pas en mesure de gérer un outil industriel.
- ▷ **La recherche d'un investisseur intéressé** ne sera longue et probablement infructueuse. Les difficultés actuellement rencontrées pour le transfert des équipements du projet rizicole taiwanais, beaucoup moins importants que ceux envisagés, confirment qu'il est nécessaire de prévoir dès le début les « repreneurs » privés.
- ▷ **Difficulté à rentabiliser de tels investissements**, sachant que l'approvisionnement sera sans doute difficile à gérer et que les coûts de production seront difficilement compétitifs par rapport à des petites unités de transformation, dont le développement progressif permet une gestion de la croissance de l'offre de produit alors qu'une grosse unité doit très rapidement atteindre un important volume de production pour être rentable.
- ▷ Enfin cette option aurait un **impact plus faible sur l'emploi et les revenus des ménages** de la zone, et un impact négatif, notamment de perte de revenus pour les Saras transformatrices qui sont membres des familles des producteurs et les meuniers).

Le modèle de développement de petites entreprises en s'appuyant sur les acteurs déjà présents (meuniers, saras transformatrices) semble plus pertinent. Cette amélioration de la qualité et augmentation de la productivité impliqueront alors un **changement dans l'organisation sociale du travail**. Au cœur du changement, se trouve le fait que les «Saras locales transformatrices» trouvent leur intérêt en augmentant significativement la productivité de leur journée par la mécanisation de certaines opérations, l'aménagement de locaux adaptés et *l'adoption de bonnes pratiques de production*, et peuvent donc maintenir un prix de vente compétitif, malgré le coût de l'investissement initial dans les nouveaux ateliers. Certains experts pensent que des petites unités ne sont pas en mesure de fournir des volumes et une qualité satisfaisante. Pourtant les exemples montrant le contraire sont nombreux.

■ **Axe n°2 : Développement de nouveaux marchés**

Il est nécessaire de trouver des débouchés pour la farine issue du processus de production du maïs moulu. En effet l'amélioration des procédés et équipements ne réduira pas la proportion de farine produite (les industriels lors des entretiens ont même mentionné des taux de farine plus élevés que ceux observés dans les ateliers de mouture – entre 12 et 15 % du maïs grain). Le débouché le plus prometteur est celui du secteur de la boulangerie-biscuiterie.

Il faut préciser les critères d'achat des boulangeries pour la production du type de pain consommé en Haïti (finesse, taux de matières grasses et taux d'humidité), et réaliser des analyses de la farine produite dans les ateliers de mouture et des tests de production avec des boulangeries de la zone et de dégustation de pain avec différents taux d'incorporation de farine de maïs.

Recommandations opérationnelles (18 mois)

■ **Élaboration concertée de bonnes pratiques et identificateurs d'acteurs intéressés par la mise en œuvre de la stratégie de développement de la filière**

Pour améliorer la qualité, le projet SECAL doit appuyer une démarche d'élaboration concertée (avec tous les acteurs de la filière et les services d'appui) d'un guide de bonnes pratiques (GBP) de production de la semoule de maïs (et farine). Elle repose sur une application de la méthode HACCP (Analyse de points critiques pour la maîtrise des risques) adaptée au contexte local. La première étape consiste à *définir les objectifs de qualité du produit fini* en tenant compte des attentes des acheteurs finaux, et de la matière première. Il faut aussi tenir compte des normes du pays et des marchés de destination (il n'y a pas de normes en Haïti sur les produits du maïs pour l'instant), et des travaux déjà réalisés (cf. codex alimentarius).

L'étape suivante consiste à *appuyer la concertation* d'abord au sein de chaque groupe d'acteurs puis entre tous les secteurs pour définir ou préciser les paramètres et les limites à respecter, les caractéristiques à surveiller, les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour réduire les risques et atteindre les critères de qualité, et les moyens de vérification et de contrôle afin de s'assurer du respect des bonnes pratiques et de l'atteinte des indicateurs.

La mise en commun des travaux par étape entraîne de nouvelles discussions et la recherche de consensus au niveau de chaque groupe d'acteurs puis entre les groupes d'acteurs pour finaliser un guide qui englobe toutes les étapes. Un atelier final doit associer des représentants des différents groupes et les différents services étatiques qui doivent valider le guide. Le SECAL devra étudier la possibilité d'y associer d'autres acteurs pour favoriser son appropriation et sa diffusion dans d'autres régions productrices et aboutir à terme à un guide national.

Le GBP a donc pour objectif de donner des repères aux différents acteurs de la filière dans la réalisation des opérations de production, transformation et commercialisation du maïs afin de concourir à la mise en marché d'un produit de bonne (et régulière) qualité. Il peut également être une référence pour les animateurs, conseillers et/ou techniciens (y compris les agents de l'Etat) œuvrant au renforcement des capacités des différents acteurs de la filière et à l'amélioration de la qualité des produits locaux en Haïti.

L'animation des réunions de concertation permet de créer des liens entre les acteurs et aussi d'identifier ceux qui sont vraiment intéressés à mettre en œuvre la stratégie de développement de la filière proposée et d'identifier les besoins en termes de gestion de la qualité : séchage, égrenage, stockage et transformation. *Les expériences d'accompagnement de ce type de démarrage du GRET amène à retenir 12 à 18 mois pour la finalisation du guide (ce qui n'empêche pas de commencer à diffuser les bonnes pratiques avant la validation finale).*

■ **Appui à l'émergence d'entreprises de transformation semi-industrielle pour conquérir les marchés institutionnels du maïs moulu**

▷ *Étape 1 de mise en œuvre : expérimentation d'équipements, de nouveaux produits et identification de meuniers, Saras locales et boulangers*

Un travail préliminaire de discussion pourrait être engagé très rapidement avec les 13 ateliers de mouture de type I et les Saras qui travaillent avec eux. Il s'agit d'identifier ceux qui sont intéressés par l'expérimentation d'équipements et l'évolution du mode d'organisation et des méthodes de transformation et d'échanger sur les différentes modalités d'émergence de ces unités. Nous proposons de commencer par 2 à 5 « groupes » d'ateliers et de Saras intéressées à s'associer, auxquels un appui sera fourni pour choisir le mode d'organisation le plus adapté et pour mettre en œuvre les bonnes pratiques définies dans l'étape précédente (formation). On peut envisager un étudiant-

stagiaire (agronome spécialisé en technologie des aliments), par atelier, formé par un expert pour l'application des bonnes pratiques et pour l'expérimentation, et supervisé ensuite par un animateur à plein temps.

La deuxième action à engager est l'expérimentation d'équipements de décorticage et de tamisage pour vérifier leur adaptation au contexte haïtien et les possibilités de fabrication locale. Des fournisseurs ont été identifiés en Europe mais une mission en République Dominicaine devra être organisée pour identifier si des équipements à petite échelle y sont disponibles.

Enfin la troisième action consiste à recenser et organiser des rencontres avec des boulangers des villes dans la zone du projet et réaliser des tests de fabrication avec différents taux de farine de maïs et des tests de dégustation par un panel de consommateurs. Cette action permettra de vérifier l'intérêt des acteurs et le potentiel de marché de la farine de maïs dans la boulangerie. Cette action pourrait également concerner des vendeuses de biscuits et gâteaux.

▷ *Etape 2 : Appui à une dizaine d'unités et développement des marchés*

Il semble possible d'appuyer (à terme) une dizaine d'unités sachant que les opérateurs industriels à Port au Prince créent une demande en maïs moulu national de qualité qui constituera aussi un débouché potentiel pour les producteurs. Le projet SECAL pourra appuyer la mise aux normes des locaux et l'accès aux équipements et l'accompagnement des projets par :

- Appel à candidature de meuniers et Saras locales pour la mise en place d'unités de transformation et mobilisation d'une expertise d'appui sur le statut juridique, la formation et le conseil technique (y compris qualité) et commercial. Des séances de formation sur les règles d'hygiène générale en matière de transformation agroalimentaire, le séchage, le stockage, la gestion d'entreprise, comptabilité, commercialisation y compris proposition pour répondre à un appel d'offre, traçabilité, etc.) doivent être organisées, en tenant compte du niveau d'éducation des bénéficiaires.
- Mobilisation d'une expertise pour élaborer des plans d'aménagement des ateliers de mouture de manière à appliquer les principes de « la marche en avant » afin d'empêcher la contamination croisée des lots et des règles d'hygiène (maîtrise des risques)
- Appui à la fabrication locale d'équipements à partir des équipements importés sélectionnés
- Subvention pour l'achat de matériel de contrôle qualité (humidimètres, kit de détection d'aflatoxines, sonde d'échantillonnage) et d'équipements de transformation et de conditionnement et accès à des crédits adaptés.

■ **Appui aux producteurs et OP (opérations post-récolte et des circuits de commercialisation)**

Il nous semble important de poursuivre les appuis aux OPA dans leur activité de stockage et de commercialisation groupée mais il serait nécessaire de vérifier le fonctionnement de ces OP et de s'assurer que leurs membres sont actifs et bénéficient de la plus-value liée au stockage. Le projet pourrait également appuyer des initiatives privées de producteurs, commerçants, de Saras par exemple en favorisant la création de structures adaptées et l'accès à des crédits.

Le projet SECAL devrait :

- ▷ Appuyer la mise en œuvre des bonnes pratiques issues du Guide élaboré avec les acteurs de la filière (Recommandation 1) par la formation et l'accompagnement des producteurs
- ▷ Subventionner l'achat d'équipements et/ou bonifier les taux d'intérêt de crédits (individuels ou collectifs) accessibles aux paysans et OP pour l'accès à des charrues à traction animale pour faire face au problème du labourage, du matériel de récolte, d'égrainage, de stockage.

- ▷ Favoriser l'accès à des crédits à faible taux d'intérêt ou bons de subvention pour l'achat des intrants agricoles (notamment semences de bonne qualité adaptées à la région, engrais, insecticides et fongicides naturels).
- ▷ Fournir un appui aux associations et coopératives pour renforcer leur structuration, et leur gestion et les aider à développer davantage de services pour leurs membres

Cette recommandation n'a pas été chiffrée car elle ne rentre pas directement dans le champ de l'étude (aval de la filière) et est prise en compte dans la réflexion sur la suite des activités d'appui à la production du projet SECAL.

■ **Financement des acteurs et du développement de la filière**

Il est important de penser les services financiers autrement que comme une gamme de produits au service d'un type d'acteurs de la filière et plutôt comme un dispositif permettant de générer plus de valeur sur toute la filière. Cela nécessite de développer l'accès à des services financiers pour les producteurs et OPA et pour les unités de transformation.

Les enquêtes montrent que le manque de fonds de roulement est un frein pour les OPA pour pouvoir acheter et stocker. Il faut donc faciliter l'accès à des produits financiers adaptés. Les Saras par contre n'ont pas à l'heure actuelle de besoin d'un financement plus important car elles ne stockent pas. Le financement n'est pas une contrainte qui limite leurs activités, c'est avant tout l'écoulement qui détermine le volume d'achat et la quantité transformée.

Cependant, dans l'optique du développement proposé de la sous filière « marchés institutionnels », pour accompagner les changements structurels que nous proposons et permettre aux Saras et /ou aux meuniers de se positionner pour vendre du maïs moulu aux acheteurs institutionnels, il sera nécessaire que ces acteurs aient accès à des fonds de roulements plus importants et également à des crédits moyens terme pour les équipements (avec sans doute une part subventionnée pour impulser la dynamique).

II. INTRODUCTION ET CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE

■ Contexte de l'étude

Le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) s'est engagé, à travers la Direction Départementale Agricole Sud (DDAS) et la Direction des Infrastructures Agricoles (DIA), à augmenter et à améliorer la production, la conservation, la transformation et la commercialisation de produits agricoles en vue (i) d'une amélioration de la sécurité alimentaire par l'accroissement des productions agricoles et (ii) de la réduction de la pauvreté en milieu rural par une meilleure redistribution de la valeur ajoutée, au travers du projet Sécurité Alimentaire (SECAL) qui bénéficie de l'appui financier de l'Agence Française de Développement (AFD) et de l'Union Européenne (UE)

Avec l'accord du MARNDR et de l'AFD, le projet SECAL a confié au GRET une mission d'étude sur la filière maïs dans le département du Sud dans le cadre du résultat 1 du SECAL, à savoir : « *Appui technique et renforcement des capacités des acteurs des filières végétales (principalement maïs et haricot) en zone irriguées dans le département du Sud* ». Cette étude a pour objectif d'établir un diagnostic de l'aval de la filière maïs dans le département du Sud (*séchage, stockage, transformation, commercialisation et financement*) afin de proposer des voies d'intervention réalistes pouvant favoriser le développement de toute la filière.

■ Rappel approche technique et méthodologique

La démarche est présentée de manière plus détaillée dans la note méthodologique (livrable 1) rédigée après la revue documentaire. La méthode utilisée consiste à identifier un ensemble d'acteurs et à caractériser leurs activités, pour ensuite faire apparaître leurs rôles dans des flux, et identifier des enchaînements puis proposer, en tenant compte des opportunités de marchés, des voies d'amélioration qui conviennent à tous les acteurs ou à une majorité d'entre eux.

En ce qui concerne les connaissances préalables, nous avons utilisé toute la bibliographie disponible, mais, comme souligné dans le rapport de l'IRAM (2012) « la filière maïs en Haïti apparaît comme d'importance stratégique et à fort potentiel. Néanmoins, les ressources bibliographiques documentant son fonctionnement et ses caractéristiques sont peu nombreuses. Elle reste ainsi mal connue, en particulier en termes de production, de rendements, de flux de commercialisation, etc. La filière est également caractérisée par plusieurs produits (maïs vert, maïs moulu, aliment du bétail³) et sous-produits (farine, AK100, AK1000, paille) mais la répartition de la production nationale en produits et sous-produits n'est pas précise. Il apparaît nécessaire d'approfondir les connaissances sur cette filière afin de permettre une analyse plus globale et une orientation plus précise des choix politiques à effectuer ».

Nous avons donc procédé essentiellement **sur la base d'observations**. Pour l'étude de la transformation artisanale, qui est au cœur de l'analyse, nous avons identifié et recensé progressivement les ateliers de mouture de la zone d'étude, et autour d'eux nous avons enquêté le plus grand nombre de « Saras transformatrices » possible. Sur les marchés voisins, nous avons enquêté des « Saras locales non transformatrices » ainsi que des « Saras régionales » en train d'acheter, du maïs grain ou du moulu, selon le cas, pour le revendre sur les marchés urbains.

³ Curieusement, le maïs – grain a été oublié dans cette énumération. Quant au « maïs moulu », il faut préciser que c'est le nom communément donné, en Haïti, à la semoule de maïs.

Parallèlement, les organisations de producteurs agricoles (OPA) ont été recensées. Des producteurs, associés et non associés, ont été enquêtés de façon à couvrir les grandes combinaisons a priori de variables déterminantes des systèmes de culture du maïs. Le traitement du recensement général agricole de 2009 a apporté un cadrage quantitatif limité par les transformations qui ont déjà eu lieu sous l'action des actions publiques de développement dans la zone, et du dynamisme de la société locale. Ensuite nous avons réalisé des entretiens sur les marchés urbains (Les Cayes et Croix des Bossales à Port au Prince), avec des « Saras régionales » en train de vendre et des détaillantes urbaines.

En ce qui concerne la branche qui conduit au maïs moulu en sachet dans les supermarchés et les boutiques alimentaires pour les classes moyennes et supérieures, nous avons réalisé quelques entretiens avec des grossistes, ainsi que des consommateurs et d'autres utilisateurs.

Pour généraliser les comportements identifiés, on se base sur les projections de population (basées sur IHSI 2009), et sur les variables structurelles du Recensement Général Agricole (2011).

Les principaux travaux réalisés sont :

- ▷ Analyse des différents marchés (domestique, institutionnel)
- ▷ Analyse de la filière comprenant : identification des différents types de producteurs et OPA et des différents types de Dame Sara, diagnostic d'atelier de mouture, analyse de l'offre de financement (rencontres avec des institutions de microfinance -IMF). Le tableau 1 ci-dessous présente les différentes enquêtes réalisées. Elles ont été complétées par des entretiens individuels (PAM, Ambassade de France, Moulins d'Haïti et autres entreprises).
- ▷ Organisation de deux ateliers avec 1) des producteurs, 2) des dames Saras et des meuniers pour échanger sur les premiers éléments d'analyse et sur des pistes d'amélioration (octobre 2016).
- ▷ Restitution de l'étude aux Cayes et à Port au Prince (janvier 2017)

La plupart des entretiens avaient été réalisés avant l'ouragan Matthew. Celui-ci a amené à repousser la finalisation des travaux à décembre 2016 et la restitution à janvier 2017. Au total **environ 450 acteurs de la filière ont été rencontrés.**

Tableau 2- Enquêtes réalisées et réunions de groupe

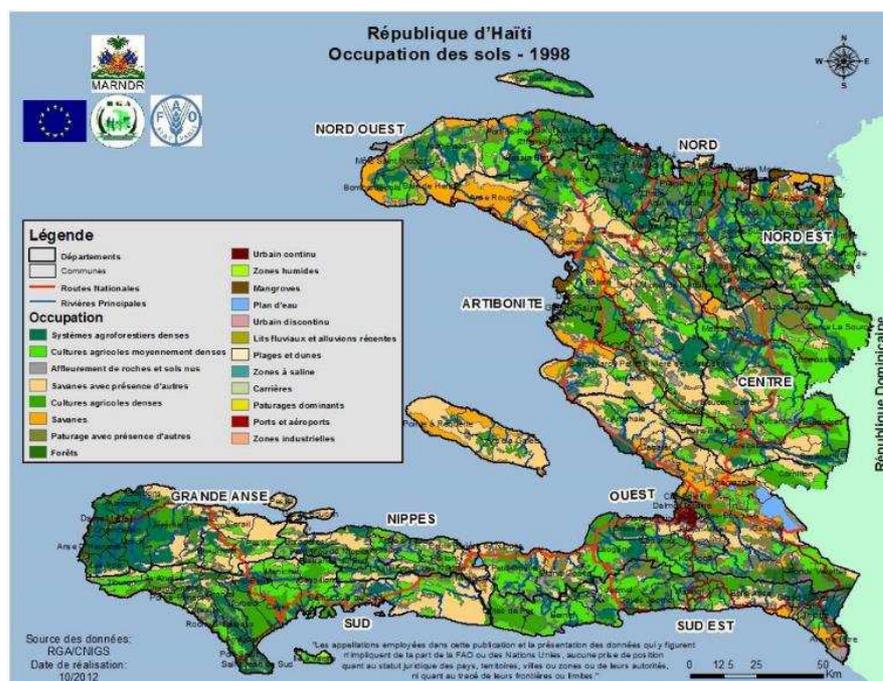
COMMUNES	OPA	Product.	FGP	SLNTG	SLT	SR	Total Sara	FG SLT	Ateliers mouture	FGC	IMF
TIBURON	2	6		3	2		5		2	0	0
LES ANGLAIS	8	5	2		2	1	3	1	4		
CHANTAL		6		1	3	1	4	2	3		
MANICHE		6		1	4		4		2		1
TORBECK	13	8	2	3	3	1	4	2	20	2	
CAMP PERRIN	1	3	1	4	3		3	1	5		1
LES CAYES	6	6	2	1	2	1	3	1	11	2	1
Port au Prince										2	
Total	30	40	7	13	19	4	36	7	47	6	3
Total personnes	75	40	70	13	19	4	36	80	47	61	

FGP : Focus group producteur, SLNTG : Sara locale non transformatrice/ grain, SLT : Sara locale transformatrice, SR : Sara régionale, FGC : Focus group consommateurs

1. Sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN) en Haïti

Le contexte haïtien est marqué par une très forte prévalence de l'insécurité alimentaire (38% des ménages, selon l'enquête ENSA 2011) et de la malnutrition chronique (24% des enfants de 6 à 59 mois, selon l'enquête SMART 2012), en grande partie liée au niveau de pauvreté, à la faible productivité agricole, aux effets négatifs de l'ouverture commerciale radicale, et au contexte agro-climatique. Le développement des filières (y compris la production agricole qui représente 23 % du PIB, 50 % de l'emploi total et 66 % en milieu rural) est donc un enjeu important à la fois pour mieux couvrir les besoins alimentaires du pays, assurer l'approvisionnement des villes en forte croissance et créer des revenus et des emplois, notamment pour les jeunes (60 % de la population a moins de 18 ans), tout en réduisant la dépendance alimentaire aux importations.

Carte 1 – Occupations des sols



Au sein du département du Sud qui est encore fortement rural et agricole (près de 80 % de la population vit en milieu rural), la plaine des Cayes présente un potentiel de croissance agricole, qui justifie l'implantation du projet SECAL dans cette zone où la culture du maïs est très répandue.

■ Consommation de céréales : une dépendance aux importations qui demeure élevée

Le maïs représente aujourd'hui 61% de la production céréalière en Haïti (sur la base des trois principales céréales : maïs, riz, sorgho), et cette proportion s'est accrue au cours des 3 dernières décennies. Les importations, par contre sont restées faibles (entre 3 % et 10 % de la consommation selon les sources, en raison des difficultés à estimer les importations informelles notamment en provenance de la République Dominicaine), alors que le pays est globalement très dépendant des importations de céréales (essentiellement de riz et de blé). Celles-ci représentent près de 60 % des besoins totaux (cf. tableau 1). Cette dépendance a d'ailleurs largement augmenté depuis 25 ans : la croissance des importations, favorisée par la libéralisation des échanges⁴, est le fait d'une con-

⁴ L'examen des politiques commerciales (rapport OMC, 2015) rappelle que « Haïti accorde le traitement de la nation la plus favorisée à tous ses partenaires commerciaux. Il n'est signataire d'aucun accord plurilatéral. Haïti est membre de la Communauté et marché commun de la Caraïbe (CARICOM). (...) Le tarif reste un des principaux instruments de politique commerciale en Haïti, en plus d'être une source importante de revenu (les recettes douanières contribuent environ à un tiers des recettes fiscales chaque année). (...) Les taux ad valorem varient de 0% (44,3% de lignes tarifaires) à 40% (applicable à une douzaine de lignes tarifaires). En 2015, la

sommission croissante de riz et de blé qui traduisent une évolution des styles alimentaires avec une percée de ces deux céréales notamment dans les modes de consommation des ménages urbains, mais également les impacts des fréquents cyclones qui fragilisent l'économie agricole, auxquels s'est ajoutée la crise alimentaire de 2008.

Tableau 3 - Production et importation de céréales (en tonnes métrique- t)

	1990*	2005**	2015	taux (1)	taux (2)
IMPORTATION					
BLÉ	213 000	254 000	325 000	1.2%	2.5%
RIZ	115 000	339 000	420 000	7.5%	2.2%
MAIS	8 000	-	10 000	-	-
total import (t)	336,000	593 000	755 000	3.9%	2.4%
PRODUCTION					
BLÉ	-	-	-	-	-
RIZ	120 000	81 000	117 000	-2.6%	3.7%
MAIS	200 000	240,000	320 000	1.2%	2.9%
SORGHO	102 000	91 000	90 000	-0.8%	-0.1%
total production (t)	422 000	412 000	527 000	0.0%	3.1%
total offre (t)	758 000	1 005 000	1 282 000	2.2%	2.7%
% importations / offre totale de céréales	44%	59%	59%		
% maïs national / production de céréales	47%	58%	61%		
% maïs national / offre totale de céréales	26%	24%	27%		
population (mill.)	7.1	9.4	10.9	1.9%	1.5%
besoins en céréales (t)	1 597 500	2 115 000	2 452 500		
Couverture	47%	48%	52%		

(*) Moyennes de 10 ans (**) Moyennes de 3 ans

(1) Taux de croissance annuel moyen sur la période 1990 – 2005.

(2) Taux de croissance annuel moyen sur la période 2005 – 2015.

Sources : MARNDP – BID, Identification de créneaux potentiels dans les filières rurales haïtiennes (2005).
USDA, Indexmundi/agriculture.com pour les données récentes.

moyenne arithmétique des taux appliqués est de 4,9%. Environ 44,3% de lignes sont en franchise de droits de douane (contre 67,1% en 2002). Le réarmement tarifaire a consisté essentiellement à l'imposition d'un droit de 5% sur certains des produits qui bénéficiaient d'une franchise de droits de douane auparavant. Le tarif apparaît relativement bas. ». « Haïti possède le régime commercial le plus ouvert de l'hémisphère occidental ». « Les autres Etats de la région caribéenne ont su maintenir leurs droits consolidés à un niveau relativement élevé ». Le taux moyen sur les céréales est de 7,6% et de 7,9 % sur les produits de minoterie, malt.

Tableau 4 - Utilisation de la production nationale en 2015

	Volume en t	%
Production locale	320 000	
Autoconsommation	67 200	21
Semence	16 000	5
Mais frais	16 000 à 32000	5 à 10
Alimentation bétail	32 000	10
Vente sous forme de semoule, farine, AK100, AK1000	156 800	49
Exportation vers la république Dominicaine	inconnu	-
Pertes post-récolte	16 000	5

Source : estimation de GRET, janvier 2017 à partir des données de USDA, 2015 et l'IRAM, 2012

■ Une politique agricole orientée vers une meilleure couverture des besoins alimentaires

Le cadre général actuel des politiques publiques est le Plan stratégique de développement d'Haïti (PSDH), adopté en 2012, dont les quatre « Grands Chantiers » apportent des éléments de la réponse au défi que pose la Sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN).

Des instruments ont tenté de promouvoir une approche globale :

- ▷ Le **Plan national de sécurité alimentaire et nutritionnelle PNSAN (2010)**, a été conçu pour couvrir la période de 2010 à 2025. Résultat d'un processus de réflexion très ambitieux, mais affecté par la carence d'un plan concret et de moyens de financement assortis, il a représenté une plate-forme d'échanges et une opportunité concrète de débat national.
- ▷ La **Politique Nationale de Souveraineté et de Sécurité alimentaire et Nutritionnelle en Haïti, PNSSANH (2013 – 2015)**. Débutée en 2013, à partir d'un mandat de haut niveau, elle garantit mieux l'abordage intégral que son prédécesseur, mais il manque encore quelques pas à faire pour parvenir à un équilibre cohérent entre l'approche par l'offre alimentaire et l'approche de la nutrition par le financement de la demande.
- ▷ La **Politique Nationale de Nutrition (2012)**, reformulée sous la direction du Ministère de la Santé Publique et de la Population, contient une argumentation claire au sujet de l'importance nationale de la bonne nutrition, et ratifie que le plus important pilier de la nutrition est l'alimentation, tout en différenciant les besoins en fonction des périodes de la vie humaine. Elle introduit le concept de groupes et strates d'âge vulnérables, indiquant ainsi les cibles prioritaires de la protection sociale. Son contenu est repris en tous points par le **Plan Stratégique de Nutrition 2013 – 2018**.

Le secteur agricole possède un arsenal normatif développé avec le **Plan de développement agricole (PDA 2010 - 2025)** et le **Plan National d'Investissement Agricole (PNIA 2010 – 2016)** qui s'y rattache et constitue le cadre fédérateur des interventions nationales dans le secteur. Le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement rural (MARNDR) a ensuite lancé un Programme Triennal de Relance Agricole (PTRA 2013 – 2016) qui concentre le PNIA (Programme National d'Investissement agricole) sur une vingtaine de sous-programmes articulés autour de 4 axes d'interventions, dont une politique de promotion de l'agro-industrie.

Celle-ci indique la voie stratégique pour articuler localement l'offre et la demande de produits alimentaires (par le développement des filières) et ancrer cette articulation dans le tissu social tout en réduisant les inégalités qui minent le monde rural haïtien.

Le projet SECAL Sud mené par le MARNDR, à travers la Direction Départementale Agricole Sud (DDAS) et la Direction des Infrastructures Agricoles (DIA), s'inscrit dans la Politique de développement agricole (PDA 2010 – 2025). Celle-ci a pour objectif global de contribuer de manière durable à la satisfaction des besoins alimentaires de la population haïtienne et au développement social et économique du pays. Il coïncide avec l'objectif de la couverture des besoins alimentaires par la production locale, une meilleure redistribution de la valeur ajoutée et le développement des filières et des marchés.

Il s'inscrit également dans les orientations du PNIA qui traduit l'approche innovatrice de la politique agricole (par rapport au développement agricole classique, axé traditionnellement sur les facteurs de l'offre), et inclut une politique de promotion de l'agro-industrie, avec les mesures suivantes :

- L'encouragement à la réouverture des usines existantes et la création de nouvelles ;
- La modernisation et l'amélioration des PME ;
- L'octroi de crédits, d'équipements pour le développement de petites unités de conservation et de transformation dans toutes les filières de production agricole ;
- La stimulation de la formation entrepreneuriale dans les centres universitaires en accordant des facilités aux jeunes diplômés pour l'installation de fermes et d'entreprises agricoles et de transformation.

On notera cependant que la politique commerciale, avec des droits de douanes très faibles, voire nuls (dans le cas du riz), n'est pas propice au développement des filières locales. Ceci explique la promotion par le MARNDR d'une nouvelle stratégie de commercialisation dans le domaine agricole (annexe 7 du PNIA) qui prévoit notamment une révision de la politique douanière (modulation de la politique tarifaire selon que les produits importés sont en concurrence avec les produits locaux ou sont des produits de grande consommation dont la production nationale est insuffisante).

■ **Un potentiel important de croissance de la production de maïs dans la plaine des Cayes à condition de développer les marchés**

La plaine des Cayes est la deuxième région de production du pays après le Plateau Central (Halley des Fontaines, 2012). Le taux d'insécurité alimentaire y est faible et une part importante de la production (estimée à 70 %) est vendue. C'est une particularité de la région puisque que les sources documentaires indiquent qu'en 2005, au niveau national, la part destinée aux marchés était estimée à 40 % de la production. Parce qu'elle présente des rendements en maïs supérieurs à la moyenne nationale (grâce aux excellents sols et à l'irrigation, et malgré les variétés et les techniques utilisées), la zone a été privilégiée pour recevoir des subventions à l'intensification, dont le projet SECAL est un des instruments. Le projet SECAL a notamment soutenu l'intensification de la production irriguée de maïs en subventionnant les services d'appui à la production (vouchers). Comme l'indiquent les TDR, le paquet technique proposé permet, s'il est appliqué dans des conditions optimales et dans son intégralité, une croissance du rendement de 2 T/ha à près de 4 T/ha. Cependant l'arrêt de la subvention des services, dès janvier 2016, a probablement freiné l'adoption de ce paquet technique car les producteurs ont des difficultés à les prendre en charge, tandis que la vente à un prix stable et rémunérateur n'est pas garantie. *L'investissement dans la filière est donc la continuation logique de l'investissement préalable dans l'intensification, si les marchés et d'autres formes de subvention ou d'appui continuent à accompagner la production.*

2. Caractérisation de la zone d'étude

La zone d'étude comprend deux pôles, couvrant les 5 communes de l'arrondissement des Cayes (Les Cayes, Torbeck, Chantal, Maniche, Camp-Perrin) plus deux communes de l'arrondissement de Chardonnières (Les Anglais, Tiburon).



Source : <http://frpcp.org/wp-content/uploads/2015/03/Camp-Perrin.jpg>

Dans la frange montagneuse qui va de Chardonnières à Port-Salut la production de maïs est à priori limitée à l'autoconsommation. Ces deux pôles ont en commun d'avoir des plaines irriguées et des mornes, et sont donc représentatifs de l'ensemble du département, avec cependant un biais lié à l'importance des zones irriguées, et aussi à l'appui institutionnel, en particulier de la part du projet SECAL, centré sur trois communes (Les Cayes, Torbeck, Camp-Perrin), qui a déjà contribué à augmenter la capacité d'irrigation et l'usage d'intrants et de variétés à plus haut rendement. On peut supposer que le rendement moyen en maïs de la zone sera donc supérieur à la moyenne du département.

Tableau 5– Estimation du nombre de foyers urbain, ruraux et exploitants

Commune	URBAIN 2016	RURAL 2016	exploitants 2016
Les Cayes	18 500	11 200	13 700
Torbeck	1 100	11 000	6 200
Chantal	900	4 600	5 100
Camp-Perrin	1 000	6 300	4 300
Maniche	200	3 500	3 000
Les Anglais	1 900	3 300	5 700
Tiburon	1 900	2 300	5 000
Total zone	25.500	42.200	43.000

Source : Estimations GRET à partir du recensement IHSI 2009 et du RGA 2011.

La zone ainsi définie comprend environ 43.000 exploitants (selon la définition du RGA), dont près des 2/3 en plaine et le reste dans les mornes, et une population totale estimée à 67.700 foyers, dont 27% dans la ville des Cayes et 10% dans les bourgs et quartiers des autres communes (soit 63% ruraux). On notera que le nombre d'exploitants est similaire à celui des familles rurales. C'est une coïncidence, car il y a des familles rurales sans terre, et des exploitants qui habitent les bourgs.

III. PRODUCTION : LES PRODUCTEURS ET LEURS ORGANISATIONS

1. Caractéristiques de la production et des producteurs

1.1 Types de systèmes de culture de maïs identifiés

En Haïti, environ un (1) million de familles rurales exercent une activité de production agricole. Le maïs représente pour 300,000 d'entre eux une culture stratégique. Il joue de fait un rôle prépondérant dans le régime alimentaire haïtien (Dorvilier, 2009). Cette importante culture occupe au niveau national une superficie de 250.000 hectares, distribués dans toutes les zones agro-écologiques du pays sous régime pluvial et irrigué avec des concentrations plus ou moins fortes dans des zones bien déterminées.

Cependant, le rendement moyen par hectare au niveau national est à peine de 1 t/ha. Dans les montagnes humides, plaines humides, et dans les zones irriguées, deux à trois récoltes annuelles peuvent être réalisées. La quantité de maïs produite en Haïti est malgré tout quasi suffisante pour satisfaire la consommation humaine au niveau national (il est par contre largement importé pour l'alimentation du bétail). Les importations de cette importante céréale sont très faibles et l'augmentation de la production du maïs est responsable de la croissance de la production de céréales en Haïti pendant les 10 dernières années (PAM, 2013).

Le maïs est disponible sur toute l'année grâce aux différentes périodes de récolte des zones agro écologiques des départements du pays. Cependant les mois Juin, juillet, août sont marqués par une très grande disponibilité (grande récolte) et les mois d'octobre, novembre et décembre par une moindre disponibilité, tandis que les mois de janvier à mai constituent ce que l'on appelle la « période de soudure ». Au niveau national, la culture de printemps concentre la plus grande partie de la production de maïs, car elle atteint environ 50% de la production annuelle. Les campagnes d'été et d'hiver représentent 30% et 20% de la production, respectivement (PAM, 2013).

En ce concerne l'utilisation de la production nationale de maïs, 5 à 10% serait produite en maïs vert (maïs de bouche, 5% serait réutilisée comme semences, 5% de la production serait considéré en pertes. La quantité destinée à l'alimentation de bétail s'élèverait à 10% de la production.

La transformation en maïs moulu occuperait la première place dans la destination de la production nationale. 70% serait dédié à la vente (y compris les sous-produits dérivés de la transformation comme la farine, AK100, AK 1000) et l'autoconsommation est évaluée à 30% (IRAM, 2012). De fait, selon le RGA (2009), environ 60% du nombre des exploitations agricoles du département du Sud, produisent principalement pour la vente. L'autoconsommation des produits agricoles comme destination principale vient en deuxième position.

Les principaux départements de production de maïs sont le Sud (plaine des Cayes), l'Artibonite (aux environs de St. Marc), le Nord (plaine du nord) et le Plateau Central (CNSA, 2011). La plaine des Cayes constitue le second bassin de la production de maïs dans le pays. Dans cette plaine aussi, le maïs est cultivé à la fois en culture pluviale et irriguée. Il représente la céréale la plus importante cultivée dans le Sud avec une SAU de 33,891 Cx, soit 64.8% du total. La SAU de maïs cultivée en première saison est évaluée à 27,203.4 cx, soit 80.3% de la SAU totale du maïs. Pour le maïs, seulement 18.5% de la SAU totale est en monoculture. Il est cultivé comme culture principale en association au niveau de 72.4% de la SAU totale et comme culture secondaire au niveau de 7.7% (MARNDR, selon les données du RGA, 2009).

Dans le Sud, les variétés les plus utilisées sont : Chicken Corn, Ti Levy (3 mois), Comayagua (3 mois) et Maquina (3 mois) (IRAM, 2012). Au niveau de ces ménages, généralement, les travaux de production sont assurés par les hommes alors que ceux de la post-récolte (stockage, le transport, vente, transformation des produits, etc.) sont sur la responsabilité des femmes (PAM, 2013).

■ Présentation de l'enquête

L'étude des systèmes de culture a été réalisée au moyen d'une enquête auprès de 43 producteurs, dont 4 femmes, distribués de façon *a priori* régulière entre les 7 communes, comme indiqué dans le tableau. La moitié d'entre eux sont propriétaires. Les autres, se partagent entre fermiers et métayers⁵, et dans 6 cas, se combinent plusieurs modes de tenure (cf. tableau 6).

Tableau 6 – Répartition des enquêtes réalisées auprès des producteurs

Communes	Hommes	Femmes	Total
CAMP PERRIN	6		6
LES CAYES	5	1	6
CHANTAL	5	1	6
LES ANGLAIS	4	1	5
MANICHE	6		6
TIBURON	6		6
TORBECK	7	1	8
Total général	39	4	43

Source : nos enquêtes.

Tableau 7 – Mode de tenure

Communes	Propriété	Métayage	Propriété+ métayage	Fermage	Propriété + fermage	Propriété + fermage métayage
CAMP PERRIN	3	2		1		
LES CAYES	3	2		1		
CHANTAL	3	1	2			
LES ANGLAIS	1			2	1	1
MANICHE	5	1				
TIBURON	4			2		
TORBECK	3	3	1			1
Total	22	9	3	6	1	2

Source : nos enquêtes.

Tableau 8 – Usage de la charrue

Communes	CHARRUE	CULTURE MANUELLE
CAMP PERRIN	4	2
LES CAYES	6	
CHANTAL	2	4
LES ANGLAIS	4	1
MANICHE	4	2
TIBURON		6
TORBECK	7	1
Total	27	16

Source : nos enquêtes.

⁵ Métayage : le propriétaire confie à un métayer le soin de cultiver une terre en échange d'un partage de la production. Fermage : Le propriétaire cède son bien à un locataire (fermier) contre une redevance (sans lien avec les revenus de l'exploitation de la terre).

On a trouvé parmi les enquêtés plus de métayage, de fermage et de combinaisons incluant ces rapports de production dans la plaine irriguée de Torbeck – Les Cayes et dans celles des Anglais, et plus de propriétaires dans les mornes. Il en va de même pour l’usage de la charrue pour la préparation du sol, comme le montre le tableau 7.

Les cas observés se distinguent notamment par leur usage de l’irrigation. Celle-ci peut être totale (dans toutes les saisons de culture pratiquées – 14 cas), ou partielle (dans une des saisons de culture), mais on a seulement 3 cas dans cette situation (tableau #8). Le système de culture de 26 des 43 producteurs enquêtés est uniquement pluvial. Les cas de culture irriguée de printemps sont concentrés sur Camp Perrin, Les Cayes et Torbeck, comme indiqués dans la table #8, mais on en trouve ponctuellement dans les communes des mornes (Chantal, Maniche). Par contre, en culture d’été, on retrouve Camp Perrin et Les Cayes, on n’y trouve pas de cas dans les mornes, et on a une plus grande représentation de la plaine des Anglais, tandis que les cas de non mise en culture (de maïs) à Torbeck sont fréquents, dans la partie de la commune qui n’est pas touchée par les périmètres irrigués.

Tableau 9 – Cultures de printemps et d’été

Communes	Printemps			Été		
	NON	OUI	Pas de culture	NON	OUI	Pas de culture
CAMP PERRIN	3	3		3	3	
LES CAYES	3	3		3	3	
CHANTAL	5	1		4		2
LES ANGLAIS	1	1	3	2	3	
MANICHE	5	1		3		3
TIBURON	6			6		
TORBECK	4	4			3	5
Total	27	13	3	21	12	10

Source : nos enquêtes.

Cependant, l’échantillon n’est pas assez grand pour permettre de faire une quelconque inférence statistique sur ces variables. La méthode utilisée vise seulement à identifier des observations similaires et construire des cas – types à partir d’elles. Le traitement préalable du Recensement Général Agricole eut permis de connaître a priori les combinaisons les plus fréquentes de systèmes de culture, et donc de sélectionner les cas les plus significatifs, mais la base de données a été obtenue beaucoup trop tard pour cela. Les calculs réalisés postérieurement (après la remise du rapport final provisoire) ont cependant permis de corroborer une des conclusions les plus frappantes obtenues sur la base de quelques observations : la grande diversité des systèmes de culture et le manque de relation apparente entre cette diversité et le niveau d’actifs des producteurs.

Selon le RGA, 56% des producteurs recensés dans les 7 communes étaient planteurs de maïs en 2008 – 09, soit environ 41 000 exploitations. Celles-ci ont cultivé en tout 41 500 ha, en sommant les surfaces en culture pure (7.000 ha ou 5.381 Cx) et sous diverses formes d’association (34 500 ha, ou 26.682 Cx). On note que le semis en association y était largement dominant, avec 83% des surfaces en maïs. La répartition des exploitants sur ce thème est similaire : 20% faisaient seulement de la culture pure (27% sur le pôle Camp Perrin, Les Cayes, Torbeck) et 77% plantaient en association (3% alternaient avec les saisons). La comparaison des deux distributions montre même que le paquet technique lié à la culture pure était relati-

vement moins fréquent sur les surfaces plus grandes. Une autre façon de mesurer ce phénomène consiste à noter que les exploitations qui semaient plus d'1 carreau étaient deux fois plus fréquentes parmi celles qui pratiquaient la culture associée.

Tableau 10 _ Distribution par strates d'aire (en Cx) des parcelles de maïs, selon le mode de culture

	Culture pure			Culture associée		
	#	Aire	Aire moyenne	#	Aire	Aire moyenne
< .25 Cx	4670	802	0.17	18913	2738	0.14
.25 - < .5 Cx	2812	1195	0.42	6693	2777	0.41
.5 - < 1 Cx	1293	1096	0.85	2911	2419	0.83
1 - < 5 Cx	476	950	2.00	2493	6573	2.64
>= 5 Cx	165	1338	8.11	1562	12176	7.80
Total	41179	5381	0.13	41165	26682	0.65

Source : nos enquêtes.

D'autre part, les planteurs de maïs qui avaient accès à l'irrigation représentaient seulement 14% du total, avec une distribution par commune assez variable, tant dans les communes qu'on associe plutôt avec la plaine, comme dans celles « des mornes ».

Tableau 11. Usage de l'irrigation

Communes	%
Les Cayes	10%
Torbeck	11%
Chantal	49%
Camp Perrin	18%
Maniche	12%
Les Anglais	13%
Tiburou	0%
Total	14%

Source : nos enquêtes.

communes, sauf Les Cayes et Torbeck, ont un territoire qui se distribue dans les deux environnements. Même les sections communales, par leur forme allongée, se trouvent souvent à cheval sur les deux zones. Il est donc difficile de faire une analyse géographique plus poussée.

Il faut aussi signaler que, contrairement à la pratique habituelle qui permet de considérer les variables des recensements comme structurelles et assez stables, dans ce cas particulier cela n'est pas possible. La zone d'étude vient de faire l'objet de plusieurs années de promotion de l'usage de paquets techniques plus intensifs en variétés et intrants, recommandés pour la modalité de culture pure, ainsi que des investissements et améliorations dans les systèmes d'irrigation. Tout cela a forcément modifié les variables fondamentales analysées plus haut.

Tableau 12 - Variété des systèmes de culture

Systèmes de culture	%
Culture de printemps uniquement	72.5%
Culture d'été uniquement	12.1%
Cultures de printemps et d'été	9.4%
Trois saisons	0.1%
Culture pure de printemps et associée d'été	0.6%
Culture associée de printemps et pure d'été	2.7%
Culture d'hiver seulement	2.6%
Cultures de printemps ou d'été et d'hiver	0.1%

En ce qui concerne la répartition de la production de maïs dans le temps, on observait alors que la pratique de loin la plus fréquente (3/4 des cas) était de faire une seule saison de maïs, généralement au printemps, considérée comme « la grande saison ». Par contre, ceux qui faisaient deux saisons de maïs (et très minoritairement trois) totalisaient à peine 12.4%. Il y a lieu de penser que la situation a changé aussi sous cet aspect, avec une plus grande importance de la production d'été, liée aux améliorations et à l'irrigation.

En combinant les principaux systèmes de culture (1 seule saison / 2 saisons) avec la variable structurale principale (accès à l'irrigation ou non) on obtient 4 types principaux : I. Culture pluviale, 1 saison, II. Culture pluviale, 2 saisons, III. Culture irriguée, 1 saison, et IV. Culture irriguée, 2 saisons.

Tableau 13 - Grands types de combinaisons de systèmes de culture

	Strates d'aire de maïs total					Total
	< .25 Cx	.25 - < .5 Cx	.5 - < 1 Cx	1 - < 5 Cx	>= 5 Cx	
I	58.6%	21.9%	8.4%	6.8%	4.4%	100%
II	19.5%	31.5%	28.7%	15.9%	4.4%	100%
III	67.3%	18.2%	5.6%	5.2%	3.7%	100%
IV	22.8%	39.7%	24.9%	9.7%	3.0%	100%
Total	54.6%	22.9%	10.6%	7.6%	4.2%	100%

Source : nos enquêtes.

Ces grands types se retrouvent dans toutes les strates de la surface plantée en maïs, mais on note que les types à deux saisons de culture ont une plus grande superficie, ce qui est logique. On a utilisé ce même procédé dans le traitement de l'enquête : on a classé les situations observées en fonction de la combinaison de variables structurantes, en choisissant comme axe principal l'usage de l'irrigation et en y ajoutant comme axes secondaires une approximation de la taille du capital productif et de l'intensification. Une fois définis des groupes relativement homogènes, on a pris les valeurs moyennes des variables continues comme valeurs de référence pour caractériser les cas – types. Ces valeurs permettent de comparer les types, car elles sont suffisamment différentes entre elles, mais il faut insister sur le fait qu'elles ne doivent pas être prises comme représentatives de l'ensemble des producteurs.

Pour la construction des cas – types, on procède par « discrimination descendante », en identifiant d'abord, au premier niveau, 4 grandes catégories, comme détaillé dans le tableau 13.

Tableau 14 - Types de producteurs (irrigation et saisons de culture)

Types	Irrigation	Saisons de culture
IV	Oui (2 saisons)	Printemps + été
III	Oui (1 saison)	
II	Non	Printemps
I		

Après avoir séparé les cas entre ces grandes catégories, on procède à un classement, à l'intérieur de chacune d'elles, en fonction de leur niveau économique, pour définir des sous-types. On utilise pour cela plusieurs variables, tout en vérifiant qu'il existe une certaine correspondance entre elles, du fait de la cohérence qu'on attend entre les variables techniques et économiques, et qui justifie le concept de système de culture.

On observe en particulier une correspondance notable entre le volume de production totale et celui des quantités vendues. Pratiquement tous vendent une partie importante de leur récolte, et ceci dans une proportion croissante avec le volume produit. Le volume autoconsommé est donc relativement stable, tandis que le volume vendu augmente avec la taille de l'activité. *On ne peut donc pas parler d'un « pourcentage d'autoconsommation » comme s'il s'agissait*

d'une valeur caractéristique, alors qu'il s'agit d'une variable qui fluctue entre 1% et près de 100%.

Les quantités consommées sont par contre assez stables. En moyenne, les planteurs gardent pour la consommation familiale 30 marmites de la culture de printemps et 20 de la culture d'été, et vendent tout le reste. Bien sûr, cela ne signifie pas que ces valeurs sont absolument constantes. Elles peuvent varier selon la taille de la famille et ses préférences.

D'une part, il y a la situation de ceux qui ont enregistré des pertes totales ou pour le moins un rendement très inférieur à leur attente, et doivent se contenter de garder une quantité moindre (5 – 25 marmites, voire zéro). D'autre part, il y a ceux dont les sources de revenus sont probablement plus diversifiées, en zone d'irrigation et dans le pôle Cayes - Torbeck, qui ne gardent aussi qu'une petite quantité (5 – 25 marmites également). À l'opposé, il y a ceux qui gardent des quantités élevées (plus de 100 marmites), notamment sur le pôle Tiburon – Les Anglais, ce qui est consistant avec l'analyse du marché, qui montre que le prix s'élève beaucoup plus en période de soudure dans les zones les plus éloignées, indiquant la nécessité de garder davantage pour garantir l'alimentation familiale. En moyenne, les quantités gardées en zone de mornes avec 2 cultures sèches sont de 60 marmites, alors que les quantités gardées en zone irriguée avec 1 seule culture de maïs sont de 22 marmites.

Rappelons cependant que l'étude se focalise sur la culture de maïs, et n'inclue pas de variables comme la SAU totale, ni aucun autre critère relatif au système de production. Il n'est donc pas possible de faire une analyse complète, laquelle seule permettrait d'établir une relation entre les choix techniques et la rationalité du producteur. Par contre, nos observations donnent certains enseignements sur les aspects économiques des systèmes de culture rencontrés.

■ **Analyse technico-économique de la culture du maïs dans la zone d'étude**

En ce qui concerne les **itinéraires techniques**, il semble qu'en culture irriguée, on observe toujours la pratique de la culture pure, avec les variétés Chicken corn ou Maquina (cette dernière semble préférée aux Anglais), et avec labour à la charrue (location de service). Par contre, en culture sèche, on observe une plus grande diversité, le labour pouvant être à la charrue ou manuel. La culture en association y est fréquente (plus de la moitié des cas) et les variétés considérées comme plus résistantes au stress hydrique y sont dominantes (Ti Levi, Corneli, Idayi...), surtout en labour manuel, sur les communes de Tiburon, Chantal et Maniche. On trouve cependant aussi quelques cas de systèmes non irrigués en culture pure avec utilisation de Chicken corn et labour à la charrue, sur les communes de Torbeck, Les Cayes et aussi Maniche, lesquels sont fortement orientés vers l'autoconsommation.

On notera que la simplification des itinéraires techniques en culture irriguée ne correspond cependant pas à ce que l'on observait dans le RGA, puisqu'à l'époque on trouvait autant de cultures associées en irrigué qu'en agriculture pluviale⁶.

En ce qui concerne les **rendements physiques** obtenus, on s'attend à ce qu'ils soient en correspondance logique avec les façons culturales. C'est effectivement le cas, mais on observe aussi la présence de divers facteurs de variabilité individuelle, certains jouant dans le sens d'une meilleure performance, et d'autres en sens inverse, allant jusqu'à la perte totale.

⁶ La différence peut être due à un biais dans la sélection de nos observations, ou à une évolution de la situation sous l'effet de la promotion du paquet technique intensif.

En général, les coûts par unité de surface sont nettement plus élevés en irrigation qu'en culture sèche et les rendements aussi. Mais il n'est pas sûr que la rentabilité pour le producteur, en termes de marge brute, soit croissante. Pour l'analyser, on a d'abord examiné certains paramètres du système en prenant des valeurs moyennes pour les principaux systèmes de culture. Les données présentées dans le tableau 11 montrent que les coûts par hectare en culture sèche sont 3 fois moindres (à système technique équivalent) que ceux en culture irriguée et que les rendements moyens varient à peu près dans le même sens. Les systèmes en culture sèche se situent donc globalement dans la zone du rendement par unité de coût constant, mais cela commence à cesser d'être le cas pour la culture irriguée, et il ne serait donc pas souhaitable de chercher à obtenir le rendement potentiel des variétés plus productives disponibles dans la zone (soit environ 4 T / ha ou 125 M / 16^{ième}) sous peine d'aller plus en avant dans la zone des rendements par unité de coût décroissants.

La situation est meilleure en culture d'été, bien que les coûts par hectare soient un peu plus élevés, parce que le maïs se vend 50% plus cher lors de la seconde récolte que lors de celle de printemps, en moyenne : 60 HTG / Marmite de 2,7 kg (M) au lieu de 40, respectivement).

Tableau 15 - Données économiques et techniques des principaux systèmes de culture de maïs

Système de culture			Coûts de production	Équilibre (*)	Rendement	Marge brute
Eau	Labour	Variétés	HTG / ha	M/16IÈME	M/16IÈME	HTG / ha
Printemps						
Sèche	Manuel	Ti Levi, Idayi	4,900	10	16	2,780
Sèche	Charrue	Chicken corn	12,000	25	39	6,720
Irriguée	Charrue	Maquina	14,600	30	41	5,080
Irriguée	Charrue	Chicken corn	35,000	73	69	-1,880
Été						
Sèche	Manuel	Ti Levi, Idayi	4,100	6	24	13,180
Sèche	Charrue	Chicken corn	11,000	15	28	9,160
Irriguée	Charrue	Maquina	21,500	30	62	23,140
Irriguée	Charrue	Chicken corn	32,500	45	61	11,420

Source : nos enquêtes.

(*) Valeur du rendement par unité de surface qui équilibre le coût de production pour cette même unité.

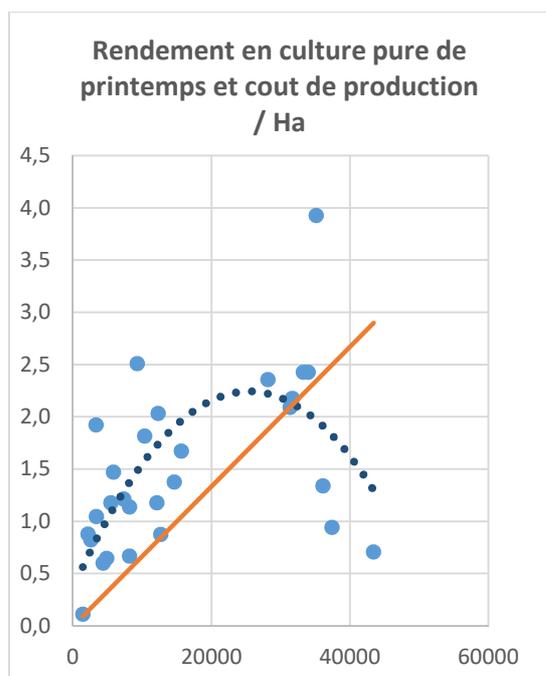
L'analyse précédente se confirme en observant la distribution des rendements obtenus par chaque cas, en fonction du coût dépensé par hectare, en séparant les deux saisons de culture.

L'observation et comparaison des deux graphiques ci-après montre, en autres, que la rentabilité de la culture d'été est essentiellement due au surprix obtenu lors de la vente en fin d'année⁷, laquelle compense les rendements physiques plus faibles, le coût de production étant similaire.

⁷ Si la pente de la droite orange du graphique de droite était égale à celle du graphique de gauche, un part importante des cas observés obtiendrait une marge brute négative.

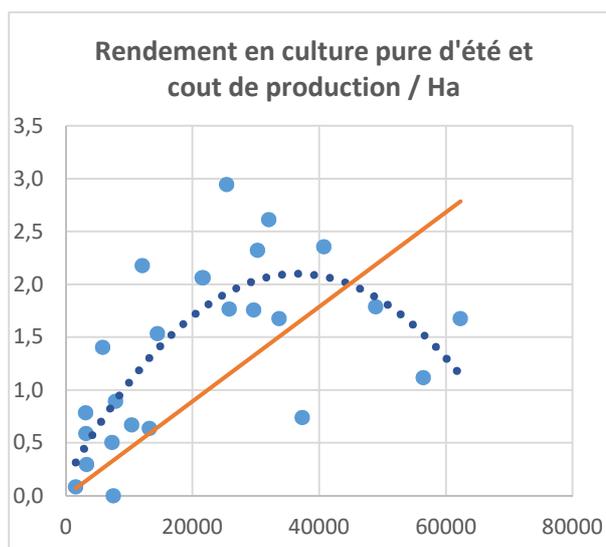
Elle montre aussi qu'il y a toujours de planteurs plus efficaces que d'autres, et tant en culture sèche comme en irriguée on trouve des résultats très bons avec des dépenses moindres. Le planteur qui a obtenu 3.9 T / ha, en irrigué (à Torbeck, 3^{ième} SC), en est un bon exemple. Cependant, c'est aussi en culture irriguée que l'on rencontre les cas de rendements bas (moins de 1.5 T / ha, notamment), malgré des coûts de production assez élevés (supérieurs à 20,000 HTG / ha).

Figure 1 – Rendement et cout de production observés



Note : les points situés à plus de 20,000HTG/Ha utilisent l'irrigation. Ceux dont les coûts sont inférieurs à ce seuil sont en culture pluviale.

/ha



Le fait que les rendements physiques soient plus bas lors de la deuxième saison indique que, pour mieux profiter du prix plus élevé, il faudrait introduire d'autres solutions techniques pour augmenter les rendements sans augmenter les coûts. Quoiqu'il en soit, ce qui frappe dans les deux graphiques c'est la grande dispersion des résultats pour les mêmes niveaux de coûts. La forme des courbes ne signifie pas nécessairement qu'on a atteint le niveau théorique des rendements décroissants, mais que le risque observé d'obtenir des résultats mauvais, plus sensible dans les systèmes plus intensifs, tire vers le bas le rendement économique des systèmes plus coûteux.

Les raisons possibles de cette dispersion sont nombreuses. Il s'agit probablement de facteurs liés à la qualité du travail. On sait notamment qu'un des goulots d'étranglement de ces systèmes de culture se trouve dans la disponibilité locale de service de labour, car la plupart des planteurs ne possèdent pas de bœufs, ni d'une surface suffisante dans leur système de production, pour prétendre en avoir. Un autre goulot d'étranglement très fort se situe dans la disponibilité de main d'œuvre pour les sarclages, que l'absence d'utilisation d'herbicides ne permet pas de résoudre (ce qui est bien du point de vue écologique, évidemment).

Cependant, certains arrivent à avoir de meilleurs résultats que d'autres. Dans les deux saisons, il faudrait identifier les producteurs qui ont les meilleures pratiques et les diffuser. Finalement, on n'observe par contre pas de correspondance entre les variables technico-économiques men-

tionnées jusqu'ici et le **mode de tenure**. Tout autant les propriétaires que les fermiers et métayers pratiquent les différents systèmes de culture identifiés.

■ **Description résumée des types et leurs variantes identifiées dans l'enquête.**

Le type IV dans son ensemble se caractérise par deux saisons d'irrigation en culture pure avec la variété chicken corn et labour à la charrue. Sa rationalité est de maximiser le rendement économique, en profitant des conditions favorables de productivité dont il jouit. Cependant, tous n'ont pas le même niveau de capital propre et donc la surface, propre ou louée, est moindre.

Dans ce type, on distingue clairement 2 strates : ceux de moindre niveau de capital, qui obtiennent une moindre production et vente totale par an (en moyenne 485 M par an et 450 respectivement), noté IV (-), et un groupe de planteurs plus aisés, noté IV (+), qui produisent environ 7 fois ce que produisent ceux de la première strate. **Les coûts par hectare des plus petits sont majeurs (40,500 HTG contre 26,000) et le taux d'autoconsommation reste faible. Ils obtiennent des rendements identiques, en moyenne (63 – 64 M / 16^{ième}).**

Tableau 16 – Caractéristiques générales des cas-types

TYPES	SOUS-TYPES	PROD TOTALE	VENTE TOTALE	CONSOMMATION
		M / AN	M / AN	M / AN
IV	IV (+)	2,700	2,650	50
	IV(-)	485	450	35
III	III a	525	500	25
	III b	1,450	1,390	60
	III c	720	665	55
	III d	705	580	125
II	II (+)	1,430	1,385	45
	II	320	285	35
	II (-)	100	80	20
	II ac	150	20	130
I	I (+)	700	580	120
	I	220	190	30
	I (-)	25	17	8

Source : nos enquêtes.

Le type III se caractérise par le fait qu'il ne pratique qu'une seule saison en culture irriguée, tout en se situant dans des niveaux similaires de capacité de production que le type IV, également avec la même diversité. On y distingue en effet plusieurs variantes. Il s'agit en fait d'un groupe hétérogène, défini par son caractère principal qui est d'être intermédiaire entre les planteurs en irrigué et ceux en culture pluviale.

Les cas-types notés III a et III b font du maïs en irrigué au printemps et en été respectivement, et ne font pas de maïs durant l'autre saison. On les trouve plutôt à Torbeck (culture de printemps) et aux Anglais (culture d'été). Par contre, on a classé dans ce même groupe les planteurs qui font du maïs durant les deux saisons, mais seulement une en irrigué. Il s'agit des cas-types III c (irrigation de la culture de printemps) et III d (irrigation en été), respectivement. Sur le plan des coûts de production et des résultats productifs, on y rencontre des situations typiques de la culture irriguée (avec des coûts supérieurs à 20,000 HTG / ha et rendements de

2.4 – 2.9 T / ha, dont le cas-type III b, qui atteint un volume de production moyen de 1,450 M par an) et aussi des situations de culture pluviale, avec des coûts de moins de 10,000 HTG / ha et des rendements de l'ordre de 1 T / ha.

Le type II, le plus représenté dans notre échantillon⁸, se caractérise par deux saisons de culture de maïs, en culture sèche.

On y distingue 4 cas, ou sous-types, en fonction du niveau de capital engagé dans le système de culture (on suppose que le niveau du système correspond à la strate économique du producteur, même s'il peut y avoir des variantes, dues à la diversité des systèmes de production). Ceux de la strate la plus aisée, notée II (+) produisent en moyenne 1,430 M par an, essentiellement vendues. Ce sont les planteurs des mornes dont la situation économique est relativement meilleure. Selon le RGA, c'est parmi eux que l'on trouve ceux qui plantent les plus grandes surfaces en maïs. On les trouve dans la partie non irriguée de la commune des Cayes et dans celle de Camp Perrin, et aussi à Tiburon, dont le périmètre irrigué ne couvre qu'une faible partie de la commune. On trouve ce même système chez des planteurs de moindre surface : la strate suivante en descendant l'échelle du niveau de capital impliqué par le système de culture de maïs est notée II.

Le type I contient les cas les plus pauvres de l'échantillon. Il s'agit de planteurs qui ne font qu'une seule saison de maïs, en culture pluviale.

On les a trouvés à Chantal et dans la partie haute de Torbeck, mais selon le RGA il s'agit d'un segment important de la population rurale, la plus pauvre, que l'on retrouve dans toutes les zones. Ils pratiquent généralement la culture associée, qui permet de minimiser les risques, bien qu'au prix de rendements spécifiques moindres. Certains d'entre eux, tout comme ceux de la strate inférieure du type II, essaient de compenser les faibles surfaces dont ils disposent en intensifiant avec davantage d'intrants et de travail (coûts de production de 26,000 HTG / ha), mais avec des résultats limités et de surcroît plus risqués, puisque cela met en jeu leur sécurité alimentaire.

⁸ Rappelons encore une fois que l'on ne prétend aucune inférence statistique à l'ensemble des producteurs de la zone à partir de ces observations, mais comme on a pu le constater avec le traitement du RGA, même si l'on a des raisons de supposer que les données actuelles sont quelque peu différentes, la culture pluviale reste dominante dans la zone..

ANNEXE DU CHAPITRE III.1

Tableau 175.1 – Caractéristiques techniques des systèmes de culture et leur variantes

TYPE	COMMUNES	MODE DE CULTURE	VARIÉTÉ	MODE DE LABOUR	SAISONS DE CULTURE
IV (+)	Torbeck - Cayes - Camp Perrin	PURE	CHICKEN CORN	CHARRUE	PTMPS + ÉTÉ
IV(-)	Cayes - Camp Perrin	PURE	CHICKEN CORN	CHARRUE	PTMPS + ÉTÉ
III a	Torbeck, Maniche	PURE	CHICKEN CORN	CHARRUE	PTMPS
III b	Les Anglais (plaine)	PURE	MAQUINA	CHARRUE	ÉTÉ
III c	Chantal, Les Anglais	PURE	TI LEVI, MAQUINA	CHARRUE	PTMPS + ÉTÉ
III d	Torbeck	PURE	CHICKEN CORN + MAQUINA	CHARRUE	PTMPS + ÉTÉ
II (+)	Tiburou, Cayes, Camp Perrin	ASSOCIÉE ou PURE	TI LEVI, CHICKEN CORN	MANUEL ou CHARRUE	PTMPS + ÉTÉ
II	Chantal, Maniche, Tiburou, Camp Perrin	ASSOCIÉE ou PURE	IDAYI, TI LEVI, CHICKEN CORN	MANUEL ou CHARRUE	PTMPS + ÉTÉ
II (-)	Chantal, Maniche, Cayes, Les Anglais, Tiburou	ASSOCIÉE ou PURE	TI LEVI, CHICKEN CORN	MANUEL ou CHARRUE	PTMPS + ÉTÉ
II ac	Cayes, Les Anglais, Tiburou, Maniche	ASSOCIÉE + PURE	TI LEVI, CHICKEN CORN		PTMPS + ÉTÉ
I (+)	Torbeck (mornes)	PURE	CHICKEN CORN	CHARRUE	PTMPS
I	Torbeck (mornes), Chantal	ASSOCIÉE + PURE	TI LEVI, CHICKEN CORN	MANUEL ou CHARRUE	PTMPS
I (-)	Chantal, Maniche	ASSOCIÉE	CHICKEN CORN	MANUEL ou CHARRUE	PTMPS

Tableau 15.2 – Données technico-économiques de la culture de printemps par cas-type

TYPE	SUP Ha	CP/Ha HTG/Ha	AUTOCONS %	Irrigation	REND. EQUIL T/Ha	REND. T/Ha	REND. M/16ieme
IV (+)	2.1	26,000	2%	Oui	1.7	2.7	63
IV(-)	0.3	40,500	6%	Oui	2.7	2.8	64
III a	1.2	23,500	4%	Oui	1.6	2.9	66
III b	0.0	-	-	-	-	-	-
III c	1.6	9,700	4%	Oui	0.6	1.0	24
III d	0.5	12,000	40%	Non	0.8	1.5	35
II (+)	1.4	15,000	3%	Non	1.0	2.1	48
II	0.9	9,200	11%	Non	0.6	0.9	20
II (-)	0.2	26,500	25%	Non	1.8	0.6	15
II ac	1.0	5,100	87%	Non	0.3	0.3	7
I (+)	1.3	5,800	17%	Non	0.4	1.9	44
I	0.6	26,000	14%	Non	1.7	1.3	30
I (-)	0.5	9,500	32%	Non	0.6	0.2	4

Source : nos enquêtes.

Tableau 15.3 – Données technico-économiques de la culture d'été par cas type

TYPE	SUP Ha	CP/Ha HTG/Ha	AUTOCONS %	Irrigation	REND EQUIL T/Ha	REND T/Ha	REND M/16ieme
IV (+)	1.3	29,500	2%	Oui	2.0	2.8	64
IV(-)	0.3	45,000	4%	Oui	3.0	2.1	49
III a	0.0	-	-	-	-	-	-
III b	2.2	30,500	4%	Oui	2.0	2.4	55
III c	0.8	6,500	13%	Non	0.4	1.1	25
III d	0.6	21,500	8%	Oui	1.4	2.7	62
II (+)	1.0	15,500	3%	Non	1.0	2.0	47
II	0.1	8,500	11%	Non	0.6	0.6	14
II (-)	0.2	24,000	17%	Non	1.6	1.0	23
II ac	0.8	5,000	94%	Non	0.3	0.3	6
I (+)	0.0	-	-	-	-	-	-
I	0.0	-	-	-	-	-	-
I (-)	0.0	-	-	-	-	-	-

Source : nos enquêtes.

Note : 0.3 ha = 4/16 de carreau

1.2 Opérations de récolte et post-récolte réalisées par les producteurs

■ Récolte

La récolte est définie comme l'opération consistant à recueillir les parties utiles d'une plante. Elle doit avoir lieu quand tous les éléments nutritifs sont développés et les parties comestibles ont le degré de maturité convenable pour des utilisations ultérieures. Généralement, la récolte est faite entre 10 à 15 jours, après que les grains atteignent leur maturité physiologique. A ce stade de maturité, les grains présentent une certaine teneur en humidité et des caractéristiques physiques particulières. Donc, la durée du cycle végétatif et l'état de maturité des grains doivent être pris en compte pour décider de la date de la récolte (FAO, 1993).

La maturité physiologique du maïs est atteinte quand la plante présente une couleur brun clair, certains des épis orientent vers le bas et les grains sont durs. De plus, il y a formation d'une couche noire à la base des grains (où ils se connectent avec la rafle). Plus le taux d'humidité des grains est élevé lors de la récolte, plus les risques de pertes dues aux insectes, moisissures et à la germination sont élevés. De même, plus les grains restent dans le champ (pour favoriser le séchage du produit), plus le risque de perte par chute spontanée de grain, ou par les attaques des oiseaux, des rongeurs et autres nuisibles est élevé (Hodges et Stathers, 2011).

Dans notre étude, on observe encore une fois une grande variabilité dans les pratiques, révélant la logique collective qui consiste à étaler le plus possible la production dans le temps, poussant les uns à semer plus tôt que les autres, et d'autres au contraire à prendre le risque – climatique – de semer le plus tard possible. La seule constante semble être que le cycle prend en moyenne 3.5 mois en culture irriguée et 3 mois en culture pluviale, et ce patron est le même que ce soit en culture de printemps ou en culture d'été. Au contraire, en ce qui concerne le calage dans le temps de la date de semis, on observe la même variabilité dans les deux modes de culture et lors des deux saisons.

En culture de printemps, le semis se fait de janvier à début avril, avec un pic en février. Dans 15 cas, le semis s'est fait en janvier, en irrigué aux Cayes et Camp Perrin, mais aussi en culture pluviale, à Tiburon et Maniche. Dans 18 cas, le semis s'est fait en février. On a trouvé aussi 10 cas tardifs, (en mars, et même jusqu'au début avril) généralement en irrigué. Sauf 2 cas à Maniche, très tardifs (début avril) et récolté à 5 mois (séchage sur pied), et sauf 2 cas en plaine non irriguée, de cycle court (3 - 3.5 mois).

En culture d'été, le semis se fait de la fin mai jusqu'à août, avec un pic en juillet. On a trouvé 9 cas qui ont opté pour semer tôt, à partir de fin mai et en juin, pour récolter entre 3 mois (en irrigué) et 4 mois plus tard (en culture pluviale). 12 cas ont semé en juillet et ont été récolté au terme de 3 - 3.5 mois en irrigué (4) et 3.5 - 4 mois en agriculture pluviale. 7 cas ont semé en août, autant en irrigué qu'en culture pluviale et ont récolté en décembre. Font figure d'exception 5 cas qui ont semé en septembre, mais n'ont récolté qu'au terme de 4 à 5 mois.

■ Égrenage du maïs

L'égrenage du maïs est le processus qui consiste à séparer les grains des rafles. Avant d'égrener le maïs, les épis infestés et endommagés par des moisissures doivent être mis à l'écart afin d'éviter la contamination du lot final. Il existe beaucoup de modèles d'égreneuses à manivelle ou à pédales ayant une capacité horaire de l'ordre de 50-130 kg. Pour de grandes productions, des égreneuses motorisées (alimentées à l'électricité ou au diesel) sont disponibles pour améliorer la qualité des grains. Ces machines permettent une réduction du temps consacré à effectuer cette opération (Hodges et Stathers, 2011).

Dans notre étude, sur un total de 43 producteurs enquêtés, 14 producteurs, soit 33% pratiquent le battage (coup de bâton aux sacs de maïs) pour égrener le maïs, ce qui pourrait endommager ou abimer les grains et les rendre beaucoup plus sensibles aux attaques d'insectes et moisissures), 6

producteurs, soit 14% font l'égrenage de leur récolte à la main, et 6% utilisent une combinaison des deux méthodes. Minoritairement, 2 (5%) sollicitent le service d'une machine privée (égresseuse) pour cette opération. Il faut cependant mentionner que 42% n'ont pas répondu à la question.

■ Séchage

Généralement, après l'égrenage, les grains présentent un taux d'humidité plus élevé que ce qui est nécessaire à une bonne conservation (13 à 14%). Par conséquent, il faut recourir au "séchage" qui est défini comme la phase du système d'opération post-récolte au cours de laquelle les produits se déshydratent rapidement jusqu'à un taux d'humidité appelé «taux d'humidité de sécurité» (FAO, 1993).

Pour le séchage des grains, deux méthodes peuvent être utilisées :

1. **Le séchage naturel** est un procédé consistant à exposer à l'air (soleil ou ombre) les produits égrenés, étendus en couches minces sur une surface propre et aseptique, et à remuer pour obtenir la teneur en humidité souhaitée. On peut aussi les mettre dans des cribes (cage grillagée pour le séchage des épis en zone humide). En outre, pour un séchage efficace, l'humidité relative de l'air ne doit pas dépasser 70%. il convient de procéder au séchage naturel dans les contextes suivants:
 - lorsque les conditions atmosphériques sont propices pour une réduction de la teneur en humidité des grains dans une période relativement courte ;
 - lorsque les quantités de céréales à sécher sont modestes ;
 - lorsque l'organisation de la production et les conditions socio-économiques ne justifient pas les dépenses correspondantes à l'achat d'une installation de séchage artificiel.
2. **Le séchage artificiel** consiste à soumettre les grains à une ventilation dirigée d'air plus ou moins chaud. Cette méthode de séchage est utilisée dans les régions humides où les conditions météorologiques sont défavorables au moment de la récolte et quand les quantités de grains récoltés sont énormes (FAO, 1993).

Dans notre univers d'étude, aucun des producteurs n'utilise la méthode de séchage artificiel. Ils n'utilisent que le soleil pour sécher leurs maïs. Pour savoir si les grains sont séchés suffisamment pour être stockés, tous les producteurs utilisent la méthode traditionnelle du son et de la sensation des grains (en mordant, pinçant ou grâce au cliquetis des grains). 29 des producteurs enquêtés (67 %) utilisent pour le séchage des bâches, glacis et draps. Les autres 32,6% laissent les épis sécher sur pied au niveau du champ.

■ Nettoyage des grains

Le nettoyage consiste à séparer les grains des corps étrangers comme les cailloux, et autres débris végétaux (enveloppes, grains brisés, avariés, moisissures, etc.). Il est réalisé le plus souvent de façon manuelle par vannage en jetant les grains en l'air pour que le vent emporte les impuretés les plus légères et que les grains les plus lourds retombent sur une natte ou un tapis étalé sur le sol. Cependant, quand le vannage ne sépare pas les impuretés les plus lourdes, il s'avère nécessaire d'utiliser un tamis (maille de 4,5 mm pour le maïs) pour retenir les grains et que les petites impuretés passent à travers (Hodges et Stathers, 2011).

Aucun des producteurs enquêtés n'utilise un tamis, mais tous font l'usage d'une vanne (*bichèt*) pour enlever les impuretés les plus légères dans les grains. Les impuretés les plus lourdes sont enlevées à la main. Ce travail est réalisé à nouveau par les transformatrices en raison du nettoyage insuffisant réalisé au niveau des producteurs

■ Stockage

Le stockage des grains est l'opération consistant à les placer, pour une période déterminée, dans une infrastructure de stockage suivant des normes et des règles qui permettent leur conservation (en leur fournissant, les conditions nécessaires pour empêcher les dommages pouvant être engendrés par les ravageurs, les maladies et l'environnement) (Afrique verte, 2004).

Le stockage présente les objectifs suivants :

- rendre possible, sur le plan alimentaire, une utilisation différée (pour plusieurs années) des produits agricoles récoltés ;
- assurer, sur le plan agricole, la disponibilité de semences pour les prochains cycles de culture au niveau de l'exploitation ;
- assurer, sur le plan agro-industriel, l'approvisionnement régulier et continu des industries de transformation en matières premières ;
- équilibrer, sur le plan commercial, l'offre et la demande des produits agricoles, stabilisant ainsi les prix sur le marché (FAO, 1993).

Il existe des structures traditionnelles de stockage, comme les colombiers, les *goânes* et les structures modernes (entrepôts ou magasins construits, les silos). Les infrastructures de stockage doivent être situées dans des zones peu humides et non sujettes aux inondations. La construction des entrepôts ou magasins doit être faite pour empêcher la ré-humidification des grains, les protéger contre les températures élevées, empêcher l'accès des ravageurs (insectes, rongeurs et des oiseaux), faciliter le contrôle de l'état de conservation des grains et permettre une bonne gestion des sacs (entrée et sortie). À l'intérieur de cette infrastructure, les grains peuvent être stockés en sacs, avec une hauteur maximale de 5-6 m s'ils sont fait en fibres végétales (jute, sisal, etc.) et une hauteur ne dépassant pas 3 m s'ils sont en plastique (polypropylène tissé). Les couloirs principaux entre les lots peuvent avoir une largeur de 2 à 4 mètres et ceux entre les murs et les lots doivent avoir une largeur minimale de 1 mètre. L'empilement des sacs doit être fait sur des palettes en métal, en bois ou en brique, évitant ainsi tout contact direct avec le sol. Une distance de 1,5 m entre les poutres de la toiture de l'entrepôt et les lots doit être respectée, de sorte que le personnel puisse travailler sur les piles (FAO, 1993).

Dans les silos, le stockage se fait en vrac. Pour éviter les inconvénients provoqués par une éventuelle hausse de température et garantir une bonne conservation des grains, les cellules de stockage doivent être équipées de systèmes de ventilation doublés d'un contrôle de la température. De même, des silos étanches peuvent être construits pour le stockage des grains en l'absence d'oxygène, soit sous atmosphère confinée (l'oxygène à l'intérieur du silo est consommé par la "respiration" naturelle des grains, des insectes et des microorganismes, et remplacé simultanément par du gaz carbonique produit par cette respiration), soit sous atmosphère contrôlée (Après la fermeture étanche du silo, l'atmosphère interne est remplacée par l'injection de gaz inertes comme l'azote, le gaz carbonique) (FAO, 1993).

Les résultats de l'étude montrent que la majorité des producteurs (39, soit 91%) stockent leur maïs récolté pendant une courte durée (de 15 jours à 4 mois). 33 producteurs stockent de façon traditionnelle dans des sacs empilés dans un coin de leur maison sans le respect minimum des normes établies. Les 6 autres producteurs utilisent des drums (1 producteur) et entrepôts (5 producteurs), respectivement pour conserver leur maïs. Pour protéger leur maïs des ravageurs au cours de la période de stockage, certains agriculteurs utilisent du savon, des insecticides, etc. Il y a des producteurs qui utilisent le DDT (un insecticide organochloré, actuellement interdit à cause de sa forte toxicité) pour le stockage de leur maïs. Quatre (4), soit 9,3% des producteurs enquêtés ne font pas le stockage de leur maïs récolté. La denrée est vendue immédiatement après la récolte.

À retenir, sur la production et les producteurs.

Le maïs (de caractéristiques spécifiques : grain dur et de couleur jaune) est une production largement répandue dans la zone d'étude (sauf dans la basse plaine où domine le riz), principalement produite pour la vente (78% en moyenne, avec un important potentiel pour augmenter la productivité des producteurs. Il est donc socialement intéressant de continuer à investir dans cette culture, pour l'accroître à condition de réduire les coûts de production par tonne, et de ne pas aggraver la baisse cyclique du prix, et même de la juguler dans le cadre d'un accord de filière.

La présente étude – action de la filière maïs s'inscrit dans un contexte d'application pendant plusieurs années de stimulations à l'augmentation de la production (surface et rendements). Il apparaît alors que le principal frein, pour que les changements induits se consolident et s'étendent, se trouve dans le marché. Cependant, en supposant que la demande s'organise et croisse ne veut pas dire que la production y répondra automatiquement et sans aucune friction. Il est donc important d'en comprendre dès aujourd'hui les limitations.

En premier lieu, force est de constater que l'on trouve à peu près tous les systèmes de culture de maïs (définis par la combinaison du nombre de cycles par an, la modalité de culture pure ou en association, l'usage ou non de l'irrigation et le niveau d'intensification en intrants et travail) dans toutes les strates de surface cultivée en maïs⁹. D'autre part, malgré l'abondance de la force de travail, les propriétaires et locataires de grandes surfaces sont peu nombreux à cultiver le maïs, notamment du fait des pics de travail manuel qui se présentent notamment pour les sarclages, et des contraintes pour louer à temps le service mécanisé de préparation du sol. Cela permet par contre de supposer qu'il n'y a pas d'obstacles dans l'accès à la terre à l'efficacité d'une politique d'augmentation de l'offre. Cependant, la diversité des rendements obtenus pour les mêmes niveaux d'intrants, dont l'ampleur est mesurée par l'éloignement entre les points ayant la même abscisse sur les graphiques de la section 2.1, est préoccupante. On observe d'ailleurs qu'elle affecte davantage les systèmes intensifs, à plus haut niveau d'intrants et de travail, (la dispersion verticale est plus grande vers la droite des courbes), d'autant plus qu'ils opèrent avec des marges unitaires moindres, ce qui fait que toute baisse de rendement en relation aux attentes peut annuler la marge du producteur. On décèle dans cette variabilité à la fois l'impact du manque de qualité du travail de certains producteurs et l'existence de limitations techniques non résolues, lors des pics de travail. Rares sont les producteurs qui atteignent l'optimum agronomique de 4 t / Ha pour le paquet technique qui a été promotionné en culture irriguée. Pour la plupart, les marges unitaires sont donc faibles, et par conséquent leur revenu est très sensible à l'évolution des prix, lesquels, on l'a vu, sont effectivement très fluctuants. L'augmentation des rendements, une fois garantie la structuration des marchés (pour que les prix ne chutent pas au-dessous des coûts de production lors des récoltes), doit cependant faire face à deux scénarios distincts : l'agriculture pluviale, qui reste dominante, et l'agriculture irriguée à laquelle se sont adressés les appuis des projets et politiques publiques, mais qui reste minoritaire dans le patron d'occupation du sol.

Une augmentation des rendements moyens en agriculture pluviale de 1 à 1.5 t/Ha, par exemple, permettrait de mettre en marché pratiquement la même quantité additionnelle de grain que le passage à 3.5 t/Ha sur toute la superficie irriguée et cultivée en maïs. Il est donc recommandable de la promouvoir, car l'irrigation ne peut pas être une solution pour tous.

⁹ Celle-ci est prise comme proxy du niveau de capital du producteur, puisqu'on n'a pas inclus l'ensemble du système de production dans l'analyse.

Une des stratégies complémentaires d'amélioration des revenus des producteurs passe par un meilleur « lissage » de la courbe d'offre, laquelle peut s'obtenir par une offre plus grande de la culture d'été (et a fortiori de celle d'hiver, là où les conditions le permettent) et par une augmentation de la capacité de stockage des producteurs (jusqu'à 3 mois), ainsi que de financement des stocks. Cet ensemble de facteurs devrait permettre de profiter des prix plus élevés de la période de soudure et contribuerait à l'établissement d'un nouvel équilibre, à un niveau de production et de consommation plus élevé, plus rémunérateur pour les producteurs, tout en garantissant le revenu des intermédiaires et transformateurs.

Mais pour cela, comme on le verra dans la suite de l'étude, il faut aussi obtenir un changement dans la qualité et la productivité de la transformation.

2. Organisations de producteurs et rôle dans la filière

En Haïti, la majorité (90%) des organisations de paysans ont été créées après le départ du président Jean Claude Duvalier en 1986. En fonction de leur vocation, elles sont divisées en trois grands groupes : les Organisation à vocation générale (51%), les Organisation à vocation politique (5%) et les Organisations à vocation agricole (44%). Parmi les organisations à vocations agricoles, connues sous le nom « OPA, organisations professionnelles agricoles », 12% ont une vocation agro-économique car, leur champ d'activités et services s'orientent vers les filières agricoles, le travail collectif, le crédit, etc. Généralement, elles sont reconnues par le MAST ((Ministère des Affaires sociales et du Travail) et les Mairies de leur commune d'intervention (PAM, 2013).

En ce qui concerne l'implication des OPA dans la filière maïs, notre point de départ a été le recensement effectué en 2016 par l'UFAPAL, lequel contient les données de contact, et quelques variables, au sujet de 39 organisations pour les communes de l'étude (mais sans inclure Chantal ni Maniche). Parmi celles-ci, on a exclu ORE et ACAPE, qui ne sont pas des associations de producteurs, mais des bureaux de services à la communauté, (et donc, pour nous, pas des OPA), et le Comité des Usagers d'Avezac, qui s'est dissout durant la période de l'étude, ainsi que 10 organisations de la plaine des Cayes et Torbeck, qui regroupent des planteurs de riz exclusivement.

L'univers de départ était donc de 26 organisations regroupant des planteurs de maïs (entre autres spéculations), auxquelles se sont ajoutées 4, identifiées sur le terrain, et qui ne figuraient pas dans l'étude précitée, soit **un total de 30**. C'est sur cet univers de 30 enquêtes que porte l'analyse présentée à continuation.

2.1 Caractéristiques générales des OPA

Le tableau ci-dessous présente la distribution des OPA dans l'espace et celle de leur origine dans le temps. Les données proviennent exclusivement de l'enquête réalisée auprès de 30 organisations. On peut apprécier que la plupart se concentrent sur **deux pôles : Torbeck et Les Anglais**. La dynamique de leur formation y a été cependant différente : près de la moitié d'entre elles sont déjà assez anciennes (20 ans et plus). Presque toutes se sont formées à l'époque d'effervescence démocratique des années 90, à l'exception de 2, qui remontent aux années 60 (SCATET et OPB). La plupart regroupent des planteurs de la plaine de Torbeck. Par contre, aux Anglais, la vague de création d'OPA est plus récente (5 de 9 remontent au 2^{ème} gouvernement Préval). Finalement, on observe un groupe d'organisations de création plus récente encore (après 2010), surtout à Torbeck ou apparaissent 4 organisations (MPPT, OPLM, OPH, OJDIT)¹⁰.

¹⁰ La liste complète des OPA avec les données principales pour les caractériser sera fournie en annexe.

Tableau 18 - Organisations enquêtées par commune, selon époque de création

Communes	Avant 2000	2000 à 2009	Post-séisme	Total
Camp Perrin	1			1
Les Anglais	2	5	1	8
Les Cayes	3	1	2	6
Tiburon		1	1	2
Torbeck	7	2	4	13
Total	13	9	8	30

Source : nos enquêtes.

Dans la totalité des organisations enquêtées, la production de maïs constitue une activité « importante », le seul critère de sélection ayant consisté à exclure celles dont le rapport de l'UFAPAL dit que les membres ne plantaient pas de maïs (on peut supposer que cela signifie, pour le moins, pas de façon commerciale). Ce point mérite cependant une précision méthodologique : les OPA sont des associations motivées par la défense collective des intérêts individuels des producteurs, en leur servant d'interlocuteur avec les autorités locales et acteurs externes, soit pour faire du lobbying, soit pour recevoir des aides. Elles ne sont pas conçues, au départ, pour avoir des intérêts économiques de type corporatif¹¹. En cours de route, certains dirigeants ont pu voir l'opportunité d'orienter « leur » organisation dans ce sens, auquel cas l'activité économique alors développée peut se faire essentiellement dans leur intérêt, ou bien dans celui du groupe, en fonction de la qualité du fonctionnement organisationnel. À l'extrême, il peut exister des associations de « façade », créées avec la bienveillance des fonctionnaires locaux, et dont le seul but est de fournir un instrument à l'intérêt privé de leur(s) fondateur(s). Il est donc nécessaire de mener à bien une étude de la gouvernance et du niveau de développement organisationnel de ces entités, laquelle va bien au-delà des possibilités du présent travail. La seule indication dans ce sens que nous ayons se réfère à l'existence d'**environ 36% de membres déclarés « non actifs »** par les dirigeants enquêtés, ce qui constitue déjà un premier indice de faiblesse des organisations¹². On note aussi que la proportion d'inactifs augmente avec l'âge de l'organisation.

Tableau 19. % Membres « actifs » dans les OPA, par commune et époque de création

Communes	Avant 2000	2000 à 2009	Post-séisme	Total
Camp Perrin	51%			51%
Les Anglais	95%	65%	100%	66%
Les Cayes	78%	84%	98%	92%
Tiburon		65%	68%	66%
Torbeck	52%	55%	43%	51%
Total	58%	65%	75%	64%

Source : nos enquêtes.

Ces OPA représentent un univers d'environ 9 000 planteurs, distribués comme dans le tableau 7. Il faut signaler que 6 000 d'entre eux sont membres d'une des 7 OPA fédérées dans FADA (aux Anglais), soit les 2/3 de notre univers d'analyse.

¹¹ La seule exception étant possiblement SCATET, fondée comme coopérative.

¹² L'analyse détaillée montre que la moitié des OPA ont plus de 33% d'inactifs, allant même jusqu'à 75% dans un cas, mais aussi qu'on trouve une plus grande présence d'organisations plus anciennes dans le groupe de celles où la participation est plus active.

Tableau 20. Total de membres « actifs » dans les OPA, par commune et époque de création

Communes	Avant 2000	2000 à 2009	Post-séisme	Total
Camp Perrin	217			217
Les Anglais	189	6402	32	6623
Les Cayes	171	70	574	815
Tiburón		130	120	250
Torbeck	850	120	181	1151
Total	1427	6722	907	9056

Source : nos enquêtes.

Par ailleurs, lorsque l'organisation développe une activité économique, idéalement une activité de service à ses membres ou d'agrégation de valeur à leur production, on ne doit pas confondre cette activité « corporative » avec la somme des activités productives de ses membres, lesquelles sont forcément diverses et plurielles. On ne peut pas s'attendre à ce qu'il y ait une correspondance exacte entre ces deux domaines, et même éventuellement constater qu'il n'y a pas de correspondance du tout, ou bien qu'il y a correspondance avec les activités d'un petit groupe de membres de l'organisation.

2.2 Production de maïs par les membres des OPA

Concrètement, dans notre univers d'étude, la situation est que les membres des OPA enquêtées sont, à titre individuel, des planteurs de maïs, mais dans des proportions qui varient entre 14 et 100% de la totalité des membres (actifs et non actifs), selon les cas, comme illustré par le tableau 19, avec une plus grande diversité de spéculations¹³ aux Anglais et Camp Perrin qu'à Torbeck et aux Cayes.

Tableau 21. Pourcentage Planteurs de maïs dans les OPA, par commune et époque de création

Communes	Avant 2000	2000 à 2009	POST SÉISME	Total
Camp Perrin	41%			41%
Les Anglais	80%	54%	100%	55%
Les Cayes	57%	43%	43%	46%
Tiburón		14%	42%	27%
Torbeck	81%	100%	86%	84%
Total	72%	54%	59%	58%

Source : nos enquêtes.

En ce qui concerne l'importance individuelle de l'activité de production de maïs de la part des membres des OPA, on constate une moyenne d'environ 200 marmites par planteur, soit, au rendement moyen de la zone, 1/4 de carreau, mais avec une forte dispersion, dans un rang allant de moins de 100 à plus de 900 marmites par planteur¹⁴ (tableau 20).

¹³ Ce qui signifie qu'entre 0 et 60% des membres ne plantent pas de maïs. Par contre, il est possible que la plupart de ce qui « font » du maïs aient également d'autres spéculations (notamment le pois noir, très courant dans la zone, ou du riz dans la partie basse de la plaine).

¹⁴ Dans cette partie de l'analyse on a exclu FADA qui déclare fédérer 5000 planteurs de maïs, mais avec une production moyenne sous-estimée, probable reflet de la méconnaissance de la base par les dirigeants.

Tableau 22. Production moyenne en marmites de maïs / planteur

Communes	Avant 2000	2000 à 2009	POST SÉISME	Total
Camp Perrin	0	-	-	0
Les Anglais	176	57	252	61
Les Cayes	153	297	177	180
Tiburon	-	439	104	196
Torbeck	708	936	354	667
Total	553	95	262	210

Source : nos enquêtes.

Ceci se traduit, au niveau collectif, par des volumes totaux de l'ordre de d'un 150 tonnes par OPA¹⁵, en moyenne annuelle, dans un rang allant de moins de 20 t à près de 400 t. Cette partie de l'analyse, basée sur les réponses des 30 organisations, semble indiquer une tendance à ce que les planteurs des OPA de plus récente formation aient des productions en moyenne de moindre volume que ceux des organisations plus anciennes (64 t en moyenne contre 205, tandis que les organisations d'âge intermédiaire « produisent » en moyenne 64 t, comme indiqué dans la colonne « total » du tableau 21.

Tableau 23. Production moyenne en t t de maïs / OPA

Communes	Avant 2000	2000 à 2009	POST SÉISME	Total
Camp Perrin	0	-	-	0
Les Anglais	38	163	22	114
Les Cayes	17	29	60	33
Tiburon	-	33	21	27
Torbeck	362	278	87	264
Total (t)	205	159	64	153

Source : nos enquêtes.

Cette conclusion doit cependant être considérée comme préliminaire, au vu du faible nombre de cas par groupe. L'analyse stratifiée avec une seule variable de structure montre que la distribution est fortement biaisée vers les petits volumes, comme on peut le voir dans le tableau 22, dans les deux communes.

Tableau 24. # OPA par strates de production totales de maïs par leurs membres

Communes	< 20 t	20 - 50 t	50 - 100 t	100 - 500 t	>= 500 t
Camp Perrin					
Les Anglais		5	1	1	1
Les Cayes	1	3	1		
Tiburon		2			
Torbeck	3	2	3	2	2
Total	4	12	5	3	3

Source : nos enquêtes.

¹⁵ Attention, cela ne veut pas dire, bien que ce soit l'habitude dans le langage courant, que les OPA « produisent » ces quantités de maïs. C'est la somme de leurs membres qui le fait.

2.3 Collecte et commercialisation de maïs par les OPA

Toutes les OPA ne collectent pas du maïs ou ne l'ont pas fait par le passé. En fait, seulement 40% d'entre elles sont dans ce cas, exactement 13 de 30. Les OPA de formation récente le font moins que les autres. On observe cette fois une différence géographique notable, puisque presque toutes celles des Anglais le font, contre seulement un tiers sur le pôle Torbeck – Les Cayes.

Tableau 25. Proportion des OPA qui collectent du maïs

Communes	Avant 2000	2000 à 2009	Post-séisme	Total
Camp Perrin	0/1			0/1
Les Anglais	1/2	5/5	1/1	7/8
Les Cayes	1/3	0/1	0/2	1/6
Tiburon		0/1	0/1	0/2
Torbeck	4/7	½	0/4	5/13
Total	6/13	6/9	1/8	13/30

Source : nos enquêtes.

Celles qui ne le font pas ont généralement déclaré qu'elles voudraient le faire, ou ont l'intention de le faire, mais deux d'entre elles considèrent que le premier pas consiste à augmenter la production de leurs membres et donc à vouloir se placer dans la position de « développeur ». L'une se préoccupe de l'accès aux intrants et petit matériel (MDC aux Anglais) tandis que l'autre se préoccupe de l'accès au service de mécanisation (APVTT à Torbeck). Il y a déjà eu un investissement important dans les conditions de productivité (accès aux variétés, intrants et à l'irrigation), mais il semble nécessaire de continuer ce type d'action, c'est ce que l'orientation prise par ces organisations semble indiquer.

Il est vrai que les appuis à la croissance agricole ont été limités à la fois géographiquement (= la situation qui, à grosso modo résulte de la première phase du SECAL se concentre sur le pôle Les Cayes – Torbeck) et techniquement (= les limitations de la mécanisation et du sarclage bloquent, pour certains planteurs, le déplacement de la frontière de production (rendement maximum) rendu possible par les autres améliorations).

Parmi les autres organisations qui ne le font pas, deux évoquent comme raison le manque d'un entrepôt, tandis que les restantes seulement se réfèrent au manque de financement, sans préciser à quoi elles l'appliqueraient, mais le problème du fond de roulement semble implicite dans cette réponse.

Le reste de l'analyse se base sur les 13 OPA enquêtées qui ont l'expérience de la collecte et commercialisation du maïs.

Le premier élément à considérer est le volume de l'activité. Sept Organisations ont donné une réponse à cette question, ce qui oblige à passer à l'analyse au cas par cas. Comme le décrit la table 8, une position particulière occupe OCADEC avec 200 t commercialisées, soit plus de 10 fois plus que la suivante organisation par ordre décroissant (FADA). Encore, FADA et SCATET apparaissent en position intermédiaire, avec 19 et 27 t respectivement, tandis que les 4 OPA restantes ont fait des transactions pour seulement 2 à 9 t suivant le cas.

Du fait que toutes les OPA n'ont pas fourni d'estimation au sujet de la production totale de leurs membres, la coïncidence entre les deux informations est encore plus faible. De fait, seulement dans 4 cas on peut apprécier la relation entre la quantité totale de maïs produite par les planteurs associés et la quantité commercialisée par l'organisation. Dans tous les cas, on constate que la seconde est une proportion faible de la première (4 à 17%).

Le cas d'OCADEC est différent. En supposant que ses 150 planteurs de maïs produisent en moyenne chacun un volume similaire à celui des autres cas de la même commune, la production totale pour cette OPA serait d'environ 40 t. Or elle en commercialise, en 2016, 5 fois plus. On est donc dans ce cas dans la situation d'une OPA se dédiant à une activité économique propre, qui dépasse largement sa fonction de service à ses associés.

Pour compléter cette approche, il faut analyser la perspective des fournisseurs en général. Toutes les OPA déclarent acheter aux membres de l'organisation, mais également à d'autres sources sur le marché local, à des commerçantes locales ou régionales ou bien à d'autres planteurs de la zone, non associés à elles. Seulement 2 / 13 (OPB et APSA) déclarent acheter exclusivement à leurs membres. De même, dans un seul cas (ODTPG), l'OPA enquêtée déclare que ses membres vendent seulement à elle. Cependant, on ne dispose pas des données sur les quantités dans ces cas pour pouvoir vérifier la cohérence de ces déclarations.

Tableau 26. Quantité collectée par OPA (en tonnes) en 2016 et proportion de « leur » production

Commune	Organisation	Quantité (t)	Proportion
Torbeck	Organisation des Citoyens Actifs pour le Développement Communautaire (OCADEC)	200	-
	Mouvman peyizan Lafrezye (MPL)	5	13%
	Association des Planteurs Bois Landry (ASSOPLAB)	2	.
Les Cayes	Société Coopérative Agricole Tèt Ansam de Tuffet (SCATET)	16	4%
Les Anglais	Fédération des Associations pour le Développement des Anglais (FADA)	19	-
	Organisation des Femmes pour le Développement Les Anglais (OFDAN)	9	17%
	Association des Travailleurs de Registre des Anglais (ATRA)	6	17%

Source : nos enquêtes.

2.4 Techniques et pratiques de collecte et commercialisation

■ Contrôle de qualité.

7 / 13 (dont les 4 plus grandes) utilisent un humidimètre, les 6 restantes font seulement des tests de perception manuels et visuels.

■ Moyen de collecte.

1 seul cas (OCADEC, celle qui commercialise les plus gros volumes) collecte avec un pick – up, tandis que les autres utilisent des animaux, ou bien payent le service de « tap-tap » ou de motos. Les achats au local (ce sont les planteurs qui apportent et donc assument le transport) sont mentionnés dans 4 cas.

■ Séchage.

Le séchage permet non seulement de réduire ou bloquer la respiration des graines, empêchant ainsi les pertes de leur valeur nutritionnelle (pour celles destinées à la consommation humaine) et les pertes de leur pouvoir germinatif (semence), mais également, il permet d'empêcher les détériorations causées par les bactéries et les champignons (Piet et al, 2011). C'est une pratique généralisée, sans laquelle il serait difficile de commercialiser lors qu'on achète directement aux producteurs.

9/13 ont un glacis pour le faire, mais 4 de celles-ci utilisent aussi des bâches, vraisemblablement parce que les volumes collectés dépassent la capacité du glacis (ce sont effectivement celles qui commercialisent les plus gros volumes. Les 4 autres, qui commercialisent les plus petits volumes, utilisent seulement ce moyen plus rudimentaire.

■ Stockage.

Seulement deux OPA, (AID et SCATET, bénéficiaires du projet SECAL) ont des capacités de stockage bien supérieures aux autres, avec chacune un système de silos de 26 t. Ces silos ont une capacité largement supérieure aux quantités commercialisées notamment par le groupe des « petites » (2 – 7 t) et même encore supérieure aux volumes collectés par les OPA « moyennes » (16 – 19 t). Ils seraient par contre nettement insuffisants pour un niveau d'activité comme celui d'OCADEC, dont la logique est d'opérer comme une « sara régionale » qui livre à un gros acheteur urbain¹⁶, et dont la limitation est la quantité de fonds disponibles pour la collecte, mais vend pratiquement à flux tendu. Les autres se divisent en 2 groupes : les OPA qui ont de petits silos ou barils plastiques, qui totalisent 3 à 5 tonnes, et celles qui mentionnent posséder un entrepôt, sans préciser sa capacité.

Tableau 27. # d'OPA selon leur infrastructure de stockage, par commune

Types d'infrastructure de stockage	Les Anglais	Les Cayes	Torbeck	Total
NR			1	1
maison de certains membres *	2			2
15 drums et 50 silos de 80 M			1	1
1 entrepôt *	3		2	5
6 silos de 280 marmites (4.5 t)			1	1
1 silo et 1 entrepôt *	1			1
1 silo de 26 t		1	1	2
Total	6	1	6	13

Source : nos enquêtes.

(*) Volumes non précisés.

En ce qui concerne la durée du stockage, les pratiques sont diverses. L'OPA qui commercialise les plus gros volumes (OCADEC) est celle qui pratique la durée de stockage plus courte (1 semaine).

Tableau 28 - # d'OPA selon la durée pratiquée de stockage

Temps de stockage	Les Anglais	Les Cayes	Torbeck	Total
NR			1	1
1 semaine			1	1
< de 3 mois	4		1	5
3 mois			2	2
> de 3 mois	2	1	1	4
Total	6	1	6	13

Source : nos enquêtes.

Cela s'explique probablement par le fait de pouvoir compter sur des contrats. Les deux OPA qui sont dotées de silos de 26 t présentant les meilleures conditions de stockage pratiquent des durées de 3 mois ou plus, mais elles ne sont pas les seules.

¹⁶ Lequel achète des volumes bien supérieurs à ceux qu'elle peut lui livrer. Elle n'a donc pas de problème de débouché.

■ Débouchés.

On distingue 3 groupes de comportements. Certaines OPA (5 cas) vendent seulement sur le marché local aux commerçantes locales et régionales, selon les moments, tandis que d'autres (3 cas) vendent aux institutions qui interviennent dans la distribution alimentaire ou aux opérateurs de la transformation industrielle. Il y a aussi un groupe (4 cas) qui vend sur les deux segments du marché. On notera que les OPA qui réalisent les opérations plus grandes sont celles qui vendent aux institutions, et que seule OCADEC vend aux opérateurs industriels.

Tableau 29. OPA selon le type d'acheteur de maïs par commune

Types d'acheteurs	# OPA	OPA	Les Anglais	Torbeck, Les Cayes	Institutions qui achètent
Commerçantes seulement	5	AID, ATRA, OFDAN, ODTPG, OFVTAC	3	2	-
Commerçantes et institutions	4	FADA, APSA, ASSJAD, MPL	3	1	CRS, FAO, ORE, AVSI
Institutions et industriels seulement	3	OCADEC, SCATET, ASSOPLAB	0	3	PAM, FAO, SONNI, PNCS, GRAPHERS
NR	1	OPB		1	
Total	13		6	7	

Source : nos enquêtes.

■ Mouture du maïs.

Seulement 2 cas le font (ASSOPLAB et OFVTAC, respectivement à Torbeck et aux Anglais). Dans le premier cas, l'organisation n'a pas fait d'achat en 2016. Elle a seulement stocké la récolte de maïs de l'organisation (1954 marmites). Le séchage est fait sur des bâches et le maïs est stocké en vrac dans des silos. Les produits se vendent généralement aux GRAPHERS, PNCS, FAO et aux églises. Cependant, les clients ne sont pas réguliers (ils n'achètent pas souvent). En ce qui concerne OFVTAC, de janvier à août 2016, elle a acheté 5600 marmites, soit 15,12 tonnes de maïs grains. En moyenne, la marmite a été achetée au prix de 43 gourdes. Quand le maïs acheté n'est pas bien séché, l'organisation fait le séchage sur des bâches et le produit est stocké en sac dans une pièce de l'un de ses membres. Pour ses achats, l'organisation fait des emprunts à sa mutuelle solidarité (10000 gourdes pour une durée de six mois à 2%). Le maïs est vendu aux producteurs (maïs grains stocké), aux Saras dans les marchés et ménages de la zone (semoule et farine). L'atelier de mouture de l'OFVTAC a été détruit par l'ouragan Mathieu, et le moteur est en panne.

Quant à la perspective de le faire dans le futur, les avis sont partagés : 3 se disent intéressées (« on est prêts à acheter un moulin, si on a le financement nécessaire », « on a déjà un marché »), tandis que les autres ne le sont pas, pour diverses raisons (généralement elles le perçoivent comme une activité complexe, coûteuse et peu rémunérée), ou bien ne se prononcent pas sur ce thème. Les trois qui se disent intéressées sont aussi les plus grandes et mieux équipées : AID, OCADEC, SCATET.

■ Financement.

La moitié des OPA financent leurs opérations de collecte et commercialisation à crédit. Deux d'entre elles le font auprès de la CAPOSAC (ODTPG et MPL respectivement), et les 4 autres uti-

lisent pour cela les fonds de leur propre mutuelle de solidarité, soit exclusivement (ATRA, APSA, OFVTAC, OFDAN) soit en complément avec de leur fonds propres (cas de ASSOPLAB).

De façon générale, on constate que les OPA qui opèrent avec les fonds empruntés (tous à 2% par mois) sont donc celles qui réalisent les opérations les plus petites. Par contre, les plus grandes (AID, SCATET, OCADEC), opèrent avec leurs fonds propres, ce qui tendra à renforcer leur capitalisation et la distance entre ces deux strates d'organisations. On notera de même que c'est OCADEC qui déclare avoir recours « aux contributions de certains membres », mettant en évidence la distance possible entre le caractère privé de la commercialisation et la mission associative.

Tableau 30. # d'OPA selon leur source de financement de la collecte et commercialisation de maïs

Sources de financement	Les Anglais	Les Cayes	Torbeck	Total
Emprunt	4		2	6
CAPOSAK			1	1
Mutuelle solidarité de l'organisation	4			4
Fond propre + emprunt			1	1
Mutuelle solidarité de l'organisation			1	1
Contribution de certains membres			1	1
Fonds propres de l'organisation	2	1	1	4
NR			1	1
Total	6	1	6	13

Source : nos enquêtes.

■ Distribution des bénéfices.

Les différences de comportement des OPA vis-à-vis de la collecte et commercialisation de maïs se traduisent également dans la façon dont elles utilisent les bénéfices monétaires de l'opération. Sur les 11 cas qui ont répondu à cette question délicate, on observe que 7 d'entre-elles déclarent que tous les bénéfices ou presque (100% dans 6 cas et 98% dans le 7^{ième}) sont capitalisés par l'organisation elle-même. Ce sont les associations les plus petites, et justement celles qui opèrent avec les fonds de leur mutuelle de solidarité. À l'opposé, on trouve 2 cas où 90% des bénéfices sont répartis entre les membres et seulement 10% pour l'organisation (il s'agit justement de SCATET et OCADEC, qui opèrent avec leur fonds propres). Il y a aussi 2 cas intermédiaires, dans lesquels le partage entre membres et organisation est à peu près équitable (APSA et ASSOPLAB).

Le fait d'opérer avec des fonds propres, ceux des membres, ou d'un groupe d'entre eux oriente vers une rationalité d'entreprise associative. À l'autre extrême, les associations qui naissent avec un but de plaidoyer et n'ont pas ou peu de racines économiques propres, opèrent à plus petite échelle, possiblement avec des fonds externes, et cherchent surtout à se capitaliser.

Ces différences de comportement semblent donc confirmer la constatation préliminaire selon laquelle il y aurait **deux rationalités distinctes dans l'incursion que les OPA font en matière de commercialisation de maïs, l'une tendant à renforcer la capitalisation individuelle et l'autre renforçant la dynamique associative.**

Tableau 31. # d'OPA selon leur mode d'utilisation des bénéfices de la commercialisation de maïs

Répartition des bénéfices	Les Anglais	Les Cayes	Torbeck	Total
10% à l'organisation, 90% reparti aux membres		SCATET		1
10% à l'organisation, 90% au prorata des investisseurs (certains membres)			OCADEK	1
Le producteur donne 5 gourdes par marmite pour l'organisation	APSA			1
50% à la mutuelle, 50% réparti annuellement entre les membres			ASSOPLAB	1
2% pour les membres qui ont vendu à l'organisation, le reste capitalisé	FADA			1
Tout à l'organisation	OFDAN OFVTAC ASSJAD		AID, MPL, ODTPG	6
NR	ATRA		OPB	2
Total	6	1	6	13

Source : nos enquêtes.

■ Besoins d'appui pour la commercialisation.

En réponse à la question relative aux appuis nécessaires pour augmenter les opérations de collecte et commercialisation, on a obtenu dans 3 cas des réponses orientées sur la production elle-même (« Intrants pour vendre aux producteurs à prix subventionné », « appui pour le labourage, engrais, silo », « crédit agricole ») de la part de SCATET, MPL et FADA. Dans le cas de la troisième cela s'explique par la position géographique (aux Anglais les bénéfices de la phase de subvention de la production ne se sont pas fait sentir). Par contre, dans le cas de SCATET et de MPL, il faut plutôt le mettre en relation avec le besoin qu'on les organisations de garantir la fidélité de leurs membres, qui doivent avoir de bonnes raisons pour leur vendre au lieu de céder leur production aux commerçantes.

Les autres ne précisent pas et se limitent à évoquer le « besoin financier », mais il est probable qu'il s'agisse d'augmenter leur capacité de collecte. L'une d'elles a précisé les trois besoins spécifiques de financement : investissement pour le stockage, fond de roulement pour la collecte et financement aux planteurs, pour augmenter leur fidélité. Une autre a exprimé un besoin d'investissement organisationnel (APSA : « aménagement du local de l'organisation »).

À retenir, sur les OPA et la commercialisation de maïs

Les principales fonctions/missions des OPA sont i) de défendre les intérêts de ses membres (activité « syndicales », plaidoyer/lobbying), ii) de développer des services pour ses membres (y compris le stockage et la commercialisation).

Ces missions ne s'excluent pas l'une à l'autre, mais les organisations sont encore trop structurées et renforcées pour mener à bien les deux ensemble avec le même succès. En fait, c'est le renforcement économique qui rend soutenable à terme la fonction de plaidoyer, mais le développement des services lucratifs peut amener à déplacer celle-ci.

Pour les producteurs membres, l'OPA doit permettre de créer des débouchés pour leurs produits avec une meilleure marge que la vente directe (activité collective de commercialisation et partage du bénéfice ou de la plus-value dégagée). Mais si elle ne le fait pas, ou très peu,

comme c'est le cas de la plupart des organisations enquêtées, les producteurs continueront à vendre sur le marché local (aux « dames saras »).

Les enquêtes réalisées montrent que 2/3 des OPA ont effectivement une activité de commercialisation mais on peut considérer que seulement une est vraiment efficace (volume, vente à des prix intéressants, bénéfices/plus-value par rapport à la vente directe sur le marché ou à d'autres acteurs de la filière). Cependant, dans ce cas précis, l'activité commerciale ne doit pas être considérée comme une activité collective, comme un service développé pour les membres, car une partie des achats sont réalisés auprès de Saras et pas uniquement auprès des membres, et surtout parce qu'elle est financée par quelques membres qui investissent du capital dans l'activité de commercialisation et se partagent les bénéfices.

Il est possible que d'autres OP soient intéressées à développer des activités collectives de commercialisation ou de transformation pour les membres mais cela nécessiterait sans doute de promouvoir des structures plus adaptées (coopératives), avec les membres intéressés.

IV. INTERMÉDIAIRES : ROLES, ACTIVITÉS, STRATÉGIES

1. Les différentes catégories d'intermédiaires entre producteurs et consommateurs et autres agents économiques

1.1 Filière maïs local

■ Les agents de la filière

Entre les producteurs et les consommateurs, il y a 3 grandes catégories **d'agents commerciaux, ou intermédiaires**, qui ajoutent directement de la valeur dans la chaîne du maïs¹⁷ :

1. Ceux qui agissent dans la commercialisation, transformation et stockage **dans la zone de production, éventuellement en se déplaçant** d'un marché à l'autre, y compris ceux de la ville des Cayes ;
2. Ceux qui agissent **en se déplaçant entre la zone de production et la capitale** ou d'autres villes d'autres départements et assure donc aussi une fonction de transport régional et ;
3. Ceux qui opèrent **sur un marché urbain ou dans un local commercial**, dans la capitale. On peut y rattacher ceux ou celles qui opèrent sur un des marchés urbains et s'approvisionnent dans un autre.

Les intermédiaires qui se **déplacent**, généralement en groupes, entre les places de marché en milieu rural et entre la campagne et la ville, sont appelés familièrement « dames Saras », bien que certains soient des hommes. On en distingue 2 types :

- ▷ Ceux/celles qui commercialisent localement, dans la zone de production, sont des « **Saras locales** » ;
- ▷ Ceux/celles qui commercent entre la zone de production et la capitale ou d'autres villes d'autres départements, sont des « **Saras régionales** ». Parmi les « Saras régionales » il y a

¹⁷ Il s'agit uniquement du maïs dur, jaune, apte à la fabrication de semoule, qui est la principale forme de consommation humaine de ce produit en haïti, y compris celle de la farine qui en dérive.

deux variantes : celles qui vivent dans la zone de production ou aux Cayes, et celles qui vivent à la capitale.

Les Organisations de producteurs agricoles (OPA) sont un type particulier d'acteurs. Il ne faut pas les confondre avec l'ensemble des producteurs qui y sont associés, (activement ou non) et dont la « fonction » est de produire. Plusieurs font de la collecte et vendent localement et agissent donc comme des « Saras locales », et celles qui le font vers des marchés ou des entrepreneurs urbains agissent comme des « Saras régionales » (en fait il existe 1 seul cas sur les 27 OPA fonctionnelles rencontrées). À Port au Prince, en plus des **commerçants de gros ou de détail**, on trouve des **entrepreneurs de la transformation** (minotiers industriels).

On a donc en fait **5 types d'agents qui sont des intermédiaires, car ils achètent et revendent le produit, chacun avec ses caractéristiques, qui déterminent sa manière de faire le commerce, en le combinant avec 3 autres types d'activité : transport, stockage et transformation**. Notons qu'il y a également 4 types d'agents qui interviennent **sans être intermédiaires. Ils le font** en fournissant les services qui apportent une part de la valeur ajoutée : les ateliers de mouture, les transporteurs, les fournisseurs d'intrants agricoles et les fabricants d'équipements. Eux-mêmes n'achètent, ni ne vendent le maïs, à aucune étape de la filière.

L'activité de transformation est réalisée en ayant recours à un service de mouture. Comme cette activité est au cœur de l'hypothèse d'amélioration de la filière par l'augmentation de la valeur ajoutée locale, elle et les agents qui en sont responsables font l'objet de la section IV de l'Etude.

■ Commerce du maïs : 5 catégories d'agents

Par définition, le *commerce* est *l'activité qui est pratiquée par tous les intermédiaires*, mais ils le font selon des modalités différentes, qui dépendent de leurs caractéristiques particulières. La *transformation en semoule est pratiquée par une partie d'entre eux*. Les commerçantes payent pour cela un service de mouture (mais font elles-mêmes les activités complémentaires de triage et autres), et il existe aussi des entreprises de transformation de grain (minoteries) pour lesquelles l'achat de maïs est un achat d'intrant et non une activité commerciale. Celles-ci peuvent aussi vendre un service de mouture, mais le font peu du fait de leur capacité de stockage, occupée par des activités de plus grand volume, comme le blé.

On peut discuter si celles que nous appelons des « **Saras locales transformatrices** » (SLT) sont des « entrepreneurs de la mouture du maïs » qui commercialisent leur produit après avoir acheté leur intrant (maïs grain), ou bien plus rarement, voire très rarement, des commerçantes de grain qui transforment parfois l'objet de leur commerce. En effet ces dernières sont généralement des commerçantes de plusieurs produits agricoles, non transformés, elles ne sont donc pas spécialisées dans le maïs, ou même dans les grains de base. Il semble que ce sont surtout les « **Saras régionales non transformatrices** » (SRNT) qui transportent et commercent avec divers produits, dont le maïs – moulu ou en grain -, tandis que les SLT sont spécialisées dans le maïs (et le mil) et ne vendent que des produits transformés par elles. Quelques SLT s'adonnent au commerce d'autres produits quand le maïs devient rare sur le marché, mais elles sont peu nombreuses. On doit même souligner que les SLT consacrent beaucoup de temps aux opérations manuelles, en amont (nettoyage) ou en aval de l'opération de mouture (tri sons et germes, différentes tailles de semoules et farine), réalisées généralement dans les ateliers et que leur savoir-faire est déterminant sur la qualité du produit final mis sur le marché.

En conclusion, les 5 types d'acteurs ainsi identifiés peuvent soit se dédier uniquement à la commercialisation soit y inclure la transformation. *On a déjà établi plus haut que ceux qui transforment sans commercialiser- qui vendent un service de transport ou de transformation, ne prennent pas de décision sur le volume et les prix du produit en aucun segment de la chaîne*. Il en découle les 2 variantes présentées dans le tableau 31.

Tableau 32 – Intermédiaires de l'aval de la filière maïs

Catégories d'agents	Dans la zone de production		Transport rural – urbain	Échanges en milieu urbain ou périurbain	
	Agent commercial rural local	OPA	Agent commercial régional	Agent commercial urbain	Minotier industriel
Définition	Se placent sur un marché rural, en zone de production et circulent entre les marchés, selon les jours de fonctionnement.	Organisations de producteurs et coopératives.	Circulent entre les marchés locaux et les marchés urbains	Se placent sur un marché urbain, ou bien entre le marché de gros et les marchés de quartier.	Entreprises de transformation. Possèdent leurs propres moulins (industriels)
Achats (caractéristiques communes)	Achat sur place (producteurs apportent au marché) et Collecte locale (achats dans le voisinage, ou producteurs viennent vendre à la commerçante).	Achats directs aux producteurs, membres ou non, et aux SLNT.	Achats aux SL sur un ou plusieurs marchés locaux. Transport du produit en location de service, partagé avec plusieurs commerçantes.	Achats aux SR sur le marché.	Achats à OPA et SRNT, après transport.
Variante 1. Commerçants sans activité de transformation.	SLNT. Vendent maïs grain au détail aux <u>consommateurs ruraux</u> et en gros aux <u>SRT</u> et <u>SRNT</u> .	OPA. Vendent à <u>l'Industrie</u> (minotiers) et à des <u>acheteurs institutionnels</u> .	SRNT. Achètent m/g ou m/m aux SLNT ou aux SLT selon le cas. Vendent en gros /demi gros du m/g ou m/m aux <u>SR d'autres départements</u> et aux <u>DU</u> et <u>DUT</u> , du même marché ou d'autres marchés de la capitale.	DU. Achètent m/g ou m/m aux SRNT ou aux SRT selon le cas. Vendent maïs grain et moulu au détail, aux <u>consommateurs urbains</u> .	
Variante 2. Activité de transformation avec des entrepreneurs transformateurs (meuniers, minotiers).	SLT. Utilisent les services de moulins locaux. Vendent maïs moulu et farine, au détail aux <u>consommateurs ruraux</u> et en gros aux <u>SRNT</u> .		SRT. Achètent aux SLNT ou aux OPA. Utilisent les services de moulins dans les marchés ruraux – et transportent m/m - (cas non rencontré mais possible) ou bien utilisent le service d'un moulin urbain. Vendent <u>sur place au détail</u> ou bien à des SRNT d'autres départements (cas non rencontré mais possible).	DUT. Achèteraient m/g aux SRNT sur leur marché de résidence (par ex. PauP/CdB) et moudraient sur place pour vendre au détail. cas non rencontré, mais possible.	Industries (minotiers). Achètent m/g aux SRNT et aux OPA, avec critères de qualité. Vendent à <u>entreprise distributrice</u> de produits alimentaires nationaux CARIBEX, aux <u>supermarchés</u> (mise en sachet sous leur marque) et aux <u>grossistes alimentaires</u> , qui revendent aux détaillants autres départements.

■ Autres activités économiques : transport et stockage

L'activité de transport interdépartemental est un service marchand, payé par les propriétaires du produit transporté, comme intrant de l'activité commerciale. Les transporteurs n'interviennent pas dans les transactions, et les commerçant(e)s ne possèdent pas de camions. Dans le cas du transport local (entre la production et les places de marchés ou les ateliers de mouture), la situation est mixte : certain(e)s commerçant(e)s possèdent des ânes ou des chevaux, tandis que d'autres payent le service de motos ou de camionnettes.

Le cas *du stockage* est similaire en ce sens que c'est également un intrant, soit de la commercialisation, soit de la transformation. Dans les deux cas il s'agit rarement d'un service marchand, sauf pour certain(es) commerçant(es), mais cela porte uniquement sur le stockage de très court terme.

Le principal stockage se fait chez les producteurs, pour des durées de l'ordre de 3 mois (ce thème sera développé dans la section II.3). Il n'y a pas de stockage institutionnel de long terme. Une forme de stockage beaucoup plus rapide est celui des commerçants, généralement après transport, durant la phase de vente au détail du stock (0,5 à 1 semaine). Les grossistes fixes sur les marchés urbains qui ont des stocks travaillent en fonction des commandes.

Une exception rencontrée à Camp-Perrin est celle d'un commerçant-stockeur, qui achète du grain pour revendre en période de soudure, après un stockage de 6 mois, avec un crédit pour l'achat.

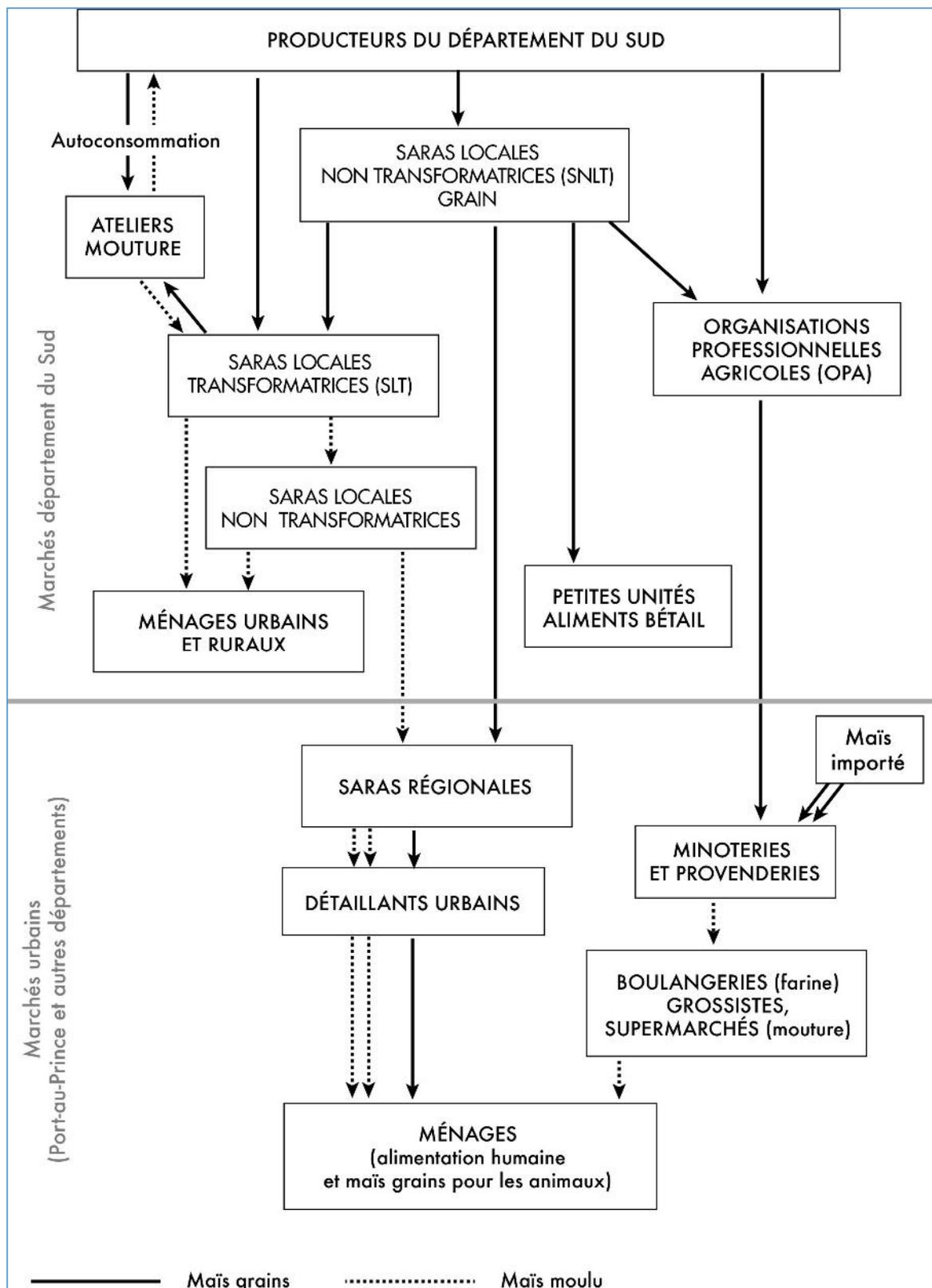
Il ne semble pas y avoir d'entreprise dont la fonction serait de vendre du service de stockage.

Les capacités installées de stockage des OPA pourraient remplir une fonction de ce type, si les producteurs restaient propriétaires de leur stock dans les silos de l'association¹⁸, mais ce n'est pas la situation observée : les associations (OPA) fonctionnent comme des entreprises de commercialisation, ne se fournissent pas nécessairement auprès de leurs membres, et utilisent les installations associatives comme des ressources de l'entreprise de commercialisation (l'une d'elles a des silos, les autres stockent en drums ou en sacs). Cela ne veut pas dire que les producteurs veulent nécessairement vendre et n'ont pas de besoin de stockage. Mais quand ils stockent, ils le font chez eux.

¹⁸ Pour que cela soit considéré comme un service de stockage, il faut que le stock ne change pas de propriétaire. Comme ce n'est pas le cas, puisque les OPA achètent et stockent dans leurs silos, ce sont des agents commerciaux, qui achètent et revendent des produits.

Schéma général de la filière maïs local

Figure 2 – Schéma simplifié de la filière maïs local (du département du sud)



1.2 Filière maïs importé

La quantité de maïs importé d'après les statistiques officielles s'élèvent à 10 000 tonnes en 2015 sous forme de maïs grains (notamment du maïs doux pour la provende et depuis peu du maïs dur, plus cher pour l'alimentation humaine), de maïs moulu et de produits transformés (pop corn, corn flakes).

La présence de maïs moulu importé (notamment de la République Dominicaine et dans une moindre mesure des États Unis et du Brésil) sur les rayons des supermarchés mais également dans les marchés laissent penser que ces importations progressent et ne suivent pas toutes les circuits officiels. D'après le rapport de l'IRAM (2012), *une dizaine d'importateurs seraient installés à Port au Prince ou au Cap Haïtien*, revendant le maïs à *des grossistes* qui approvisionnent des *détaillants alimentaires urbains (boutiques, marchés) et à des supermarchés*.

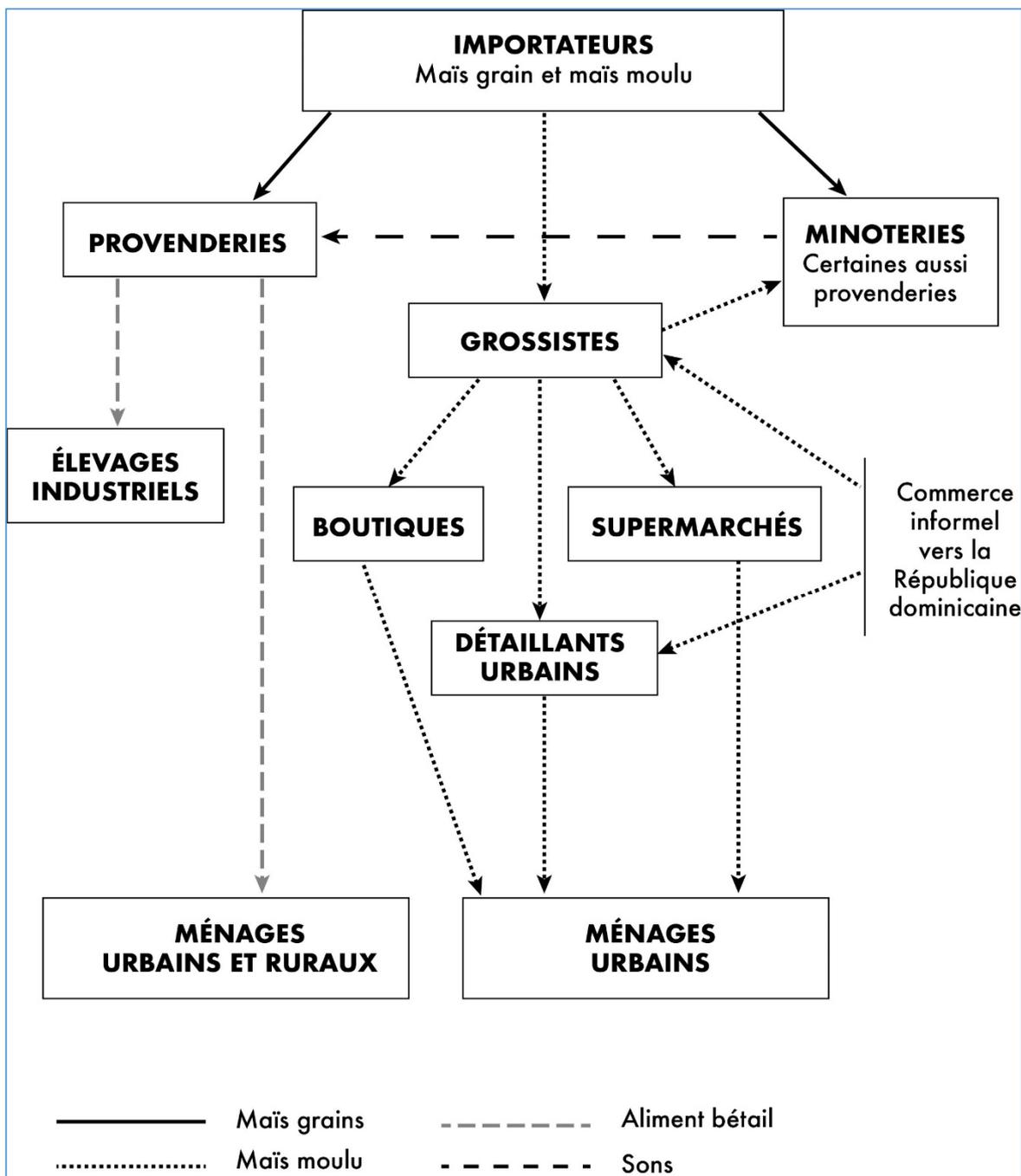
Il existe également un commerce transfrontalier informel de maïs grain et moulu de la République Dominicaine, difficile à estimer et à analyser (pas de contact en République Dominicaine).

Comme mentionné plus haut, des *minotiers* utilisent du maïs importé et commencent à utiliser du maïs local. Il en est de même pour les *provendiers* qui achètent du maïs grains importé (maïs doux dont le prix est plus bas que le maïs dur local) et s'approvisionnent parfois sur le marché local : entreprises industrielles (IMBA, filiale de Moulins d'Haïti, Haïti Brothers, TI-MOULIN, SOGAB, FEPA et MFT SA) et artisanales (Chatelain 2012).

Les Moulins d'Haïti ont commencé à produire du maïs moulu à partir du maïs local acheté à des OPA ou à des Saras régionales *mais également à partir de maïs importé*.

La boulangerie « Epi d'or » produit du pain à base de farine de maïs achetée auprès de Moulins d'Haïti et de Céréales d'Haïti qui est la deuxième industrie de transformation du blé en Haïti créée en 2011, mais elle réalise aussi des importations directes pour ne pas dépendre exclusivement des mêmes fournisseurs. La Société de Transformation de Produits Agro-Alimentaires (SOTRAPAL S.A) créée par GIKEN (une entreprise privée haïtienne) et la Coopérative de Transformation de Produits Agro-Alimentaires (COTRAPAL), transforme également du maïs local et commercialise les produits. Une autre entreprise s'est engagée dans la transformation du maïs, CETAI SA (Centre de transformation agro-industrielle) et commercialise sous la marque « La paysanne ». Toutes ces entreprises ont reçu un appui d'un projet de l'USAID (cf. section III.5).

Figure 3- Schéma simplifié de la filière maïs importé



2. Caractéristiques et activités des *Saras locales*¹⁹

Les entrevues sur les marchés, dans les ateliers de mouture et lors de réunions de groupe dans les communes et aux Cayes, nous ont permis de rencontrer essentiellement des Sara commerçantes de maïs grain et surtout des Saras transformatrices (qui vendent leurs produits finis (moulu, farine, sons...). Ce sont donc les deux principaux sous types. Au total 13 commerçantes de maïs grain ont été rencontrées en entretiens individuels et 19 Saras non transformatrices et 80 Saras transformatrices ont participé aux 7 réunions de groupe dans les différentes communes.

Les études antérieures consultées ne font pas de distinction entre ces deux sous types de Saras locales alors qu'il s'agit d'activités très différentes. Certains présentent la transformation comme une stratégie des Saras mais pas comme une activité ou un métier bien spécifique nécessitant des ressources financières, des compétences en gestion, des savoir-faire et aussi des besoins en termes d'appui et de financements différents.

Ce sont des femmes qui achètent du maïs grain aux producteurs ou à des Saras locales, le transforment en faisant appel aux ateliers de mouture en prestation de service et revendent le maïs moulu sur les marchés locaux, près ou dans lesquels se trouvent les moulins. Elles vendent aussi à de gros acheteurs qui le transportent ensuite vers la capitale.

2.1 Les Saras locales commerçantes (non transformatrices)

Parmi les 13 « Dames Saras » rencontrées aux Cayes (1), à Chantal (1) à Camp Perrin (4), à Tiburon (3), à Maniche (1) et à Torbeck (3), 2 sont des hommes de Tiburon. La profession est en effet largement dominée par les femmes. Elles exercent souvent ce métier depuis longtemps (la moitié de l'échantillon depuis plus de 20 ans).

Les Saras locales commerçantes habitent en milieu rural, dans la zone où elles opèrent. Elles – ou leur mari - possèdent pratiquement toutes un champ de maïs dont elles commercialisent une partie de la production. Elles s'approvisionnent également auprès des producteurs du village et dans les marchés locaux pour la plupart d'entre elles tous les 2 ou 3 jours. Une grande majorité des personnes interrogées disent ne pas avoir de fournisseurs réguliers (9/13), elles recherchent un produit de qualité au meilleur prix. Le principal critère qu'elles ont indiqué est l'absence de grains parasités. Vient ensuite le taux d'humidité.

Quelques-unes évoquent la couleur ou la grosseur du grain. A la question sur les critères de qualité des clients, elles ont toutes évoqué le taux d'humidité, la taille et la couleur des grains. Le prix d'achat du maïs varie entre 9 à 11 gourdes /kg entre juin et août à 22 à 35 gourdes en décembre-janvier.

Quant au prix de vente au même période, il varie respectivement entre 10 et 13 gourdes/kg et entre 26 et 37 gourdes/kg. Le chiffre d'affaire et les revenus sont beaucoup plus bas en décembre – janvier même si les prix de la marmite sont plus élevés car les volumes commercialisés sont faibles. Ainsi les personnes enquêtées ont déclaré que leur CA (minimum et maximum) variait de 8 000 à 25 000 gourdes/semaine (en fonction du volume commercialisé) en décembre – janvier, à 18 000 à 50 000 dans la période de juin à août, et leur bénéfice minimal serait de 1000 à 4000 gourdes/semaine et maximal de 5000 à 8000 gourdes/semaine.

¹⁹ Certains les appellent « saras rurales ». Comme on le verra dans le développement du chapitre, les deux types, c'est-à-dire celles qui font seulement le commerce du grain, et celles qui se chargent de la mouture du grain, pour en vendre les dérivés, revendent à des acheteurs plus gros (que nous appelons « saras régionales » et que d'autres appellent « saras urbaines ». Cela n'exclue pas qu'elles revendent aussi au détail sur les marchés locaux, tout en attendant la venue des gros acheteurs.

Les Saras commerçantes vendent du maïs grain au détail aux consommateurs ruraux, aux Saras locales transformatrices et en gros aux Saras régionales qui représentent leur principal débouché. Les informations collectées font apparaître des niveaux d'activités variable mais une grande partie des Saras rencontrées commercialisent entre 17 et 40 tonnes par an et quelques-unes (4) entre 60 et 130 tonnes. Celles-ci achètent de grandes quantités et doivent donc avoir un capital relativement important (paiement au comptant). Cependant il semble qu'elles revendent rapidement et ne stockent pas. En effet nous n'avons pas rencontré de Saras locales qui achètent de grandes quantités, les stockent pour le vendre à un moment où le maïs est plus rare sur le marché et les prix plus élevés.

Les principales contraintes qu'elles évoquent sont le caractère saisonnier de l'activité avec une forte baisse en décembre-janvier en raison de la rareté du maïs, et l'accès au crédit à un taux adapté à leur activité. Certaines évoquent le souhait d'être appuyées pour développer de nouveaux marchés d'écoulement car elles dépendent beaucoup de la venue des Saras régionales, dont elles disent qu'elles sont en diminution.

■ « Sara locale commerçante. Cas 1

Une commerçante qui vit à Camp-Perrin qui vend une partie du maïs qu'elle produit dans son champ et celui qu'elle achète auprès des producteurs de son village et auprès des commerçantes des marchés locaux sans avoir véritablement de fournisseur régulier. Elle se rend deux fois par semaine dans un marché pour acheter aux producteurs qui viennent vendre au marché, et revendre le maïs grain, essentiellement à des Saras régionales. Elles ont leur propre fond de roulement, lequel constitue une limitante pour celles qui achètent / vendent des petits volumes.



Volume :	80 à 200 M par semaine (140 M en moyenne). Environ 20t/an
Achat :	Données communiquées identiques au prix de vente
Frais de transport :	0,2 HTG/M.
Vente :	60 HTG/M (décembre.), variation de 30 en juin à 100 en janvier
CA et bénéfice :	CA entre 10 000 HTG /semaine en dec-janvier, et 26 000 en juin-août. Le bénéfice varierait entre 5000 et 10 000 HTG (chiffres sans doute sous-estimés)

■ « Sara locale commerçante. Cas 2 (volume plus important, clientèle plus diversifiée)

Une commerçante qui vit à Torbeck qui vend le maïs qu'elle produit dans son champ et celui qu'elle achète auprès des producteurs de son village et les villages voisins et auprès des producteurs des marchés locaux sans avoir véritablement de fournisseur régulier. Elle se rend deux fois par semaine dans un marché pour vendre le maïs à des Saras transformatrices et à des Saras régionales.

Volume :	150 à 1400 M (juin-août) par semaine (700 en moyenne). Environ 90 t/an
Achat :	variation de 30 en juin-août à 75 HTG/M en décembre.-janvier
Frais de transport, manutention :	1,5 HTG/M.
Vente	Variation entre 60 (juin) à 100 HTG/M (janvier)
CA et bénéfice :	CA entre 4000 HTG /semaine en décembre.-janvier, et 30 000 en juin-août. Le bénéfice varierait entre 700 et 3500 HTG chiffres sans doutes en dessous de la réalité vu les volumes commercialisés)

À retenir, sur les saras commerçantes (non transformatrices)

Les Saras locales non transformatrices achètent du maïs grains (et parfois du maïs moulu) sur les marchés et le revendent sans transformation aux Saras transformatrices, aux Saras régionales et vendent aussi au détail, aux consommateurs ruraux.

Les principales contraintes qu'elles évoquent dans l'exercice de leurs activités est la réduction du nombre de Saras régionales qui se rendent dans la zone, des problèmes d'insolvabilité de certaines qui prennent du maïs mais ne reviennent pas pour effectuer le paiement, le manque de fonds de roulement et enfin le rancissement du maïs moulu quand une partie du germe (riche en matières grasses) reste avec la semoule.

Pour développer leurs activités, les Saras locales souhaitent avoir accès à de nouveaux débouchés et au crédit.

2.2 Les Saras locales transformatrices



Les Saras locales (la coutume persiste de les appeler au féminin, même si on rencontre quelques hommes) utilisent une partie de leur production et achètent le maïs grain à des producteurs du village généralement au comptant. Quand l'offre est plus faible (février à avril) ou lors qu'elles n'ont pas assez de trésorerie, elles achètent aux Saras locales non transformatrices avec lesquelles elles peuvent négocier un crédit de quelques jours. Une femme a mentionné qu'elle achetait parfois à des Saras régionales qui viennent de Port au Prince pour vendre du maïs venant d'autres régions quand l'offre locale n'est pas suffisante. **Ceci indique qu'à cette époque la demande des ménages sur le marché local est plus importante que l'offre.**

La période d'abondance du maïs dans la zone est juin-septembre. Le prix varie de 25 à 40 gourdes/marmite. La période de rareté est de janvier à mars où le prix de la marmite du maïs local peut atteindre 75 gourdes. Certaines Saras régionales l'achètent à Port-au-Prince à 70-75 gourdes la marmite pour venir la revendre dans les marchés locaux à 125 gourdes le pot, soit environ 90 gourdes la marmite.

Elles vendent le maïs moulu et la farine au détail à des consommateurs et en gros aux Saras régionales. Le prix de la marmite de maïs moulu varie entre 50 et 75 gourdes. Et de la farine entre 25 et 40 gourdes. Certain(e)s vendent le maïs moulu dans un seul marché par semaine (proche du lieu d'habitation) et achètent le maïs grain le même jour (14/20 participants à la réunion de groupe d'octobre 2016 à la DDAS). D'autres vendent du maïs moulu et achètent du grain dans deux marchés par semaine mais ils/elles transforment toujours dans le même atelier situé dans le village d'habitation (lieu d'un des deux marchés).

On note donc qu'il existe des relations fortes entre le meunier et les transformatrices (fidélité et sans doute certaines facilités). Ces relations sont plus fortes avec les ateliers qui possèdent des locaux vastes où les femmes peuvent mener leurs activités de tri et tamisage des produits et éventuellement stocker leurs marchandises. Les femmes qui fréquentent le même atelier ont parfois des liens familiaux entre elles et/ou avec le meunier et dans tous les cas ont développé des relations amicales.

Parfois les Saras Transformatrices de Torbeck utilisent le service de certaines femmes dans la zone pour le vannage du maïs moulu au prix de 300-350 gourdes pour 100 pots (140 marmites) sans

compter les frais de nourriture. Le temps pris par les Saras pour effectuer cette transformation est de 3 jours (6-8 heures par jour). Le prix de la mouture est de 15 gourdes pour un seau de cinq pots, soit 2,14 gourde par marmite (0,8 gourde par kg) à Torbeck. Les prix d'usinage sont moins élevés aux Anglais aux dires des personnes enquêtées (1,3 gourde/kg) et attendrait 3,7 gourdes/kg à Camp-Perrin.

Lors de la réunion de groupe aux Cayes, les participants ont signalé que **le nombre d'ateliers a beaucoup baissé ainsi que le nombre de commerçantes qui viennent s'approvisionner sur place en maïs moulu** sans qu'elles ne soient en mesure d'expliquer pourquoi (hormis peut-être les problèmes de sécurité dans les marchés de gros et sur les routes).

On trouvera ci-après les schémas illustrant les procédés de transformation observée à Torbeck.- Chantal Le suivi de processus complet de transformation avec minutage des opérations et pesée, a été réalisé avec deux Saras transformatrices dans deux ateliers différents. Le tableau n°32 ci-dessous indique le poids des différentes mesures utilisés dans le commerce et la transformation et le deuxième la proportion de chaque produit obtenu. Le tableau n°34 présente la durée de chaque opération.

Tableau 33– Poids des différentes mesures utilisées (en kg)

	marmite	pot
Mais grain	2,7	3,83
Maïs moulu	2,7	
Farine	1,8	
Sons et germes	1,5	

Source : mesures faites durant l'étude.

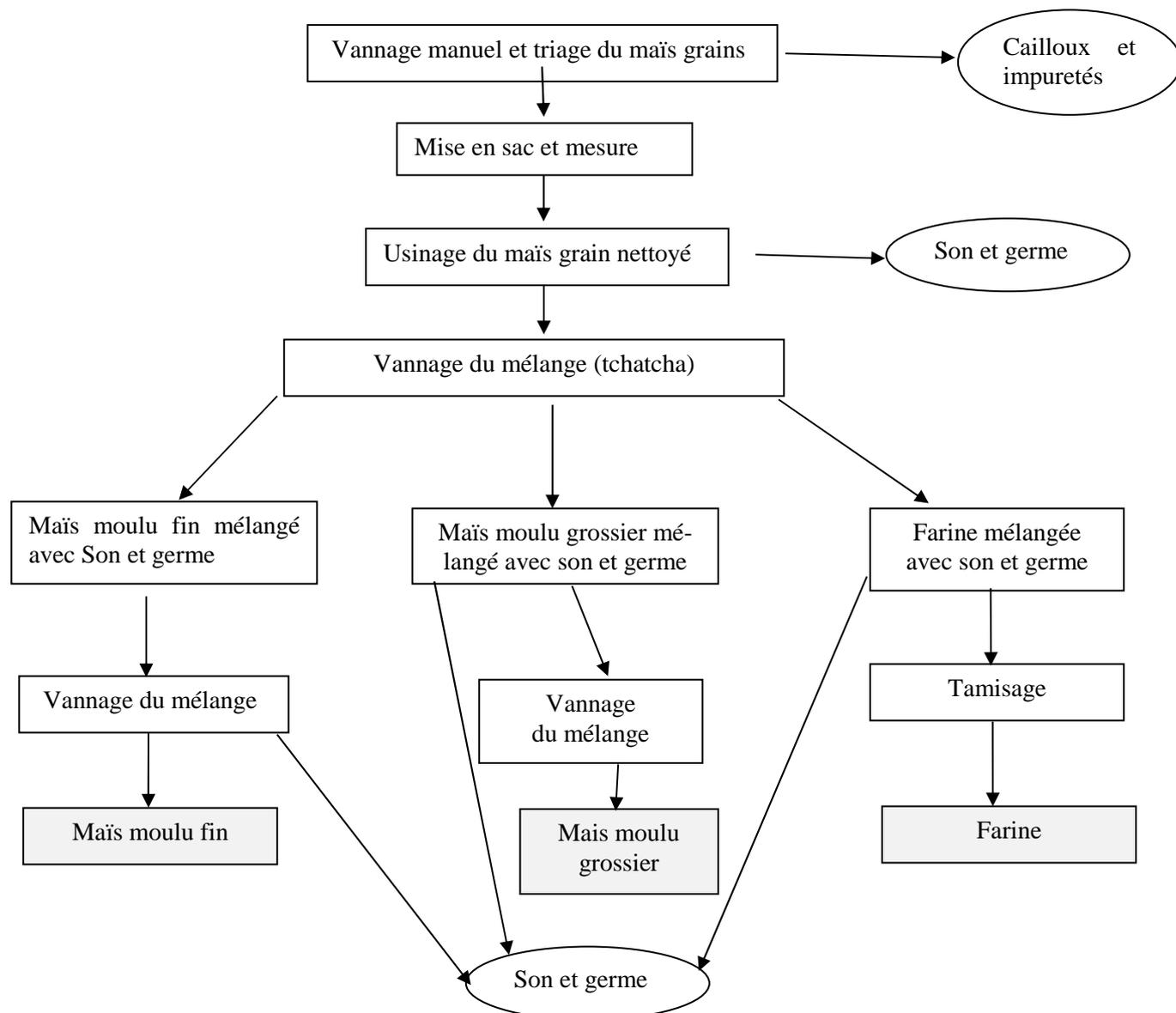
Tableau 34 –Quantité des différents produits transformés (rendement)

	Processus 1- Dubreuil			Processus 2- Camp Perrin		
	# marmites	Kg	%	# marmites	Kg	%
Mais grain	7	19		4	10,8	
Maïs moulu	5	13,6	72	3	8,1	75
Farine	1,7	3	16	1	1,3	12
Sons et germes	1,3	2	11		1,4	13
Pertes		0,4	2			

Source : nos enquêtes.

Le rendement de transformation est sensiblement le même (87 -88%) mais dans le premier processus le taux de farine est plus élevé. Ceci est sans doute lié à la variété. La Maquina (à Dubreuil) est plus farineuse que la Chicken corn utilisée dans le test à Camp Perrin. Une vitesse de rotation trop élevée des marteaux peut également entraîner des proportions de farine plus élevées.

Figure 4: Procédés de transformation du maïs grain aux Anglais



NB : Parfois la semoule fine est mélangée à la semoule grossière pour la vente



De nombreuses opérations sont manuelles comme le vannage avec « bichette » et souvent plusieurs tamisages pour séparer les différents produits. Le tableau de la page suivante qui indique le temps consacré aux différentes opérations confirme la durée très élevée des opérations de triages, notamment la dernière opération pour séparer la semoule du son et des germes. Le temps relatif de chaque opération est sensiblement le même (proportionnel à la quantité traitée) sauf pour l'usinage. Pour cette opération, la différence n'est pas significative entre les deux lots sans doute en raison des temps de remplissage de la trémie (peu de différence) et peut être parce que le moulin 2 tourne plus lentement (d'après le taux de farine plus faible obtenu).

Figure 5: Procédés de transformation du maïs grain à Torbeck et Chantal

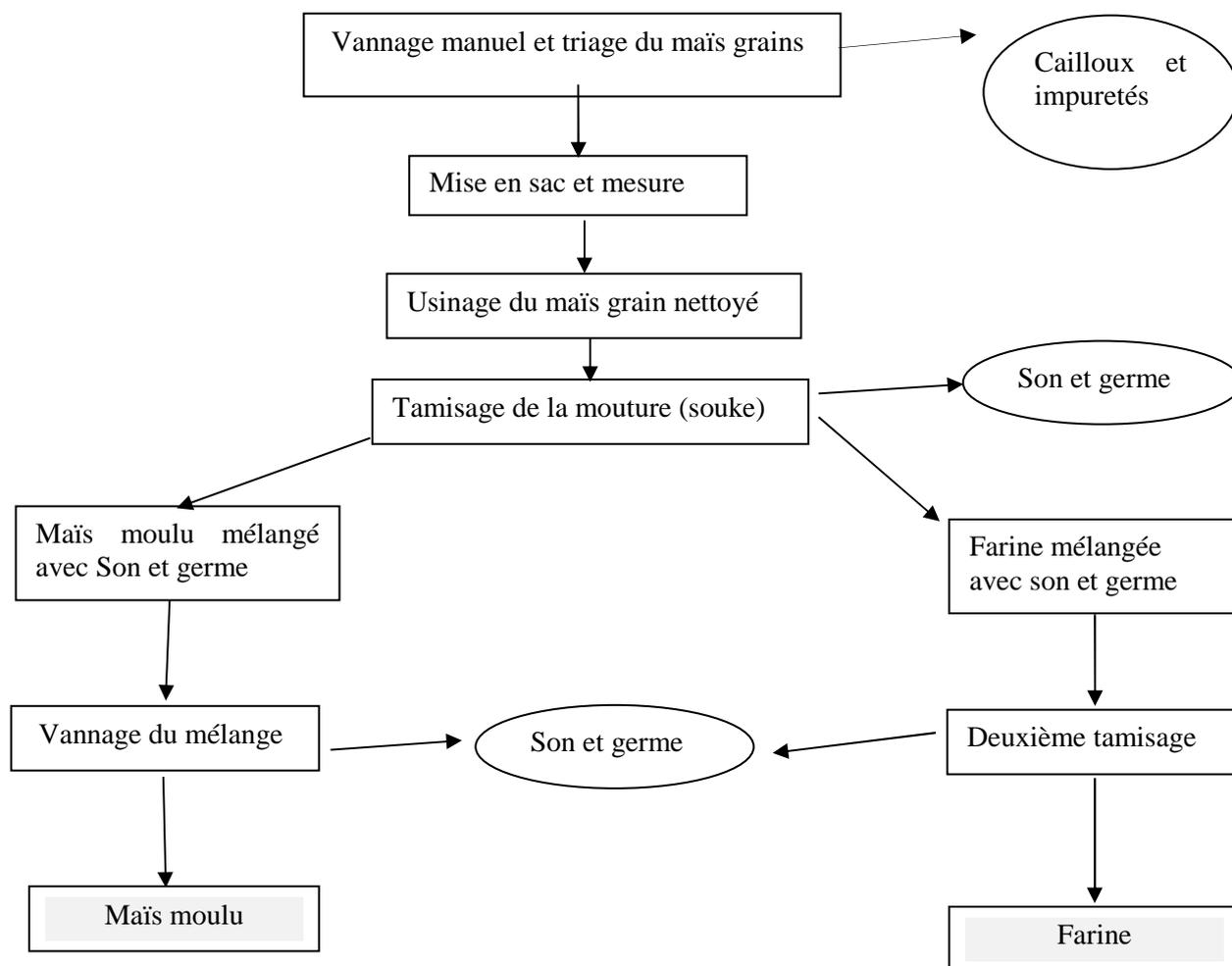


Tableau 35. – Durée des différentes opérations

	Processus 1 (7 marmites- 19kg)		Processus 2 (4 marmites-10,8 kg)	
	Durée	%	durée	%
Nettoyage grain	5 mn	9	2 mn	8
usinage	1mn 40s	3	1 mn30s	6
1er tamisage	15 mn45s	28	7 mn36s	31
2ème tamisage	2 mn	4	1mn	4
vannage	30mn51s	56	12 mn23	51
Total	55 mn16s		24 mn29	

Source : nos enquêtes.

Les Saras interrogées ont indiquées que leur chiffre d'affaires hebdomadaire varie comme suit, selon la période de l'année :

- ▷ entre 2500 et 20 00 gourdes en décembre – janvier (une très grande majorité entre 2 500 et 5 000 gourdes, seulement 4 au-dessus de 10 000 gourdes) ;
- ▷ entre 5000 et 40 000 gourdes de juin à aout (avec une répartition plus homogène).

Les bénéfiques indiqués sont :

- ▷ entre 250 et 2150 gourdes en décembre – janvier (20 % en moyenne du chiffre d'affaire dans notre échantillon) ;
- ▷ entre 700 et 4900 gourdes de juin à aout (bénéfice un peu plus bas dans notre échantillon).

Les quantités transformées et vendues sont beaucoup plus faibles en décembre-janvier (environ 50 %). Les quantités de maïs transformé dans l'année par chaque Sara varie entre 6 et 150 tonnes (avec sans doute dans ce cas une partie revendue en grain). Dans notre échantillon, la moitié des Saras achètent entre 5 et 20 t/an et l'autre moitié entre 40 et 150t/an

Le principal goulot d'étranglement signalé par les transformatrices et par les meuniers dans les différentes zones est le temps de séparation des produits (et les douleurs et maux de dos engendrés par les nombreuses opérations manuelles). Pratiquement toutes les Saras rencontrées sont prêtes à payer une prestation supplémentaire pour la séparation des produits. Plusieurs ont souligné que le prix total des services mécanisés ne doit pas dépasser 13 gourdes/marmite.

Les transformatrices soulignent également la saisonnalité de leur activité liée à une forte baisse de l'offre de maïs grain à certaines périodes de l'année alors que la demande se maintient dans l'année et que selon elles la tendance de consommation est globalement à la hausse du fait de la baisse de disponibilité du petit mil. Deux Saras se sont prononcées plutôt en faveur d'une baisse de la consommation en raison de la croissance de la part du riz et des tubercules dans l'alimentation. Mais globalement, cela confirme que **le marché n'est pas saturé et pourrait absorber davantage de maïs moulu, tant pour la consommation des ménages de la zone que pour les marchés plus éloignés.** Les critères de qualité du maïs moulu de leurs clients sont la couleur, la finesse et l'odeur. Une seule personne a souligné l'absence d'impuretés alors que du côté consommateurs, cet aspect est fortement mis en avant.

Pour Torbeck et les Anglais, les Saras dans les réunions de groupe ont signalé également d'autres difficultés :

- Manque d'ateliers de mouture dans la zone (pour les Saras de Chantal, un seul atelier fonctionne actuellement) ou ateliers en mauvaise état (gouttière et fuites d'eau dans les toitures et humidification des produits stockés) ;
- Problème d'insolvabilité de certaines Sara régionales (parfois elles prennent un mois pour payer ou ne reviennent plus) ;
- Écoulement du maïs (parfois 2-3 semaines sans vente), surtout lorsque la rivière est en crue (pour les Saras de Chantal) ;
- Manque de fond de roulement surtout à la rentrée scolaire, qui absorbe les liquidités familiales ;
- Rancissement du maïs moulu quand le maïs grain n'est pas bien séché avant mouture.

Les Saras ne sont pas organisées mais, elles sont toutes prêtes à se regrouper pour lever les difficultés qu'elles rencontrent. Elles sont prêtes également à payer pour un atelier de mouture avec séparation des différents produits. Enfin en termes d'appuis, elles demandent soit un accès à des crédits, soit un appui pour développer leurs marchés.

Un seul cas est présenté car ils sont tous proches, ce qui varie est le volume transformé.

■ « Sara locale transformatrice. Cas « moyen ».

Une transformatrice qui vit à Camp-Perrin qui transforme le maïs qu'elle produit dans son champ et celui qu'elle achète auprès des producteurs de son village et auprès des commerçantes des marchés locaux sans avoir véritablement de fournisseur régulier. Elle se rend deux fois par semaine dans un marché pour vendre le maïs moulu.

Volume :	150 M par semaine (en moyenne).
Achat :	35 HTG/M (aout), variation de 30 en juin-aout à 75 en décembre.- janvier
Frais de transport :	2 HTG/M.
Frais de mouture :	10 HTG/M.
Autres activités :	Fait le tri et le vannage elle-même.
Produits :	35 marmites de maïs grain donnent semoule : 20 M; farine: 11M; sons et germes:4.5 Prix de vente du moulu entre 50 et 80 HTG/M (farine 30)
CA et bénéfice :	CA entre 6000 HTG /semaine en décembre - janvier, et 80 000 en juin-aout. Le bénéfice varierait entre 6000 et 15 000 HTG (semble faible)

A retenir, sur les Saras locales transformatrices

Les Saras transformatrices valorisent leur production et achètent du maïs auprès des Saras locales et des producteurs, le transforment, en mobilisant les services des ateliers de mouture, et vendent du maïs moulu, de la farine et des sous-produits (pailles, sons).

Nos enquêtes ont mis en évidence une activité très variable notamment en décembre-janvier qui se traduit par un chiffre d'affaire (CA) de 2500 à 20 000 gourdes par semaine (très grande majorité entre 2500 et 5000) et de 5000 à 40 000 gourdes de juin à aout. Le bénéfice déclaré est de 250 à 2150 gourdes par semaine (soit environ 20 % du CA) et entre 700 et 4900 gourdes/semaine entre juin et aout.

Les principales contraintes sont le temps de séparation des produits (activité manuelle entraînant des douleurs), la saisonnalité de l'activité liée à la forte baisse de maïs grain à certaines périodes et le manque d'ateliers de mouture dans certains lieux (Chantal, Tiburon). Toutes les « Saras » rencontrées prêtes à payer une prestation supplémentaire pour la séparation des produits. Cependant le prix total des prestations ne doit pas dépasser 13 gourdes/marmite

L'habitude de travailler ensemble, en utilisant les mêmes services de transport et de mouture, en gardant une gestion individuelle de l'activité économique, fait que ces commerçantes, qui dédient une part importante de leur temps annuel de travail aux activités de transformation artisanale, leur activité principale, sont à même de créer des organisations, entre elles et/ou avec les meuniers, pour réaliser les investissements nécessaires à l'amélioration de la productivité et de la qualité de cette activité pour augmenter leurs débouchés.

3. Caractéristiques et activités des Saras régionales

Les Saras régionales achètent et vendent du maïs grain ou moulu. Seulement 4 enquêtes individuelles détaillées ont été réalisées dans la zone auprès des Saras régionales car elles sont très mobiles et peu enclines à répondre. Trois vivent dans la zone de production, dont une aux Cayes, une à Chantal et une aux Anglais et ne commercialisent que du maïs grain. Par ailleurs nous en avons rencontré d'autres avec lesquelles nous avons pu avoir des entretiens plus succincts dans les différents marchés de la zone et à Port au Prince.

Les entrevues sur le marché de Croix des Bossales, principal marché populaire de la capitale, ont permis de constater deux cas de « Sara régionale non transformatrice » et un cas de détaillante urbaine (sédentaire, de fait une ex – Sara régionale non transformatrice - SRNT), qu'on peut considérer généralisables, ainsi qu'un cas de SRT, qui est probablement une exception. En effet l'activité de « Sara régionale » implique un volume de capital plus élevé que l'activité locale, et donc des volumes de grain entier ou moulu importants. Le système de transformation actuel basé sur les ateliers de mouture en prestation de service et de très nombreuses et longues opérations manuelles de nettoyage, tamisage et séparation des produits ne permet pas aux Saras régionales d'envisager une implication dans des activités de transformation en raison des volumes qu'elles commercialisent (pas de possibilité de prendre en charge personnellement ces opérations et donc nécessité d'avoir recours à des aides salariées difficilement envisageable actuellement dans les locaux des ateliers de mouture). La très grande majorité des Saras régionales se limitent à des achats de maïs grains (à des producteurs, et des saras locales) et de moulu à des Saras transformatrices.

■ « Sara régionale » non transformatrice / maïs moulu. Cas 1 (habite hors département).

Une commerçante qui vit à Port au Prince et qui achète le maïs moulu dans la zone de production (sur les marchés de Ducis et de Kans, aux « Saras locales »), stocke dans son local (dans le marché, Paup/CdB) et vend à des détaillants sur le même marché (« autrefois », elle vendait aussi à des marchands de gros, des « Saras régionales » fonctionnant en sens inverse venant d'autres départements).

Volume	5 sacs de 90 M par semaine, toute l'année. A la soudure (mars – avril) à Ducis il y a toujours du maïs (A : 75 HTG/M). 65 t / an.
Achat	50 HTG/M
Frais	4.4 HTG/M. Détail : Transport : 200 HTG/sac + Manutention : 200 HTG/sac
Transport	Transporteur (camion) fait le voyage pour plusieurs SR en même temps. Elles transportent plusieurs produits : arbre véritable, pois noir, etc.). Elles ne sont pas spécialisées en maïs.
Vente	65 HTG/M
Revenu	315 USD / mois.

■ « Sara régionale » non transformatrice / maïs grain. Cas 2. (habite hors département).

Une commerçante qui vit à Port au Prince et qui achète le maïs grain dans la zone de production. A Camp-Perrin, aux SLNT, sur le marché, stocke dans son local (accessible par camion au bord de la route à PauP/CdB). Elle vend à des marchands de gros (des « Saras régionales » fonctionnant en sens inverse venant d'autres départements). Parfois elle achète aussi du maïs moulu aux SLT, soit sur le marché même soit au moulin. En mars, le flux s'inverse : elle achète à Croix des Bossales pour aller vendre à Kans.

Volume	20 sacs de 75 – 80 M par semaine de m/g. 220 t / an.
Achat	40 HTG/M. Le pic le plus élevé est en mars – avril, à Kans, 75 HTG/M.
Frais de transport	4.5 HTG/M. Frais : 200 HTG/sac pour le camion et 2 x 75 HTG/sac pour la manutention. Transporteur loué exclusivement.
Vente	50 HTG/M
Revenu	564 USD / mois.

Dans les enquêtes réalisées dans la zone, nous avons rencontré 3 cas de SRNT qui vivent dans la zone de production, dont une aux Cayes, une à Chantal et une aux Anglais.

■ « Sara régionale » non transformatrice / maïs grain. Cas 3. (habite dans département).

Une commerçante qui vit dans la zone de production et qui achète le maïs grain aux producteurs voisins, aux SLNT et y ajoute éventuellement sa propre production. On a enquêté 3 commerçantes dans ce cas.

Volume :	250 – 850 t par an, selon le cas.
Achat :	30 – 75 HTG / M, selon la saison.
Frais de transport :	Environ 5 HTG par marmite.
Vente :	40 – 85 HTG selon la saison.
Revenu :	600 – 2.000 USD / mois, selon le volume d'opération.

Nous n'avons pas rencontré de commerçante qui vit dans la zone de production et commercialise du maïs moulu dans les autres départements et à Port au Prince.

■ « Sara régionale » transformatrice. (un cas non généralisable)

Une commerçante qui vit à Port au Prince et qui achète le maïs grain dans la zone de production, aux Cayes (à des SLNT) et transporte en grain pour moulin au moulin du marché de Croix des Bossales.

Volume :	150 M par semaine.
Achat :	40 HTG/M
Frais de transport :	4.4 HTG/M. Detail : Transport : 200 HTG/sac + Manutention : 200 HTG/sac
Frais de mouture :	20 HTG/M. Coûts totaux : 3660 HTG.
Autres activités :	Fait le tri et le vannage elle-même avec 2 aides.
Produits :	125 M de m/m qui se vend au détail à 75 HTG/M. La farine (20%) se vend à 50 HTG/M. Ventes : 10.875 HTG.
Revenu :	477 USD / mois.

A retenir, sur les « saras régionales ».

Les Saras régionales sont essentiellement non transformatrices, car la productivité actuelle de la meunerie artisanale n'est pas compatible avec les volumes normaux d'opération de ces acteurs, laquelle comprend l'activité de transport régional.

Elles commercialisent soit du maïs grain, soit du maïs moulu et peuvent passer de l'un à l'autre. Elles n'ont pas un intérêt immédiat dans l'amélioration de la transformation, puisqu'elles ne la pratiquent pas. Mais elles y ont un intérêt indirect si elles ont des effets systémiques sur la filière. Certaines pourraient cependant être intéressées à investir dans des unités plus performantes (capital disponibles) mais aucune de celles qui ont été rencontrées n'ont évoqué cette possibilité.

Les Saras régionales font face à de nombreuses difficultés dans l'exercice de leurs activités. En effet, l'état de délabrement des routes et la vétusté des camions de transport occasionnent, soit (i) des accidents parfois graves, conduisant à la mort, la paralysie des Saras, ou d'importantes pertes de produits ; soit (ii) à l'augmentation du nombre de jours de route par suite de pannes successive. Parfois les Saras sont victimes de vols, de harcèlement et de vols, surtout dans la zone métropolitaine où l'insécurité ne cesse d'augmenter.

Outre ces problèmes, elles sont obligées de soudoyer les « chimères » pour se protéger, ce qui réduit d'autant leur profit puisque les racketteurs et chimères sont nombreux. Ces difficultés se traduisent par une réduction du nombre de Saras régionales qui viennent s'approvisionner dans la zone comme l'ont fréquemment souligné les Saras locales lors des entretiens individuels et de l'atelier organisé en octobre.

Certaines, parmi celles qui maintiennent leur activité, ne peuvent pas augmenter les volumes achetés faute de fonds de roulement suffisant, notamment pour pouvoir profiter d'un marché sûr et garanti, en vendant à un gros acheteur, comme Moulins d'Haïti. En général, cependant, les volumes revendus, en gros, sur le marché de la capitale, sont limités par la vitesse d'écoulement, et non pas par la disponibilité de fonds.

4. Grossistes et détaillants alimentaires

4.1 Détaillante urbaine.

Nous avons réalisé peu d'observations de détaillantes locales sur les marchés urbains. Dans le grand Port au Prince, il y a 27 marchés où des détaillantes vendent du maïs moulu. D'après nos entretiens, ces commerçantes ne se déplacent pas. Elles achètent auprès des Saras régionales (grossistes) qui vont acheter le maïs moulu dans les zones de production pour le revendre en gros et demi-gros à Port au Prince.

Cas particulier, parmi beaucoup d'autres. Opère sur le marché de Port au Prince (Croix des Bossales) : achète en gros sur place, aux « Saras régionales » et revend à la marmite (A : 65 HTG/M, V : 75 le moulu fin et 90 le grossier, septembre semaine 3). Volume d'activité : 100 M par semaine.

4.2 Grossistes à Port au Prince

Le plus important grossiste alimentaire du Marché Titony à Cité Soleil distribue environ mille produits, en gros et demi-gros, en grande partie sur commande. Il n'importe lui-même aucune denrée, mais achète aux importateurs et aux quelques industries locales qui ont survécu aux crises successives engendrées par l'application drastique du libéralisme économique. En ce qui concerne le maïs, il le distribue uniquement sous la forme moulue (gros et fin), des provenances suivantes : américain (Alberto), dominicain (Gradoro) et national (Lakay, qui est la marque de CARIBEX, usinée par MDH).

D'autres grossistes similaires, mais plus petits, opèrent dans le même secteur de la ville, ce qui en fait une activité très compétitive, où les prix sont ajustés quotidiennement. En général, il opère avec une marge commerciale de 2,5%. Le tableau ci-dessous montre la comparaison des prix entre les produits de différentes origines distribués par le grossiste du marché Titony. Les prix sont convertis en HTG par marmite pour permettre la comparaison avec les prix de détail, mais les ventes se font par sacs de 55 livres anglaises (environ 25 Kg).

En ce qui concerne les volumes, on sait aussi que ce même grossiste distribue généralement 1150 sacs par mois de maïs moulu américain et 990 sacs de maïs moulu dominicain (50% gros et 50% fin). Ces chiffres sont basés sur une moyenne de 6 mois tirée de son système comptable. Par contre le chiffre de 3000 sacs de maïs moulu national (marque Lakay) correspond à une grosse commande récente, et n'indique donc pas un comportement stable. Le fait est que l'écoulement sur le marché de gros du maïs moulu national usiné industriellement (c'est-à-dire en sacs, puis en sa-

chets, propre, sans points noirs, et calibré – gros ou fin, mais pas mélangé –) reste très erratique et ne correspond apparemment pas à une demande stable.

Tableau 36- Comparaison des prix de différents produits

Produit	Grossiste marché Titony		Croix des Bossales
	Prix de gros (HTG / M.)	Volume (sacs/mois)	Prix de détail (HTG / M.)
maïs moulu (vrac)	-	-	75
maïs moulu Lakay	80	3.000	-
Gradoro (RD)	82	990	89
Alberto (US)	139	1.150	149

Source : Enquête auprès des grossistes et MARNDR pour les prix de détail.

Par ailleurs, la comparaison avec les prix de détail sur le plus grand marché populaire de la capitale montre bien la différence notable entre les deux filières, et les deux qualités de maïs moulu national, le produit industriel (vendu en gros) étant 5 HTG plus cher que le produit artisanal vendu au détail. Par contre, les produits importés sont, comme il fallait s’y attendre, plus chers au détail qu’en gros, du fait de la marge des revendeuses sur les marchés de détail.

4.3 Supermarchés

Nous avons réalisé quelques observations dans les supermarchés (Croix-des-Bouquets, Bon Repos, Croix-des-Missions, Pétion-ville). On y trouve du maïs moulu local emballé (de manière industrielle ou par les supermarchés eux-mêmes), mais il n’y a aucune indication sur l’emballage pour identifier l’origine.

Prix observés à mi-janvier 2017 :

Supermarché classe supérieure

- Maïs US dégermé : 344 HTG la présentation de 4 lbs. soit 513 HTG / M.
- Maïs RD : 92 HTG la présentation de 2 lbs. Soit : 274 HTG / M.

Supermarché classe moyenne

- Maïs RD : 80 HTG la présentation de 2 lbs. Soit : 238 HTG / M.
- Maïs national moulu industriellement et mis en sachet : 70 HTG la présentation de 2 lbs. Soit : 209 HTG / M.

Ces quelques données montrent qu’il est possible de se positionner sur le segment de marché occupé par le maïs moulu dominicain, caractérisé par une demande de qualité homogène, propre et emballée au détail.

On note en premier lieu l’éventail de la stratification de la consommation dans le pays, quand certains consommateurs peuvent préférer un produit américain 5 fois plus cher.

La marge qui sépare les deux sous filières de produit national est proche de 100%, puisque le maïs moulu en vrac à Croix des Bossales se trouvait au même moment à 110 HTG / M. Même si cette marge est en grande partie occupée par les derniers intermédiaires, elle permettrait de financer l’amélioration de la qualité dans la sous filière 1, tout en touchant directement la population rurale.

A retenir, sur la distribution urbaine (aux consommateurs)

La distribution urbaine du maïs moulu national est à l'image de la segmentation en deux sous-filières. Celle « de masse » qui passe par les moulins locaux et distribue un produit en vrac, à la marmite, arrive dans le milieu urbain sur les principaux marchés populaires où achètent certains consommateurs.

Celle, plus sélective, qui passe par l'usine de Moulins d'Haïti arrive sous différentes marques dans les supermarchés et dans certaines boutiques de la capitale, se spécialisant dans les produits nationaux.

Le maïs dominicain, importé par quelques gros importateurs est distribué par les grossistes de la capitale et des autres villes (aux Cayes, notamment) et vendu sur les marchés (aux côtés du maïs national de la sous filière « de masse », distribué sur les marchés de quartier et dans les épiceries et tout autre boutique alimentaire, ainsi que dans les supermarchés, aux côtés cette fois des produits emballés de la sous-filière « sélective ».

La demande urbaine totale est donc la somme de trois segments, dont il n'a pas été possible de mesurer les contours, faute de données sur les volumes importés de maïs moulu dominicain.

On peut cependant assumer que le maïs national de la sous-filière sélective est encore relativement marginal, et par conséquent la demande urbaine se partage essentiellement entre le produit national en vrac et le produit dominicain en sachets et en vrac. Même si ce dernier est minoritaire sur les marchés populaires (selon nos observations), il est dominant dans toutes les autres formes de distribution urbaine, et par conséquent il pourrait représenter entre un quart et la moitié de celle-ci, soit entre un huitième et un quart de la consommation nationale.

5. Les minoteries et provenderies industrielles

La **principale minoterie du pays (Moulins d'Haïti)**, autrefois d'État et aujourd'hui privée, possède de grandes capacités de stockage et de mouture de grain (moulins de 120 t / jour) principalement dédiées à la production de farine de blé. Elle a décidé depuis 2013 de profiter du creux de son activité principale pour traiter des quantités pour le moment relativement petites de maïs dur pour l'alimentation humaine.

Elle a par ailleurs une branche dédiée à la fabrication de provendes, pour laquelle elle importe entre autres du maïs doux américain, moins cher. Ses responsables font valoir que jusqu'aux années 80, l'entreprise utilisait du maïs dur de la plaine des Cayes pour l'aliment du bétail et justifient leur préférence actuelle pour le maïs américain par un prix à la production serait trop élevé pour justifier de l'utilisation du maïs local. Ils semblent oublier l'augmentation du coût des intrants agricoles, et le fait qu'au moment d'abondance, le prix du maïs au producteur n'est guère supérieur aux coûts de production.



Tableau 34.2 – Comparaison prix producteur et prix d'achat MDH (HTG / marmite)

Mois	Prix payé par MDH (sur place)	Prix au producteur
Juin	65	40 - 45
15 Juillet	59	32
1 ^{er} Aout	54	30

Source : entretien avec le responsable des achats de maïs de l'entreprise.

Ils achètent aux commerçant(e)s (« Saras régionales – grain ») et éventuellement aux OPA qui arrivent à jouer ce rôle (qui ont la trésorerie suffisante pour cela). Les volumes annuels en 2014 et 2015 ont été de 1,600 et 400 t respectivement (2015 a été une année de forte sécheresse). En 2016, elle avait déjà acheté 1,000 t entre juin – juillet.

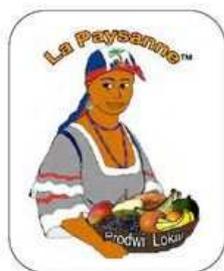
La marge commerciale est assez stable autour de 25 HTG par marmite, auxquelles il faut retrancher 4,5 HTG pour la perte de volume due au séchage à 13%, et 4,5 HTG de frais de transport. La marge nette du commerce est donc d'environ 12 HTG par marmite, soit 1.600 USD par voyage d'un camion de 20 t. Elle semble assez stable au long de la période considérée et source d'un intérêt objectif pour que les OPA se renforcent pour se consacrer à cette activité.

MDH considère que l'entreprise pourrait transformer jusqu'à 20 000 t par an, mais ce chiffre semble plutôt basé sur l'objectif de rentabilisation de leur capacité installée que sur l'appréciation de la demande. De fait leurs clients sont exclusivement de gros acheteurs, qui opèrent dans la distribution en gros de produits alimentaires, soit en usinant eux-mêmes les produits ou en le sous-traitant, comme CARIBEX.SA (propriétaire de la marque Ti Malice, qui achète jusqu'à 500 t de maïs moulu à la fois), soit en ne se consacrant qu'à la distribution en gros de divers produits, comme c'est le cas des grossistes du marché Titony. Eux-mêmes n'achètent du maïs moulu à MDH (ou ne font moudre par MDH, selon le cas) que s'ils reçoivent des commandes d'autres grossistes (départementaux) ou de supermarchés, ou d'autres gros acheteurs. Ces commandes elles – mêmes dépendent du prix relatif du maïs dominicain. Ceci explique pourquoi les achats de MDH s'arrêtent dans la période où le prix du maïs local remonte.



La deuxième minoterie industrielle créée en 2011 (Céréales d'Haïti) ne semble pas s'intéresser aux céréales locales mais d'autres entreprises ont commencé à investir dans ce secteur de la transformation.

La Société de Transformation de Produits Agro-Alimentaires (SOTRAPAL S.A) créée par GIKEN (une entreprise privée haïtienne) et **la Coopérative de Transformation de Produits Agro-Alimentaires (Cotrapal)**, composée de l'Association des Citoyens Progressistes pour le Développement de Duvier (ACPDD) et de l'Organisation des Jeunes pour le Développement de Céli-court (Ojeudec), transforme du maïs local et commercialise les produits. Elle achète au prix du marché et verse une ristourne en fin d'année à ces fournisseurs. Son objectif est d'accroître la marge des producteurs en réduisant le nombre d'intermédiaires.



SOTRAPAL est en train de déménager pour augmenter sa capacité de stockage et de transformation (installation de 4 silos de 300 T) et diversifier son activité. Son directeur, rencontré au cours de l'étude, estime que la vente dans les supermarchés restera limitée (vitrine). Il vend essentiellement en vrac à des grossistes de Kakoni mais va installer une ensacheuse pour conditionner le maïs moulu et a effectué des démarches pour pouvoir être fournisseur du PAM. Il souhaite également s'équiper pour effectuer le séchage du maïs grain au niveau de l'entreprise (séchage paysan trop long entraînant une détérioration de la qualité). Il souligne également le problème de compétitivité du maïs local par rapport au maïs venant du Brésil qui est subventionné. Enfin il est nécessaire de développer des débouchés pour la farine (minimum 15 % des produits issus de la mouture). Cette entreprise s'approvisionne auprès de producteurs du plateau central mais est prête à étudier la possibilité de développer des relations commerciales avec des producteurs du sud.

Une autre entreprise s'est engagée dans la transformation du maïs, **CETAI SA (Centre de transformation agro-industrielle)** à laquelle le PAM a fait appel récemment pour la fourniture de maïs moulu sous la marque « La paysanne ». CETAI a pour objectifs en autres de valoriser les productions locales et a notamment comme projet la création d'un « mini-parc industriel » à Fonfrède pour transformer le petit mil, le maïs, le riz, les haricots et produire également des jus, du cidre,... Le plan d'affaire disponible sur leur site internet semble cependant se limiter pour le maïs à la vente de grains.

Le directeur rencontré au cours de l'étude a précisé que l'usine est dans une phase d'essai (petits volumes traités), en attendant que la construction des deux grands silos de 100 tonnes chacun dans leur local à Santo 9 soit terminée. Pendant cette période d'essai, l'usine s'est approvisionnée en maïs en provenance du Sud par le biais d'une Coopérative appelée COPLAS (Coopérative des Planteurs du Sud). Cette coopérative achète du maïs (humidité comprise entre 11-14 %) dans les communes des Cayes et fait le stockage. Le transport vers Port-au-Prince (où se trouve l'usine) s'effectue quand la quantité stockée est comprise entre 30 à 40 tonnes.

Pendant la période d'essai, l'approvisionnement se fait sur une période de 3 mois (de juillet à septembre) pour un volume de total de 180 tonnes. Les responsables se plaignent de ne pas pouvoir collecter beaucoup par manque de disponibilité du maïs pour alimenter cette usine qui peut mouliner et emballer 20 tonnes de maïs par jour. Pour pouvoir mieux alimenter l'usine, une entente de même type à celle avec la COPLAS a été trouvée avec une coopérative de la Grand-Anse appelée CASIMIR, mais aucun achat de maïs n'a encore été fait à cause de l'ouragan Matthew. Le prix de revient d'une marmite (2,7 kg) est 50 gourdes (y compris transport) et la semoule de maïs se vend à 90 gourdes les 25 livres. CETAI vise d'abord le marché institutionnel qui permet d'avoir un cash-flow et ensuite les détaillants. Le marché international est aussi ciblé notamment les États-



Unis. L'entreprise dispose déjà un certificat d'enregistrement pour pouvoir vendre dans ce pays (obtenu par le biais de FDA, Food and Drug Administration).

L'entreprise Caribbean Food Manufacturing créée en 2011 et située à Croix des bouquets s'est spécialisée dans la production de corn flakes à base de maïs cuit avec du sucre pour le marché local et pour l'exportation. Nous n'avons pas réussi à rencontrer les responsables.

Le **secteur de la provenderie** (aliments pour animaux²⁰) utilise également du maïs grain.

Cependant, ce secteur d'activité se récupère à peine de la crise qui l'a frappé pendant 30 ans. En effet, suite à l'embargo économique, la fabrication d'aliments pour le bétail par des unités de fabrication haïtiennes a été considérablement réduite. En 2005, il n'y en avait plus que 4 en fonctionnement. A partir de 1998, le marché de la viande a été touché par l'ouverture des marchés à la libre concurrence ce qui a favorisé une situation dans laquelle les ménages consomment en grande parties des viandes de poulets et de porcs congelées importées. La rentabilité de l'élevage national dans ces deux filières en a été menacée, et le secteur de la provenderie s'est trouvé privé de débouchés.

²⁰ Pour les porcheries, la production de poulets de chairs et les pondeuses, les éleveurs doivent recourir à l'achat d'aliments concentrés généralement importés et des céréales (maïs, sorgho) produits localement. L'élevage traditionnel est le type le plus répandu. Il se pratique surtout au niveau des exploitations paysannes où l'on rencontre généralement 4.5 à 13 têtes de volailles par exploitation. C'est un élevage non spécialisé et rustique qui représente environ 80 à 90% dans la production de viande à l'échelle nationale et est pratiqué par environ 90% des familles paysannes. L'élevage industriel est surtout concentré dans les zones peu urbaines des grandes villes et plus particulièrement de Port-au-Prince. C'est un élevage moderne ou industriel spécialisé : viande (poulets de chair), œufs (pondeuses), mixte (viande + œufs) avec un effectif élevé de poules (100 à 1.000.000), en bande dans des bâtiments suivi d'une alimentation balancée, équilibrée (Jasmin, 2016).

Deux facteurs sont à la base du renouveau du marché de la provenderie depuis quelques années :

- La découverte en 2008 du virus H1N1 en République Dominicaine a permis à l'Etat haïtien d'invoquer la raison sanitaire afin d'interdire l'introduction de produits avicoles dominicains (IICA, 2012), ce qui a donné un répit.
- L'aide à la réhabilitation des familles dans les années qui ont suivi le séisme de 2010 a renforcé l'aviculture familiale, créant ainsi de nouveaux marchés pour la vente d'aliments destinés aux animaux.

De nouvelles usines de transformations d'aliments sont apparues, telles que : HI-PRO, KAY BONTAN, HAITI BOILERS, ITEKA, MEM, ELE-HAITI, JAVEC, LA PETITE FERME, ENTEVET. Ces unités utilisent un premix importé auquel on doit ajouter du maïs et du tourteau de soja et de l'huile animale. Cependant, le maïs vient en grande partie de la République Dominicaine. Les raisons en sont multiples et demandent à être approfondies, ce qui n'a pas été possible à cette étape. On peut cependant en poser la problématique.

Les principaux fabricants d'aliments concentrés utilisent du maïs tendre dominicain dont le prix est tiré à la baisse par les excédents américains. Si le maïs des Cayes descendait à ce prix-là, il cesserait de payer les coûts de production. Les rapports de prix des années 80, ou le « Chicken corn » comme son nom l'indique était un aliment des volailles, ne sont plus ceux d'aujourd'hui.

Cependant, il faudrait étudier la possibilité pour le maïs des Cayes de négocier localement avec l'association des aviculteurs du Sud (ASAVIS), des quantités à bas prix mais pour des volumes suffisants pour éviter la chute du prix au moment du pic de la grande récolte. Un élément en faveur de la négociation serait l'avantage en termes de qualité du maïs jaune dur pour favoriser la qualité des œufs (il contient des carotènes).

Le projet Sécurité alimentaire (SECAL) concerne le renforcement des filières végétales et animales (principalement aviculture) dans la plaine des Cayes. Il prévoit un accompagnement technique des producteurs, la réhabilitation des infrastructures d'irrigation, la gestion des périmètres irrigués, le développement d'outils financiers, la modernisation des unités de transformation de maïs, et de la filière œufs avec le renforcement des capacités de production, de commercialisation et de gestion des éleveurs et la structuration de l'Association des Aviculteurs du Sud (ASAVIS). Initialement, l'action reposait sur une approche intégrée axée sur l'augmentation de la production de maïs et des œufs dans un schéma de valorisation sur le marché régional avec une piste clé les achats locaux au profit des cantines scolaires.

Une étude du sous-secteur a été commanditée par le SECAL et réalisée par IDECA en 2015. Elle présente un abordage minutieux de l'aval de la filière, mais n'entre pas dans le thème des coûts de production ni dans celui de la production d'aliments concentrés en amont.

A retenir sur la transformation industrielle

La transformation industrielle du maïs se développe à proximité de la Capitale et, par elle, passent déjà quelques milliers de tonnes (2,000 en 2016, rien que pour les Moulins d'Haïti. Les Moulins d'Haïti (la plus grande minoterie du pays) produit depuis deux ans du maïs moulu et des entreprises nouvellement créées comme Caribbean Food Manufacturing qui produit des Corn Flakes, ou SOTRAPAL, qui achète du maïs grain à une coopérative de producteurs et vend du maïs moulu sur le marché de Port-au-Prince.

Ces entreprises cherchent à développer un marché de maïs moulu pour les ménages urbains mais également à conquérir les marchés institutionnels (PAM, cantines scolaires). Une de leur contrainte porte sur la valorisation de la farine (environ 15 % de la production) qui semble poser des difficultés. Le secteur de la boulangerie pourrait constituer un débouché intéressant (tests en cours par la boulangerie Epis d'Or rencontrée au cours de l'étude).

Elles ont fait des investissements lourds, pour des volumes traités qui sont très supérieurs à la situation actuelle, et elles cherchent donc à les rentabiliser en diversifiant leur usage. Elles contribueraient à l'amélioration de la production si elles établissaient des contrats avec des producteurs, comme l'a commencé SOTRAPAL.

Le secteur de la provenderie (aliments pour animaux) est également un marché potentiel pour le maïs local mais les industries préfèrent pour l'instant d'acheter du maïs doux beaucoup moins cher que le maïs dur produit localement.

V. RECENSEMENT ET ANALYSE DES ATELIERS DE MOUTURE

Nous avons identifié 47 ateliers de mouture, dont 32 ont pu être enquêtés avant l'ouragan Matthew. Les enquêtes ont été réalisées auprès de la personne présente dans l'atelier qui est soit le propriétaire, soit l'opérateur (meunier), soit un membre de l'organisation à qui appartient l'atelier. La base de données des enquêtes réalisées auprès de ces ateliers sera fournie sous format Excel avec le rapport final.

1. Recensement et typologie des ateliers de mouture dans la zone

1.1 Répartition des ateliers

Sur les 47 ateliers recensés, 39 sont en activités et deux n'ont pas voulu répondre à notre enquête. Le tableau ci-dessous présente la répartition par communes. On note que le nombre d'ateliers est très important à Torbeck (plus de 40 %) mais un nombre élevé ne fonctionne pas, le plus souvent parce que le moteur est en panne. Deux ateliers non fonctionnels appartiennent à des organisations (ODPD et UNDH-Université Notre Dame d'Haïti).

Tableau 37 – Répartition des ateliers de mouture

COMMUNES	atelier Mouture (nombre)	répartition	atelier en activité
TIBURON	2	4%	2
LES ANGLAIS	4	9%	2
CHANTAL	3	6%	2
MANICHE	2	4%	2
TORBECK	20	43%	13
CAMP PERRIN	5	11%	5
LES CAYES	11	23%	11
Total	47		37

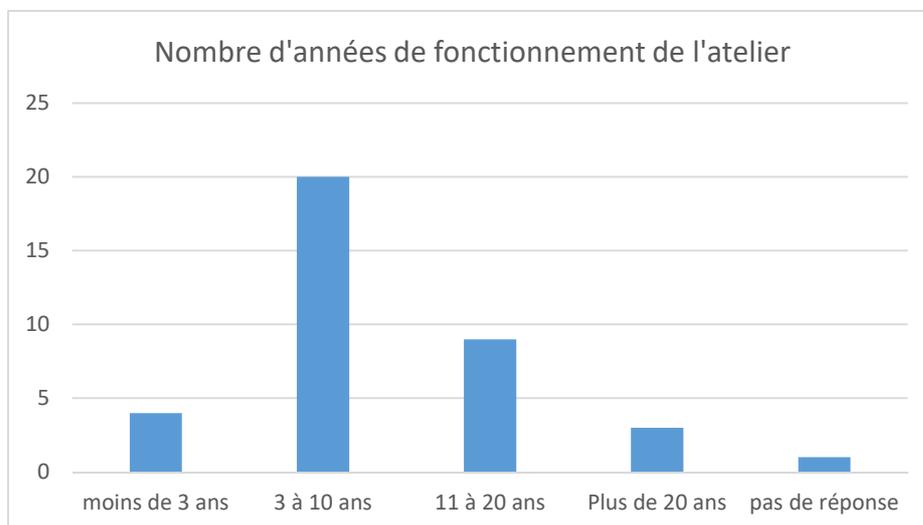
Source : nos enquêtes.

Nous avons poursuivi le traitement des données uniquement sur les ateliers en activités et qui ont bien voulu répondre à notre enquête. À noter que sur les 37 ateliers, les personnes qui ont répondu ne sont généralement pas les propriétaires (cas de 24 enquêtes) et sont pour une grande majorité des hommes (35 hommes/37), et 60 % ont entre 25 et 45 ans. Seuls 3 ont plus de 60 ans.

Un moulin appartient à l’Eglise Catholique de Muzerne et 6 à des organisations : ATAF (Asosyasyon Tèt Ansanm Fonfred), Association Tèt Kole Guilloux, Association femmes vaillantes, Cefocad, OBSB (Organisation Bon samaritain Bois Landri), ODTPG (oganzasyon Dye Tou Pisan Guilgaud) et une coopérative de Camp-Perrin.

Le graphique ci-dessous montre que plus de la moitié des ateliers ont été entre 3 et 10 ans (7 sur 20 à Torbek).

Figure 6 – Age des ateliers de mouture



1.2 Équipements

En Haïti, la majorité des équipements de mouture sont des moulins à marteaux dont les origines suivantes:

- les moulins Skol provenant de Danemark et qui est vendu par la maison Fequiere;
- les moulins, de type Skol copié par les Ateliers Écoles de Camp-Perrin, avec de petites modifications. Ces moulins sont vendus au siège des ateliers école de Camp Perrin Lévi et par la maison Jacques Martin Sonaco de Port au Prince.
- un moulin à marteau de marque "Bell" en provenance des USA a été vendu par la Sonaco. Cette fabrication n'existe plus sur le marché, à l'exception d'un cas qui a été retrouvé dans le sud (Sprumont, 2009).



Le rôle des marteaux (fixes ou mobiles) est de frapper le grain et de lui communiquer une vitesse de rotation suffisamment élevée pour qu'il

aille se pulvériser contre les parois de la chambre de broyage. L'intérieur de la chambre de broyage ne doit pas être totalement lisse. On ajoute des contres marteaux fixes, des plaques d'usure ou plaques de choc sur les parois latérales pour que le grain entraîné par les marteaux rencontre suffisamment d'obstacles pour qu'il soit pulvérisé. Les marteaux peuvent être fixes ou mobiles.

Source : Moulin à marteaux à céréales sèches-Notice technique- Les Ateliers-Ecoles de Camp-perrin

Pour augmenter leur efficacité, les angles d'attaque peuvent être multipliés. Les marteaux sont généralement réversibles, c'est-à-dire qu'on peut modifier leur position de manière à changer la partie qui travaille, ce qui augmente leur durée de vie.



Les perforations de la grille dépendent de la taille des particules recherchée. Leur diamètre peut varier de 0,5 mm à 3 mm, et jusqu'à 5 mm pour les grosses brisures de maïs. Les diamètres supérieurs à 1 mm sont utilisés pour la production de semoule ou de brisures. Les diamètres inférieurs à 1 mm sont utilisés pour les farines de panification (0,5 mm) ou de roulage (0,7-0,8 mm) pour les produits granulés, comme le couscous par exemple.

Le rendement horaire est compris entre 150 à 400 kg/h selon les types de produits (farine, brisures, semoule) et la puissance du moteur. Le taux d'humidité est un facteur qui conditionne fortement le débit : une augmentation de 1 % du taux d'humidité entraîne une diminution de 10 % du débit. D'autre part, des graines trop humides colmatent la grille et bloquent le fonctionnement du moulin. Le taux d'humidité maximale dépend du diamètre des perforations.

La vitesse de rotation des marteaux permet également de jouer sur le débit et sur la qualité du produit fini. Plus elle est importante, plus le débit augmente. Pour obtenir de la semoule ou des brisures, il est recommandé de changer la poulie sur le moteur ou sur le broyeur ainsi que la courroie afin de diminuer la vitesse de rotation. Une vitesse de rotation trop élevée donne un pourcentage important de farine mélangée à la semoule. Pour la farine, la vitesse de rotation des marteaux recommandée est de 3 500 à 4 000 tours/min, elle descend à 1 800 tours/min pour la semoule.

Les broyeurs à marteaux sont simples de fabrication et utilisent des matériaux disponibles. Ce type de moulin est donc financièrement accessible, facile et peu coûteux à entretenir. Toutefois, dans le cas d'un moteur diesel, le coût reste élevé et la maintenance délicate. La possibilité de fabrication locale (et donc d'entretien et de réparation), la facilité de réglage, la régularité de la farine, le coût

plus faible d'achat et d'entretien sont les principaux atouts de ce type de broyeur. Ses principaux inconvénients résident essentiellement dans sa consommation énergétique plus élevée que les moulins à meules et dans sa faible polyvalence.

Tous les ateliers fonctionnels utilisent effectivement des moulins à marteaux qui ne font pas la séparation des produits sauf le moulin se trouvant à Carré (troisième section de Torbeck) qui fait seulement la séparation de la farine de maïs. Quelques-uns ont plusieurs moulins (6 en ont deux et 1 en a 3). La marque n'a pu être identifiée que pour 22 sur 37, 20 sont des moulins fabriqués par les Ateliers écoles de Camp-Perrin et 2 sont d'origine chinoise (Shandong Jimo-JM Disk mill). Les moulins sont équipés de moteur diesel (sauf 2). Un tiers sont de marque Lister, les autres de marques chinoises ou indiennes, la puissance varie entre 19 et 24 HP. Les moulins de Camp-Perrin sont fournis avec deux grilles pour maïs (perforations 2,5mm), et pour petit mil (perforations 3mm). Le rendement horaire serait selon le fabricant de 200 marmites pour le maïs (vitesse recommandée des marteaux de 3500 tours/mn), soit environ 540 kg/h, et de 50 marmites pour le mil (vitesse de 1 000 tours/mn). Nous n'avons pas pu vérifier si les vitesses recommandées étaient respectées mais celles-ci sont relativement élevées ce qui explique des proportions de fine semoule et de farine relativement élevées.

1.3 Bâtiments

Nous avons également relevé la surface et l'état du local qui nous semble un indicateur important dans les hypothèses d'évolution du secteur de la transformation. 14 ateliers sur 37 ne possèdent pas d'espace de vannage. Le local est généralement petit et sans espace de vannage quand il s'agit de moulin installé à l'intérieur du marché (15-20 m²). Certains sont très grands avec plusieurs pièces qui permettent de réaliser le vannage et tamisage à l'abri de la poussière et de pouvoir stocker, mais il faudra vérifier l'état de ces locaux après l'ouragan. À noter également que peu d'atelier possèdent un espace de séchage ou glacis (8 ateliers/37).

La construction des bâtiments pour réaliser la transformation du maïs grain en semoule, farine, son et germe n'est généralement pas bien conçue ni adaptée pour la réalisation des activités suivant les normes établies pour la transformation des produits agricoles. En effet, le principe de la marche en avant n'est respecté dans aucune unité de transformation repérée et enquêtée. Dans la majorité des cas les opérations de mouture, tamisage, vannage se font dans le même espace (sans délimitation), le plus souvent très restreint. Les murs sont en blocs (briques), ne sont le plus souvent ni crépis, ni bien nettoyés (présence de toiles d'araignée), ni bien aérés. Il y a un cas (atelier de Savannette) où l'espace est utilisé pour préparer de la nourriture en utilisant le bois comme source d'énergie. Les ustensiles de cuisine et d'autres matériels de voiture y sont aussi stockés.

Dans les ateliers qui sont très fréquentés par les Saras transformatrices, surtout dans les périphéries des marchés, les matières premières (maïs grains) et les produits finis (maïs moulu, farine de maïs) y sont stockés. Or, ni les fenêtres, ni les portes et toiture ne sont construites pour empêcher l'entrée des rongeurs (*Rattus rattus*, *Rattus norvegicus* et le *Mus musculus*) et d'oiseaux (pas de système de dératisation pour éviter la contamination des denrées et produits transformés). De plus, les produits sont stockés dans les ateliers à même le sol (sans utilisation de palettes) et sans un minimum d'espace entre les murs et les produits (voir figure). Ce qui pourrait provoquer la détérioration des produits (via la reprise de l'humidité) par les champignons et bactéries.

Dans l'atelier de Welch, la présence de pigeons a été constatée lors de l'enquête. Dans quelques cas, des Saras transformatrices réalisent la séparation des différents produits de la mouture, soit sur les galeries de l'atelier ou sur la cour en y étalant des pré-larts à cause d'une insuffisance d'espace à l'intérieur de l'atelier (Dubreuil, Ducis, Palon). Parfois les Saras partent chez elles avec les produits transformés pour effectuer la séparation (Carré, Béraut, Achil). Lors de l'enquête, le produit transformé est recueilli à même le sol dans l'atelier de mouture de Gérard. L'opération de

mouture est réalisée dans des conditions non hygiéniques. Ni les opérateurs des ateliers, ni les Saras ne portent de cache-nez lors du processus de mouture et de séparation des produits. Des cas de mouture, par les Saras, de maïs grain infesté (avec un pullulement d'insectes) ont été constatés.



Atelier de mouture de Savannette



stockage des produits transformés dans l'atelier de mouture de Chantal



Petit atelier dans un marché (Kanz)



Atelier à Kans avec de l'espace pour la transformation

1.4 Fonctionnement des ateliers de mouture et difficultés rencontrées

Les activités au sein des ateliers de mouture varient de deux (2) à sept (7) jours par semaine, en fonction de la période de récolte et de la position de l'atelier par rapport aux marchés. En période de récolte du petit mil (Décembre-Janvier), les mêmes moulins servent à la transformation du maïs et du petit mil. L'entretien des moteurs et des moulins se fait respectivement chaque mois, et six mois. Ce travail est réalisé par l'opérateur ou le propriétaire.

Cependant, quand le moteur a une panne, le meunier sollicite les services d'un technicien venant de l'Atelier Ecole de Camp-Perrin. Certains opérateurs évoquent des difficultés à trouver des pièces de rechange pour les moteurs en cas de panne. Généralement, les opérateurs ou propriétaires des ateliers de mouture se connaissent mais, ils ne sont pas regroupés en association. Dans la majorité des cas, aucun contrôle de qualité n'est fait lors des opérations. Parfois, le taux d'humidité élevé du maïs grain et la présence d'objets en métal engendrent des dommages aux moulins. Ce qui provoque des altercations entre opérateurs et Saras transformatrices ou ménagères.

Tous les ateliers de mouture vendent uniquement le service de l'usinage, sauf l'atelier se trouvant à Haut Colse (Les Anglais) qui transforme également le maïs grain et vend les produits sur le marché. Cet atelier est un don de l'organisation CRS (Catholic Relief Services) à l'association des femmes vaillantes pour le développement de Haut Colse.

Le prix de la prestation de service pour l'usinage du maïs grain est fixé selon la zone et l'utilisateur de 3 à 10 HTG par marmite (soit environ 1,1 à 3,7 HTG par kg). Le plus souvent, le coût de la mouture est moins cher pour les Saras (surtout celles qui développent de très bonne relation avec le meunier), que pour les ménages (fréquemment 10HTG/marmite **contre 2 à 5 HTG pour les Saras**), tenant compte des quantités importantes qu'elles viennent moulin que pour les ménagers. Les unités de mesure varient selon la zone. À Torbeck, Chantal, aux Anglais, le « tôle » ou seau de cinq pots est utilisé alors qu'à Camp-Perrin, Maniche, Cayes la marmite est utilisée pour évaluer le coût de la prestation.

D'après les données collectées et nos calculs, les quantités moyennes transformées de maïs grain par an et par moulin varient entre 80 et 800 tonnes (moyenne de 290 tonnes/an).

La capacité de transformation des ateliers de mouture est de 150 à 200 marmites par heure (400 à 550 kg/j). En comptant 6h de fonctionnement par jour (en raison du temps d'arrêt et de chargement entre les lots), elle est 900 à 1200 marmites de 2,7 kg pour une journée normale de travail. Les 37 ateliers en activités ont une **capacité maximale de transformation de 26 000 à 34 500 tonnes de maïs/an**, sur une base de 6 jours de travail par semaine pendant 48 semaines.

Le coût d'entretien mensuel varie de 180 gourdes à 600 gourdes/jour, essentiellement pour le carburant. Ces paramètres devront être précisés lors de l'étude de faisabilité de l'amélioration des moulins et/ou de nouveaux investissements.

1.5 Proposition de typologie des ateliers

Les ateliers ont été caractérisés en fonction de l'état du moulin, du moteur, du local et de leur âge. Il s'est avéré que l'ancienneté de l'installation n'est pas corrélée avec l'état.

Se distingue un groupe central (la moitié des effectifs) qu'on peut qualifier de « moyen » (classe B), soit parce que ses trois caractéristiques (état du moulin, état du moteur, état du local) le sont aussi (B + B + B), soit parce leurs états respectifs se compensent (par exemple A + B + C). 13 sur 18 se trouvent dans la plaine (Les Cayes, Torbeck). Le groupe en meilleur état (c'est-à-dire avec 2 de 3 variables au moins en état bon ou excellent - classe A, et aucune en mauvais état) est constitué de 13 ateliers, dont 6 à Torbeck et 3 à Camp-Perrin. À l'autre extrême, le groupe de ceux qui se

trouvent en plus mauvais état est constitué de 6 ateliers (auxquels pourraient être ajoutés ceux dont les machines sont en panne et que nous avons exclus de l'analyse).

Tableau 38 – Classification des ateliers de mouture selon état du matériel et local

	Classe A (bon état)	Classe B (état moyen)	Classe C (plus mauvais état)
Les Cayes	1	6	4
Torbeck	6	7	1
Chantal	1		0
Camp-Perrin	3	1	1
Maniche	1	1	0
Les Anglais	1	1	0
Tiburon	-	2	-
TOTAL	13	18	6

Source : nos enquêtes.

L'enquête auprès des responsables des ateliers (aucun n'a de registres) indique que les capacités annuelles des moulins de classe A et B est proche (env. 950-1000 t / an), alors que celle des moulins plus défectueux serait un peu moindre (environ 890 t / an). Plus encore, l'utilisation réelle de cette capacité est décroissante avec la classe : de 39% pour les moulins en meilleur état, qui traitent en moyenne 372 t, à seulement 20 pour ceux de la classe C, qui font à peine 179 t dans l'année d'après nos calculs et estimations. Cette constatation semble logique, les moulins ayant plus de problèmes de fonctionnement auraient moins temps d'opération effectif et moins de demande

Tableau 39 – Estimations de la capacité et du volume traité par les ateliers en t

Classe	Nb ateliers	Volume moulu/atelier (tonnes/an)	Capacité moyenne (t) / an	% utilisation	Volume total moulu²¹
A	13	446	956	47%	5 800
B	18	300	1015	30%	5 400
C	6	215	890	24%	1 300
TOTAL	37	338	945	38%	12 500

Source : nos enquêtes.

Toutefois, la sous-utilisation globale de la capacité des moulins (environ 70%, selon le tableau), est cohérente avec l'observation faite durant l'enquête, laquelle indique que le goulot d'étranglement de l'opération complète de mouture du grain, qui comprend les activités de nettoyage, mouture proprement dite, séparation et tamisage, n'est pas le travail du moulin lui-même mais celui des autres activités, qui sont manuelles. En effet, les moulins fabriqués pour la plupart par les Ateliers Écoles de Camp-Perrin ont des rendements de 400 à 500 kg/h (soit 150 à 200 marmites de maïs grains/h), soit une capacité de traitement de l'ordre de 3 t/j (1000 t/an).

Nos observations du processus artisanal de mouture indiquent que le temps dédié aux activités manuelles est 60 fois plus que le temps de machine (moteur + moulin) par unité de volume de grain.

²¹ Égal au volume moulu par atelier par an, multiplié par le nombre d'atelier de chaque classe (nombres arrondis).

Ceci implique que les propriétaires des ateliers ont intérêt à augmenter la capacité de leur atelier pour réduire la sous-utilisation des investissements déjà réalisés, à condition qu'ils ne soient pas obsolètes. À condition aussi que les utilisatrices, qui sont les « Saras transformatrices » puisqu'elles ont le contrôle de la matière première, soient amenées à traiter de plus gros volumes, et donc demandent plus de service de mouture, et demandent aussi un service mécanisé plus complet, qui augmentera leur productivité.

Leur intérêt objectif pour augmenter leur productivité peut être assumé comme tel que si le temps libéré est valorisé, commercialement ou non. Mais la demande pour traiter de plus grands volumes dépend de leur capacité à les écouler **et donc en fin de compte de la demande**.

Comme l'amélioration de la mouture ira de pair avec la qualité, cela élèvera les coûts de transformation, mais l'augmentation des volumes permettra de le compenser, si les ateliers sont correctement gérés.

A retenir, sur l'étape de transformation artisanale

47 Ateliers recensés dont 37 en activité au moment de l'enquête (souvent panne de moteur sans réparation envisagée à court terme). 7 ateliers appartiennent à des organisations (OP, associations, églises,..) sont une activité de transformation et de vente (organisation de femmes de...). Plus de 50 % ont entre 3 et 10 ans (donc pas très anciens).

Les équipements présents dans les ateliers sont des moulins à marteaux (en majorité fabriqués par les artisans liés à l'École Camp-Perrin), dont le rendement moyen est de 200 marmites/heure avec généralement un moteur diesel. Leur capacité peut être estimée à de 3TM/j (1000T/An) avec une très grande variabilité de l'activité (moyenne de 38 %).

Les bâtiments sont souvent mal aérés et entretenus. L'espace est variable : 10 ont plus de 50 M², 2/3 ont une aire de vannage, 8 sur 37 ont une aire de séchage.

Ils proposent une prestation de service pour la mouture de 3 à 5 HTG/M pour les Saras, 10 HTG/M pour les ménagères. Le chiffre d'affaires, sur la base d'une moyenne 5 HTG/M, se situe entre 700 000 et 300 000 HTG/an.

La typologie proposée est basée sur l'état des équipements et des bâtiments, environ 1/3 sont dans la catégorie I (bon état), ceux qui sont les plus actifs (47 % de la capacité de traitement). La perception de la majorité des meuniers est que la consommation et l'activité de transformation du maïs augmentent ces dernières années.

Les difficultés évoquées sont les impuretés dans les grains de maïs (usure marteaux), les altercations avec les Sara (attentes trop longues), les équipements souvent en panne et le prix du carburant dans certaines zones.

Les appuis souhaités concernent l'aménagement du local, l'accès à des équipements et à des financements ainsi que la nécessité d'appuyer les producteurs et les Saras.

2. Mécanisation des opérations de nettoyage, décorticage et tamisage

En dehors de la mouture, toutes les opérations sont manuelles et prennent beaucoup de temps aux transformatrices. Il est donc utile d'examiner les possibilités de mécanisation des opérations (sachant que nous n'avons pas encore reçu toutes les informations sur les coûts).

2.1 Vannage/nettoyage de la matière première

Il est également possible de mécaniser l'opération de nettoyage avec un tamiseur vibrant (voir photo dans une petite unité au Sénégal).



Ce type de vanneuse est semblable-t-il utilisé dans les unités des chambres d'Agriculture pour le nettoyage du grain et pour la séparation des produits après mouture (fabrication artisanale). Elles sont utilisées par les dames Saras et permettraient d'effectuer un premier travail de séparation des produits à 60 ou 70 %. Ce qui déjà allègerait le travail manuel des Dames Saras (SECAL 2013). Il serait intéressant d'avoir des données sur le coût d'achat et de fonctionnement de ces équipements utilisés dans le contexte haïtien.

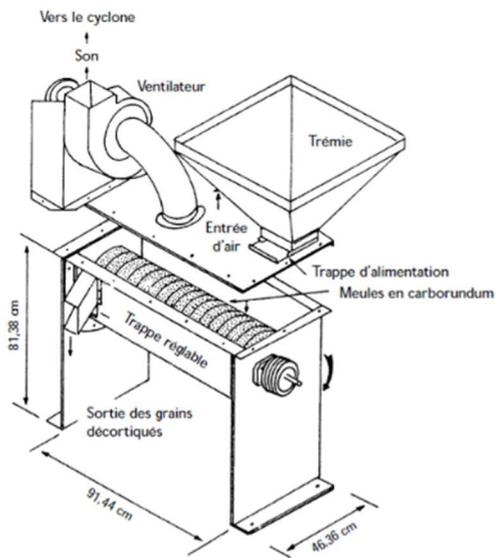
2.2 Décortiquage par voie sèche

Une des opérations les plus importantes pour obtenir un réel gain de productivité est le vannage tamisage mais il serait également souhaitable d'envisager une opération préalable de décortiquage qui permet d'éliminer le son et une grande partie du germe avant la mouture et simplifie donc le tri et limite les risques de contamination de la semoule par l'aflatoxine et les microorganismes qui se trouvent sur la pellicule et donc dans le son.

Des décortiqueuses à disques abrasifs ont été mises au point dans différents pays africains. Les plans sont disponibles. Le moulin et le moteur peuvent fonctionner sur le même moteur (changement de courroie). Il serait donc possible d'en faire fabriquer une à l'atelier de Camp-Perrin pour effectuer des premiers tests avant d'envisager sa diffusion (attente d'informations sur le coût estimatif). Il semblerait en effet que son utilisation soit délicate si le taux d'humidité du grain est variable. La durée de séjour dans la chambre de décortiquage est fonction de la dureté du grain et si le séjour est trop important, cette opération peut éliminer aussi une partie interne et donc occasionner des pertes qui peuvent être importantes.

Cet équipement a été diffusé surtout au Sénégal, grâce à des programmes d'appui à la fabrication locale (industrielle – Sismar/CRDI/Isra – et artisanale, notamment avec l'appui d'un projet de la coopération française, le PPAM). Les plus répandus fonctionnent en discontinu. Ils sont équipés de moteurs électriques (3 ch) ou diesel (5,5 ch). Le rendement augmente avec le nombre de disques. Le modèle le plus utilisé possède huit disques et sa chambre de décortiquage est divisée en deux compartiments. Il peut traiter des lots de 1 et 8 kg avec un rendement moyen de 150 à 200 kg/h.

La société Electra commercialise également un décortiqueur conçu par le CIRAD avec en plus une soufflerie (rendement similaire).



Décortiqueurs à céréales à disques (procédé par voie sèche)



Décortiqueur à disque dans une petite unité de production de brisures et de farine infantile à Ouagadougou et dans un centre de formation professionnelle à Ouahigouya, Burkina Faso, (photo C.Broutin, décembre 2016)

La société Electra (France) commercialise également un décortiqueur à disques (abrasion à sec en continu) conçu par le CIRAD mais qui peut limiter les possibilités d'utilisation en prestation de service (à voir s'il faut les maintenir dans une petite unité).



Figure 7 – Décortiqueur par abrasion à sec en continu, conçu par le cirad (mil, sorgho, maïs, soja) et commercialisé par Electra.

2.3 Tamisage- séparation des produits

Le tamisage peut également être mécanisé en utilisant par exemple un nettoyeur rotatif horizontal (conçu pour diverses opérations dont la séparation des produits).

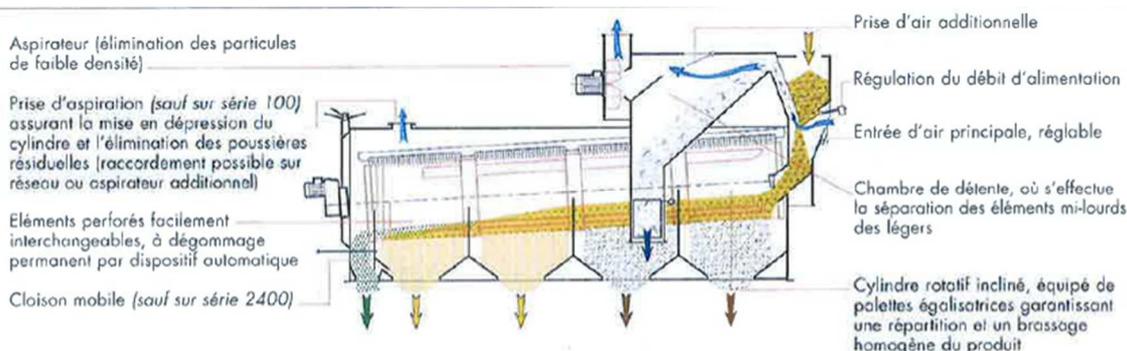


Figure 8: tamiseur - société Electra

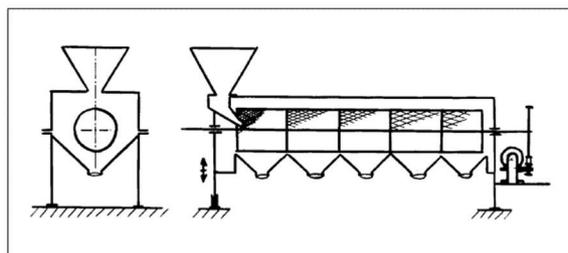


Figure 9 - Schéma d'un tamiseur de fabrication locale (5 tailles de brisures)

Il est possible également d'utiliser un tamiseur vertical qui semble donner des résultats très intéressants d'après une interview réalisée au Burkina en décembre. Nous n'avons pas encore reçu de proposition de prix pour un tel équipement.



Tamiseur (marque Synmec International, Chine) dans une petite unité de production de brisures et de farine infantile à Ouagadougou, Burkina Faso, (photo C.Broutin, décembre 2016)

2.4 Conditionnement

Enfin, pour le conditionnement des semoules et/ou farines, il est possible de concevoir un poste d'ensachage comme celui proposé par la société Electra comprenant :

- un élévateur de remplissage ;
- une trémie cylindrique en acier soudé, sur pieds avec embase tronc-conique, capacité environ une tonne ;
- une ensacheuse électronique à vis (pour sacs de 25 à 50 kg) ;
- une machine à coudre portable ou bien une tête de couture fixe avec un convoyeur horizontal pour les sacs.

Les coûts d'investissements précis n'ont pas pu être obtenus des fournisseurs potentiels. Cette analyse aurait également nécessité de réaliser une mission en République dominicaine pour étudier l'offre d'équipements sur place (qualité, prix). De plus il faut envisager d'abord une phase d'expérimentation avec du matériel importé pour étudier leur adaptation au contexte haïtien et la possibilité de fabrication sur place (avec des coûts beaucoup plus bas que celui des produits importés). Cela devra être fait dans une phase préalable (cf recommandations).

Cependant ce type d'équipements est généralement accessible aux petites entreprises avec des prêts de 3 ans, ce qui suppose que les IMF soient en mesure de proposer ce type de crédit. La prestation de service ne devrait pas dépasser au total 10 HTG/marmite si ce sont les propriétaires d'ateliers qui réalisent cet investissement et proposent des nouvelles prestations de services.

VI. AUTRES ACTEURS ET SERVICES

1. Besoins et Offre de financement des IMF

1.1 La microfinance en Haïti

En Haïti, la microfinance est assurée par différents types d'intermédiaires, dont le réseau des Caisses Populaires. Il y a aussi des circuits informels peu étudiés tels que : les tontines, les sols (prêts personnels à taux nul) et les usuriers qui exigent qu'on dépose des objets de valeur pour l'octroi des prêts. L'accès à une institution de microfinance dans le pays a commencé à la même année que la promulgation de la loi sur les coopératives en 1937, mais ce n'est que depuis 1993 que les IMF utilisaient la méthodologie des caisses populaires. Les années 2000-2001 ont été celles d'une crise dans l'histoire des coopératives²². Des mesures correctives ont été prises par le Conseil National des Coopératives (CNC) pour sauvegarder le mouvement coopératif haïtien.

Dans les années 1979, le secteur non coopératif de microfinance a vu le jour avec la création de la Fondation Haïtienne de Développement (FHD), suivi en 1983 par la Fondation d'Aide aux Femmes (FHAF) qui octroient respectivement des financements aux microentreprises n'ayant pas accès au système bancaire traditionnel et des crédits aux femmes commerçantes de la capitale. L'entrée des Banques traditionnelles en 1990 dans la microfinance a inauguré une troisième catégorie (Augustin, 2007).

D'après le Recensement sur l'Industrie de la Microfinance Haïtienne, fin 2010, environ 200 institutions de microfinance (IMF) ont été recensées : 175 CEC (Caisse d'Épargne et Crédit), une vingtaine d'ONG et 4 filiales de banques commerciales. Ces 200 IMF offrent des services financiers divers, avec une prédominance de produits d'épargne et de crédit, qui financent à 78% des activités de commerce. Cette dominante tend à diminuer dans le « product-mix » des IMF qui développent leur politique d'accompagnement de produits traditionnels par d'autres services tels que les transferts de fonds, le change, le service de coffre-fort et l'assurance. Le logement, les services, la production et la consommation partagent à parts égales la différence (entre 5 à 7% pour chacun d'eux). La même source indique que la moitié des crédits et 89% de l'encours de crédit des IMF sont des crédits individuels. Les femmes constituent plus de 70% de la clientèle par rapport à 55% en 2000. Le portefeuille moyen par emprunteur varie en fonction des catégories : de 190 USD pour les ONG à 1 635 USD pour certaines catégories de CEC.

La présence des prestataires de services financiers sur le terrain reste fortement concentrée à Port-au-Prince et ses environs. Cette situation n'est pas sans lien avec la part considérable de l'informel dans l'économie (plus de 70%), d'autant plus que le système bancaire traditionnel est très focalisé autour d'acteurs économiques impliqués dans le commerce dans la zone métropolitaine. La microfinance est le vecteur essentiel du financement en milieu rural. Ainsi, le système de microcrédit et de crédit se caractérise par quelques constantes propres à la situation locale que l'on peut décliner comme suit :

- ▷ *L'existence d'une offre conséquente* : en effet, il existe de nombreuses institutions ou systèmes de micro-crédit et certaines de ces institutions ont dépassé plusieurs dizaines de milliers de clients sur la seule ville de Port-au-Prince ;

²² On assistait à la prolifération de coopératives offrant des taux d'intérêt allant de 10 à 15 %, une situation qui s'est soldée par la décapitalisation d'une bonne partie de la population haïtienne.

- ▷ *L'implication du secteur bancaire dans le microcrédit* : SOGESOL, filiale d'une banque commerciale a développé sa filiale de microcrédit et constitue une des IMF les plus importantes en termes d'encours. D'autres banques commerciales, comme UNIBANK ont adopté la même stratégie de « filialisation » d'institution de microcrédit ;
- ▷ *Une forme juridique privilégiée* : le modèle principalement adopté est celui de la Société Anonyme, c'est-à-dire d'organisme de crédit à vocation « commerciale » et non des institutions fondées sur le mutualisme (société à capital variable dont les clients sont les actionnaires) ;
- ▷ *Peu d'approche par l'épargne-crédit* : en corollaire de la constatation précédente, le modèle économique dominant est peu basé sur l'épargne des bénéficiaires (modèle promu par le mutualisme) ;
- ▷ *Des crédits individuels et non par groupes solidaires* : à la différence du système historique du microcrédit, fondé sur des prêts à des groupes solidaires, les crédits octroyés par les IMF sont des crédits individuels, le système de garantie reposant plus sur la caution par un tiers que sur la pression du groupe qui ne fonctionnerait pas bien en Haïti, et rendrait caduques les garanties fondées sur la pression collective du groupe ;
- ▷ *Un faible taux de pénétration* : Le taux de pénétration de la population par les services de la microfinance reste encore très faible comparé à d'autres pays de la région, ceci même en milieu urbain où il ne dépasse pas 10% ;
- ▷ Enfin, si les taux pratiqués (jusqu'à 4% par mois) peuvent paraître élevés, ils restent faibles au regard des pratiques usuraires (jusqu'à 25% par mois) auxquelles ils doivent être comparés, la population concernée n'ayant que cette alternative en matière de crédit, l'enjeu pour elle étant d'abord et avant tout l'accès à la ressource financière.

En milieu rural, les ménages et entreprises ont des difficultés à accéder au crédit souvent faute de garantie ou d'offres adaptées à leurs besoins.

Ce constat explique que la politique de relance agricole s'accompagne d'un effort dans le **développement de l'accès au crédit et d'instruments complémentaires**. Depuis 2011, le MARNDR reçoit l'appui du gouvernement canadien pour faire fonctionner un programme de financement et d'assurance agricole en Haïti, le SYFAAH²³. Il propose une approche globale du financement agricole, incluant les aspects complémentaires tels qu'un Fond de garantie (FAPAH), une assurance agricole (ASSREC) et un Fond d'investissement agricole (FIA), le tout encadré par un travail d'élaboration d'un projet de loi spécifique.

1.2 Le financement du secteur agricole

Le secteur agricole très exposé aux aléas climatiques, confronté à l'insécurité foncière attire peu les investissements, tant de la part de l'Etat que du secteur privé pouvant conduire à un décollage du secteur. Pendant les 15 dernières années, d'après le **Plan Triennal de Relance Agricole 2013-2016**, le montant alloué à l'agriculture décline progressivement et représente 5.3% du budget d'investissement du gouvernement en 2011. En 1959, l'Etat a créé le Bureau de Crédit Agricole (BCA) qui représente le principal outil de financement du secteur agricole, avec un actif de 15

²³ Sa mise en œuvre est assurée par Desjardins Développement International (DDI), la Financière Agricole du Québec Développement International (FADQDI) et l'IICA. Après une étape expérimentale, partir de 2014 il est entré dans sa phase d'implémentation. Le volet crédit agricole est opéré par ACME, le Réseau Le Levier (qui opère notamment dans les communes à fort potentiel productif du haut Artibonite), et SOGESOL.

millions de gourdes par an, il n'arrive pas à satisfaire la demande financière agricole. Les faibles efforts enregistrés de la part des institutions privées ont été gravement menacés par des intempéries.

C'était le cas pour l'année 2008, où le passage des ouragans a provoqué de lourdes pertes financières, ces IMF n'ont pas envisagé de faire un réinvestissement tant qu'il n'existe un mécanisme d'assurance agricole. Une démarche a été entreprise après le passage ces ouragans entraînant des pertes énormes en 2008 par le Ministère de l'Agriculture pour la mise en place d'un système d'assurance agricole. Ce projet, appuyé par l'IICA, le Développement International Desjardins (DID) et la Financière Agricole du Québec Développement International (FADQDI), trouve le financement de la MAECD (Ministère d'Affaires étrangères, Commerce et Développement Canada) et est devenu le SYFAAH en 2011. Ce dernier comporte trois composantes : un volet de crédit, un volet d'assurance agricole et un volet d'assistances techniques aux producteurs. Le crédit agricole de la SYFAAH est assuré par trois IMF : SOGESOL, ACME et le réseau Le Levier. (Le Nouvelliste, 2014).

En 2011, le Micro Crédit National (MCN), a lancé aussi son programme de crédit agricole, selon un article publié sur le journal *Le Nouvelliste* le 27 juillet 2016, le PDG de l'UNIBANK, a affirmé que la MCN a un portefeuille agricole de 300 millions de gourdes pour un total de 12,000 clients.

1.3 Besoin de financement de la filière du maïs dans le Sud

Dans le Sud, malgré le potentiel de la fertilité des sols fertiles et de la possibilité d'irriguer, le secteur agricole de l'absence d'accompagnement technique et de celle des moyens financiers. Cette situation a été clairement mise en évidence par le résultat qui a été enregistré avec l'appui accordé par le projet SECAL aux producteurs de maïs des périmètres sur les périmètres d'Avezac, de Moreau et de Dubreuil. Cet appui consiste à subventionner les services et intrants tels labourage, semences, engrais et produits phytosanitaires et d'accompagner les agriculteurs dans l'application d'itinéraire technique performant. Les comparaisons montrent que cet appui fait augmenter la production du maïs de 21 % et le revenu du producteur passe de 11000 gourdes à 19550 gourdes pour un carreau de terre (SECAL).

Cependant, selon la même évaluation, pour réaliser la répétition de cette production et de ce profit, le producteur devrait avoir **une autre source de financement** qui pourrait être le crédit agricole. Un agriculteur exploitant une surface de 1 carreau en maïs, aurait besoin en moyenne d'une somme de **27 900 HTG** comme coût de production pour avoir un profit raisonnable, alors que les agriculteurs n'en disposent en moyenne que **19 071 HTG**. L'absence de financement expliquerait alors en majeure partie la faible production du maïs par rapport à la potentialité du sol.

En fait, ce raisonnement se réfère spécifiquement à l'usage d'un paquet technique intensif en culture irriguée. Il doit être mitigé et complété. D'une part, les producteurs préfèrent utiliser leur trésorerie, même limitée, pour d'autres productions ayant de meilleures perspectives de prix et de marché.

Parmi eux, ceux qui n'arrivent pas à garder certaines ressources monétaires ou plutôt à les générer avec une autre activité agricole ou non avant la saison principale de culture, ne peuvent pas utiliser le paquet intensif, et pratiquent donc un système de culture sans intrants et le moins possible de travail salarié.

Au contraire, il y a les planteurs qui ont accès à des surfaces plus grandes et, eux, n'ont pas beaucoup de difficultés à se financer ou obtenir du crédit. Cependant, ceux-là aussi limitent leur surface en maïs en comparaison au potentiel qu'ils ont. Dans ce cas, c'est parce que certaines contraintes, comme la disponibilité des tracteurs au moment voulu pour les façons culturales qui le requièrent, rendent risqué d'augmenter les surfaces. De plus, comme on l'a déjà signalé, les perspectives du

marché surtout à la récolte de printemps rendent risquée l'augmentation des volumes produits, surtout si le producteur ne possède pas de structure propre, et éventuellement associative, pour stocker son grain en attendant la remontée du prix.

Il est indispensable que tout producteur puisse garder la partie de sa récolte qui lui convient durant quelques mois, ce qui peut signifier jusqu'à 100% de celle-ci, non seulement pour sa consommation familiale, mais aussi pour pouvoir décider de la mise en marché en fonction des prix et de ses besoins de trésorerie. Il peut même vouloir couvrir certaines nécessités monétaires en utilisant son stock comme garantie. Pour tout cela il doit se doter d'une forme de stockage, et devient donc demandeur d'un financement pour réaliser l'investissement correspondant.

Les associations se trouvent dans la même position, car elles ont besoin de financement pour développer les capacités de stockage nécessaires pour donner ce service à leurs membres – et aussi pour commercialiser elles-mêmes le maïs, comme on l'a vu au chapitre III.3.

Ce besoin de financement touche par ailleurs tous les maillons de la filière maïs telles : les Saras (il y en a plusieurs types) et les meuniers.

Au cours des enquêtes réalisées, chaque groupe d'acteurs a indiqué le but de son besoin de financement, ce qui se résume dans le tableau suivant :

Tableau 40 – Nécessité de financement de chaque acteur

Acteurs	But du besoin de financement
Sara local grain	Augmenter le stock à l'achat
Sara local transformatrice	Augmenter le stock à l'achat
Sara régionale	Augmenter le stock à l'achat
Meunier	Achat de nouveaux matériels (moulin, moteur, courroies, vanneuse), achat de pièces de rechange, construction de local approprié

1.4 La microfinance dans le Sud

D'après la Direction de l'Inspection générale des caisses populaires (DIGCP), il existe 51 caisses populaires à travers le pays dont 5 dans le département du Sud (voir tableau 1) ayant un avis favorable pour autorisation de fonctionnement (http://www.brh.net/tableaux/liste_caisses.pdf). Ces 5 caisses sont fédérées au réseau Le Levier.

D'autres institutions de microfinances de type non coopérative existent dans la région, ce sont pour la plupart une filiale de Banque, c'est le cas de MCN (Micro Crédit National) qui est de la UNIBANK et SOGESOL (Société générale de solidarité SA) qui est de la SOGEBANK. D'autres comme la FINCA et FONKOZE appartiennent à des ONG. Suivant les données recueillies, les caisses populaires du Sud fédérées au réseau Le Levier, ont une portefeuille d'environ 166 millions de gourdes (prêt agricole et les autres), alors que la SOGESOL à elle seule gère un portefeuille agricole d'environ 41 millions de gourdes rien que dans le Sud.

Tableau 41 : Liste de caisses populaires dans le Sud

Nom de la caisse	Sigle	Commune
Caisse Populaire Sainte-Anne de Camp-Perrin, Caisse Populaire Sud	CAPOSAC	Campperin
Caisse Populaire Sud	CAPOSUD	Cayes
Caisse Populaire Union Cavaillonnaise	CAPUC	Cavaillon
Caisse populaire de la Côte Sud	CPCS	Chardonniere
Caisse Populaire Sainte-Rose de Maniche	CPSRM	Maniche

L'offre des produits financiers varie dans ses caractéristiques d'une IMF à l'autre, le tableau suivant donne les caractéristiques de l'offre pour chaque IMF.

Tableau 42. Offre financière des IMF dans le Sud

Nom de l'IMF	Type de crédit	Actif MHTG	Taux intérêt/mois	Frais dossier	Cash collatéral	Avaliseur	Volonté collabo
CAPOSAC	business, consommation, logement, agricole, écolage	> 17	1.67 à 2.33 %	2%	20 à 33%	oui	Oui
CAPOSUD	business, consommation, logement, agricole, écolage	< 70	1.67 à 2.33 %	2%	20 à 33%	oui	Oui
CAPUC	business, consommation, logement, agricole, écolage	> 40	1.67 à 2.33 %	2%	20 à 33%	oui	Oui
CPCS	business, consommation, logement, agricole, écolage	20	1.67 à 2.33 %	2%	20 à 33%	oui	Oui
SOGESOL	agricole, commercial, écolage	> 831	2.5 à 3.5%	3 -4%	non	oui	Oui
MCN	agricole, commercial	> 1 milliard	3 à 4 %	2%	non	oui	à discuter
FINCA	prêt classique, crédit groupe	environ 600	4.75 à 5%	3%	non	oui	à discuter
FONKOZE	prêt classique, crédit groupe	> 187	4.75 à 5%	3%	non	oui	à discuter
CPSRM	business, consommation, logement, agricole, écolage	19	2% à 3%	2%	20 à 33%	oui	Oui
ACME	agricole, commercial	> 965	1.67 à 2.33 %	3%	non	oui	à discuter

Source : SYFAAH.

Il existe une coïncidence stratégique d'intérêt entre les apports de l'étude et la vision de la finance rurale que promeut le SYFAAH. En effet, s'il est démontré que l'investissement dans l'amélioration de la transformation locale est ce qui aide le plus la filière, cela fera partie des recommandations aux IF locales de la part du programme (entrevue avec la direction de celui-ci).

2. Fabricants d'équipements

Les ateliers école de Camp-Perrin est une association regroupant les artisans indépendants formés et installés depuis 1969 ainsi que des cadres haïtiens et étrangers (une vingtaine de membres). On distingue plusieurs entités (<http://www.aecp-haiti.org>) :

- ▷ L'Atelier École de Mécanique Agricole fabrique des équipements agro-alimentaires (moulin, décortiqueur à riz, à pistaches, râpe à manioc, silos...), des matériels de travaux agricoles (charrue, charrettes), du matériel de fouille de puits,..., expérimente de nouveaux et assure des formations des artisans et des utilisateurs des équipements. Il dispose de bâtiments bien équipés pour la formation et la fabrication.
- ▷ La centrale d'achat pour les pièces de rechange ;
- ▷ Les ateliers indépendants de fabrication et de réparation d'outils et d'équipements (dont des moulins) selon le modèle mis au point (moulin à marteaux inspiré de celui de marque Skiold

fabriqué en Europe). Les propriétaires sont des artisans formés et souvent appuyés lors de leur installation par l'Atelier Ecole. Ils fabriquent du matériel agricole et des moulins dont ils assurent l'entretien et la réparation. Au total l'atelier écoles et ses ateliers auraient vendu 2 à 3000 moulins.

3. Projets et ONG

■ Projet SECAL

Le projet SECAL commanditaire de cette étude a été brièvement présenté en introduction. Il a concentré son intervention sur l'amont de la filière (production) et a introduit récemment un appui à des activités de stockage par des OPA. Cette étude vise à formuler des recommandations pour étendre son intervention à l'aval de la filière.

■ Projet Céréaliier Taiwanais

Ce projet a été mis en œuvre en 2009 avec une première phase (2009-2012) concernant seulement la filière rizicole dans la commune de Torbeck en exploitant 3000 ha de terre. L'objectif principal du projet était d'augmenter la production des agriculteurs en leur encadrant financièrement et techniquement (semence, labourage, engrais et technicien pour accompagnement). Dans la deuxième phase du projet (2013-2016), les acquis de la première phase ont été conservés avec l'inclusion du maïs et du haricot. Avec le projet, le rendement est passé de 1,5 à 3,5 tonnes/ha pour le riz. Le projet a eu un contrat avec le PAM pour fournir 385 tonnes de riz. Le projet a encadré plus de 3000 ha de terre en maïs dont le rendement est passé de 1,5 tonne/ha à 4,5 tonne/ha en utilisant les variétés Chicken corn et Comayagua. Le chicken corn est une variété à cycle court, adaptation rapide, sa mouture donne beaucoup plus de semoule que de farine mais a un rendement faible. La Comayagua est plus productive mais elle est exigeante en eau et sa mouture donne plus de farine que de semoule. Le projet ne transforme pas le maïs grains mais lorsqu'il y a une foire, le projet fait moudre le maïs pour présenter des échantillons. Les variétés de haricot utilisées sont Jamas Doulapa, Calabosse, ORE 254, ORE 249. Le rendement est 1,5 tonne/ha tandis qu'avant il était 0,7 tonne/ha.

En ce qui concerne la suite, aucune décision n'a été prise par le MARNDR d'après l'entretien réalisé en août 2016. Une commission de transition sera mise en place pour continuer l'encadrement des planteurs. Le projet cherche un partenariat public/privé pour les équipements de transformation. Par rapport à l'étude, Jean Carlin Prospère (coordonnateur adjoint pour le gouvernement haïtien) a formulé les recommandations suivantes :

- Il faut regrouper les producteurs et impliquer d'autres acteurs comme la FAO et les Moulins d'Haïti ;
- il faut laver le maïs 2-3 fois avant l'usinage pour diminuer la contamination par des bactéries et champignons puis faire le séchage jusqu'à 12% d'humidité ;
- Le prix de la mouture doit être 10 gourdes par marmite (4,5 gourdes pour l'usinage et 4,5 gourdes pour la séparation des produits);
- Pour lui, il faut des petites unités avec la séparation des produits et une grande unité de transformation (concevoir un local pour vendre le service) avec comme inconvénients le point de collecte et le transport.

■ Organisation de Réhabilitation de l'Environnement (ORE)

L'Organisation de Réhabilitation de l'Environnement (ORE) est une ONG locale créée en 1985 qui intervient dans plusieurs filières agricoles en produisant des semences améliorées de qualité afin de pouvoir satisfaire la demande des agriculteurs. En ce qui concerne la filière maïs, différentes

variétés ont été vulgarisées (chicken corn, Maquina 7827 et 7928, Comayagua 8528, plusieurs variétés hybrides, etc.). Toutes les variétés produites par ORE ont un rendement supérieur par rapport aux semences utilisées par les producteurs.

Cette organisation a été sélectionnée comme opérateur pour l'exécution de différentes phases techniques du projet SECAL

- Structuration des organisations de producteurs ;
- Expérimentation d'itinéraires techniques et de nouvelles variétés (souches, densité de semis, dosage d'engrais, calendriers de cultures et des traitements phytosanitaires...);
- Gestion des incitations (Vouchers) dont l'objectif est d'inciter les agriculteurs à adopter de nouveaux paquets techniques permettant d'améliorer le rendement des cultures ciblées ;
- Appui à la production de maïs et de haricot (formation, visite, suivi) ;
- Appui aux activités de stockage : il s'agit de l'établissement de deux unités de stockage pilotes de 26 t au bénéfice de deux organisations ;
- Mise en place d'un système de suivi avec l'élaboration d'indicateurs de production et d'indicateurs environnementaux permettant de suivre la production et les producteurs appuyés par le projet.

■ **Projet de transfert de technologies aux agriculteurs (PTTA)**

Financé par la BID (Banque Interaméricaine de développement) et GAFSP (Global Agriculture and Food Security Program), le PTTA vise l'amélioration des revenus agricoles et de la sécurité alimentaire de petits agriculteurs dans plusieurs départements du pays à travers la promotion de l'adoption des technologies agricoles améliorées et durables par les incitations (filières café, cacao, riz maraichage, jardins agroforestiers) et le renforcement du Service national semencier.

Dans le Nord et le Nord-Est, 12 000 agriculteurs sont bénéficiaires pour la période de septembre 2013 à mars 2016 (accompagnement par Alliance agricole internationale sous le leadership du CECI). Dans le département de l'Artibonite, précisément la commune Marmelade, 2 500 agriculteurs sont bénéficiaires pour la période de juin 2015 à septembre 2016.

■ **Projet de Renforcement des Services Publics Agricoles (RESEPAG II)**

Ce projet fait suite au RESEPAG 1. L'objectif de celui-ci était de permettre au MARNDR de classer en priorité et de cibler les investissements en accord avec la politique sectorielle agricole, et d'améliorer l'appui aux services agricoles locaux) grâce à un financement de 50 millions de dollars US auprès de la Banque Mondiale et du Programme Global pour l'Agriculture et la Sécurité Alimentaire (GAFSP). Le RESEPAG II (2016-2018) a comme objectif d'accroître et de renforcer la capacité du MARNDR et de mettre en œuvre le Plan Directeur de Vulgarisation Agricole (PDVA). Concrètement, le projet devrait permettre d'une part à accroître l'accès des petits agriculteurs aux services de vulgarisation agricole et de formation et d'autre part, permettre une augmentation de la capacité du secteur public à entreprendre des analyses de biosécurité importantes dans le pays, en investissant dans les équipements nécessaires et une assistance technique visant à renforcer les systèmes de santé animale et végétale.

■ **Projet « Local Enterprise and Value Chain Enhancement » (LEVE) de l'USAID.**

« L'objectif du Projet d'amélioration des entreprises et filières locales (Local Enterprise and Value Enhancement, LEVE) est d'aider ses partenaires haïtiens à générer de la croissance économique par le développement du potentiel et la création d'emploi. Avant le séisme de janvier 2010, le pays était confronté à un taux de chômage élevé, des inégalités de revenus importantes et une base fiscale limitée. Le tremblement de terre a détruit une part importante de l'infrastructure productive et des stocks, et fait des ravages dans le capital humain. Pour aider Haïti à rebâtir et développer son économie, USAID finance le projet LEVE, en même temps que d'autres initiatives importantes,

par exemple, en contribuant à la réparation et à la reconstruction d'infrastructures endommagées, et en encourageant des politiques de nature à promouvoir un environnement économique favorable aux entreprises et à l'amélioration de l'accès aux produits financiers.

Le projet LEVE vise des microentreprises et des PME afin de les aider à améliorer et développer leur potentiel. Il travaillera également avec des établissements de formation initiale et continue pour leur permettre d'améliorer leurs cursus, enseignements et programmes, mais aussi leurs services de placement. Dans le corridor de Port-au-Prince, le projet LEVE apporte un soutien à des entreprises des filières agricoles, de la construction et du secteur du vêtement/textile. Dans le corridor de St. Marc, il offre une assistance à la filière agricole, dans celui de Cap-Haïtien, aux filières de la construction et au secteur du vêtement/textile. En travaillant avec le secteur privé, les formateurs et les agences de placement, le projet LEVE encouragera l'émergence et l'expansion de filières plus englobantes et productives. L'« approche centrée sur la filière » constitue un outil économique innovant prenant en compte l'ensemble d'un système de marché (des fournisseurs d'intrants aux acheteurs sur le marché final), destiné à améliorer la compétitivité et à accroître le potentiel de croissance rapide » (<https://haitileveproject.org/a-propos/?lang=fr>).

Dans le secteur agricole, le projet a retenu d'appuyer les chaînes de valeurs fruits et légumes (transformation de la tomate), céréales (sorgho, riz) et l'aquaculture. Les industries que nous avons rencontrées ont mentionné des appuis de l'USAID (sans doute à travers ce projet), à la fois pour accroître les capacités de production, appuyer l'innovation produit et améliorer l'approvisionnement (appui aux producteurs). Le site web du projet ne fait mention d'aucun appui à des microentreprises agroalimentaires.

VII. CONSOMMATION ET MARCHES

L'analyse des tendances des marchés et des attentes des consommateurs finaux a été réalisée à partir des informations collectées auprès des *Saras* et auprès des consommateurs (deux réunions de groupe organisées aux Cayes, deux à Torbeck et deux réunions organisées dans la commune de Tabarre dans l'arrondissement de Port au Prince). Elle a été complétée par une analyse des évolutions des prix du maïs grains et moulu (local et importé).

1. Tendances d'évolution de la consommation des ménages et préférences

1.1 Consommation des ménages ruraux et tendance d'évolution des marchés locaux

Les avis sont partagés sur les tendances d'évolution de la consommation dans le département du Sud. Ainsi les acteurs rencontrés dans la commune des Cayes indiquent qu'ils observent un accroissement de la demande locale de maïs (grains et moulu) depuis plusieurs années (hormis une baisse l'année dernière en raison de la sécheresse qui s'est traduit par une forte baisse de la production). Cette tendance à la hausse serait due à une baisse de la consommation du petit mil (liée à une baisse de l'offre), à une hausse du maïs importé en raison de la hausse du dollar américain et aussi semble-t-il à la mauvaise réputation du riz en matière de santé (notamment déconseillé aux diabétiques) qu'il vaudrait mieux remplacer par du maïs. Le maïs local est plus accessible et est disponible sur les marchés locaux.

Dans la commune de Torbeck, les participants aux réunions de groupes pensent que la consommation du maïs moulu est en baisse dans la zone. Ils étayent leur position par les arguments suivants : carence de haricot dans la zone qui freine la consommation de maïs, les habitudes alimentaires des jeunes qui commencent à changer (préférence pour le riz). Ils soulignent que jadis, on emblavait beaucoup plus de terre en maïs. Autrefois le maïs était consommé à de nombreuses occasions : « Quand une famille baptisait son enfant, elle offrait comme repas du maïs blanc avec de la purée de haricot, de nos jours cette habitude n'y est plus ». « Dans les escouades (konbit)²⁴, pour les travaux pour scier les bois ou pour préparer les sols, on donnait du maïs moulu aux gens ». Ces habitudes ont disparu avec le temps. De plus, « les dates de campagnes du riz étaient différentes de celles du maïs, maintenant les dates de récolte coïncident, ce qui fait que les gens consomment plus de riz. Les parents sont démissionnaires, les enfants deviennent de plus en plus autoritaires, ils ne mangent que ce qu'ils veulent ».

Les familles consomment en moyenne 2 fois par semaine du maïs (jusqu'à 4 pour les familles d'agriculteurs, notamment après les récoltes) :

- ▷ au petit déjeuner sous forme de maïs moulu aux feuilles, ou de maïs « blanc » (sans ajout d'autres ingrédients), le plus souvent consommé avec de l'avocat),
- ▷ ou en plat principal (familial). Le mode de consommation le plus fréquent est le maïs mélangé avec du haricot, ou du maïs blanc avec de la purée de haricot, accompagné de poissons, viande ou légumes. Le maïs est également consommé au sein de la famille sous forme de *tchaka* (sorte de soupe préparée avec un mélange d'haricots rouges, maïs grains, viande de porc ou de bœuf, *girau-mont* - variété de potiron, crabes, igname, tubercule de *malanga*²⁵) ou de *Tòtòy* (sorte bouillie faite avec de la farine de maïs immature).



Tchaka de maïs
source :
<https://www.pinterest.com/>

Le rythme de consommation semble peu influencé par la saison (et donc par le prix). Certaines évoquent cependant un pic de consommation en juin quand le maïs est moins cher.

Les ménagères déclarent préférer acheter du maïs moulu, en raison du coût des services dans les ateliers. Certaines à Torbeck, relatent qu'après épuisement de leur stock provenant de leur champ, elles achètent le maïs grain pour le faire moudre quand elles le trouvent à un bon prix chez des particuliers. Le mode d'approvisionnement des familles rurales semble être différent selon leur pouvoir d'achat. En dehors des périodes de récolte, les familles à très petite « bourse » achètent le maïs au quotidien (quantité pour un repas le plus souvent, rarement en gros) tandis que celles à moyenne « bourse » s'approvisionnent en plus grande quantité (2-3 marmites pour environ deux semaines).

La consommation individuelle semble développer : achat de maïs boucané (grillé) dans la rue, et quelques gobelets de AK-100 ou *Akasan* (bouillie obtenue après échaudage, macération, broyage et tamisage du maïs grain avec l'ajout du sucre, lait, cannelle, vanille, etc.) et du *chanmchanm* (poudre obtenue après torréfaction du maïs grain, de la cannelle et arachide mélangé à du sucre).

²⁴ Forme de solidarité et d'entraide. « *Le konbit est un travail agricole collectif réunissant 40 à 50 personnes qui contribuent gratuitement au travail sur l'exploitation paysanne et qui sont gratifiées d'un repas plus copieux qu'à l'ordinaire et arrosé de clairin. L'escouade est formée d'une dizaine de cultivateurs qui s'engagent à travailler gratuitement sur les terres de chacun des membres de l'association. Ils peuvent également vendre leur force de travail à des cultivateurs extérieurs à leur groupe.* ». Source Thierry Casseus et Félix Payen. Revue Intervention, numéro 138 (2013.1) : 72-82. <http://www.revueintervention.org>

²⁵ Malanga, également appelé « chou caraïbe » ou malango en Afrique. Une quarantaine d'espèces dont certaines ressemblent au taro

Dans les zones rurales, on consomme également la farine de maïs sous forme de de *doukounou* (pate de farine de maïs sucrée cuite dans des feuilles d'arbres comme emballage) ou sous forme de « pain » ou gâteau au maïs » (fabriqué avec de la farine de maïs, du sucre, du lait et autres ingrédients), pop-corn.

Maïs boucané	Bouillie <i>Akasan</i>	<i>Chanm</i>
		
http://www.hpnhaiti.com/nouvelles/index.php/societe/55-gastronomie/723-gastronomie-consommation-du-mais-recette-de-gratin-de-mais	http://www.recettes-haitiennes.com/bouillies/ak-100-farine-de-mais	http://www.imgrum.net/user/tchakayiti/1210946299/1004456639825465660_1210946299

<i>Doukouman</i>	Maïs bouilli (Mayi bouyi)	« pain » de maïs
		
http://blog.fdh.org/caroline/	http://blog.fdh.org/caroline/	http://haitian-recipes.com/pain-de-mais-cornbread/

Les familles manifestent une certaine préférence pour le maïs moulu grossier local mélangé à la farine de maïs car il est « gluant » (collant après cuisson du fait de la présence de farine) et a un effet de satiété très élevé contrairement à la semoule fine sans farine, qualifiée de maïs « tchaw » après cuisson.

Dans la zone, le maïs local est plus abondant dans les marchés que le maïs importé. Les femmes interrogées indiquent vouloir augmenter leur consommation de maïs local, jugé meilleur pour la santé (moins de produits chimiques, plus nutritif) mais déplorent sa qualité (« bourré de paille », son et germes) et son conditionnement (« mal présenté »). Elles souhaitent aussi trouver du maïs « plus intéressant à la cuisson »²⁶. Les Saras ont également souligné la moindre qualité du maïs importé par rapport au maïs local : « il a moins de vitamines », « il donne parfois le vertige, la diarrhée », « il gonfle plus parce qu'il est plus vieux, plus sec ». Des ménagères ont également évoqué des difficultés de conservation au-delà de deux mois (attaques d'insectes).

²⁶ Cette remarque traduit peut être un taux d'humidité du maïs moulu local plus élevé que celle du maïs importé. De ce fait ce dernier gonfle plus à la cuisson.

Par ailleurs, la farine ne semble pas poser de problème d'écoulement parce qu'au sein de la famille elle est utilisée pour la bouillie, la *zokan* (pâte faite avec la farine de maïs, consommée avec la sauce de gombo), le *bòy* ou *doumbrèy* (forme de pâte faite avec la farine de maïs cuite dans la purée de haricot) ; mais la nécessité d'identifier de nouveaux débouchés se posera dans la mesure où on vise une augmentation des volumes de production. Les « Saras » ont notamment évoqué des risques de mévente de la semoule fine et peut être de la farine si le PAM n'achète que la semoule moyenne.

1.2 Consommation des ménages urbains et tendance d'évolution des marchés locaux

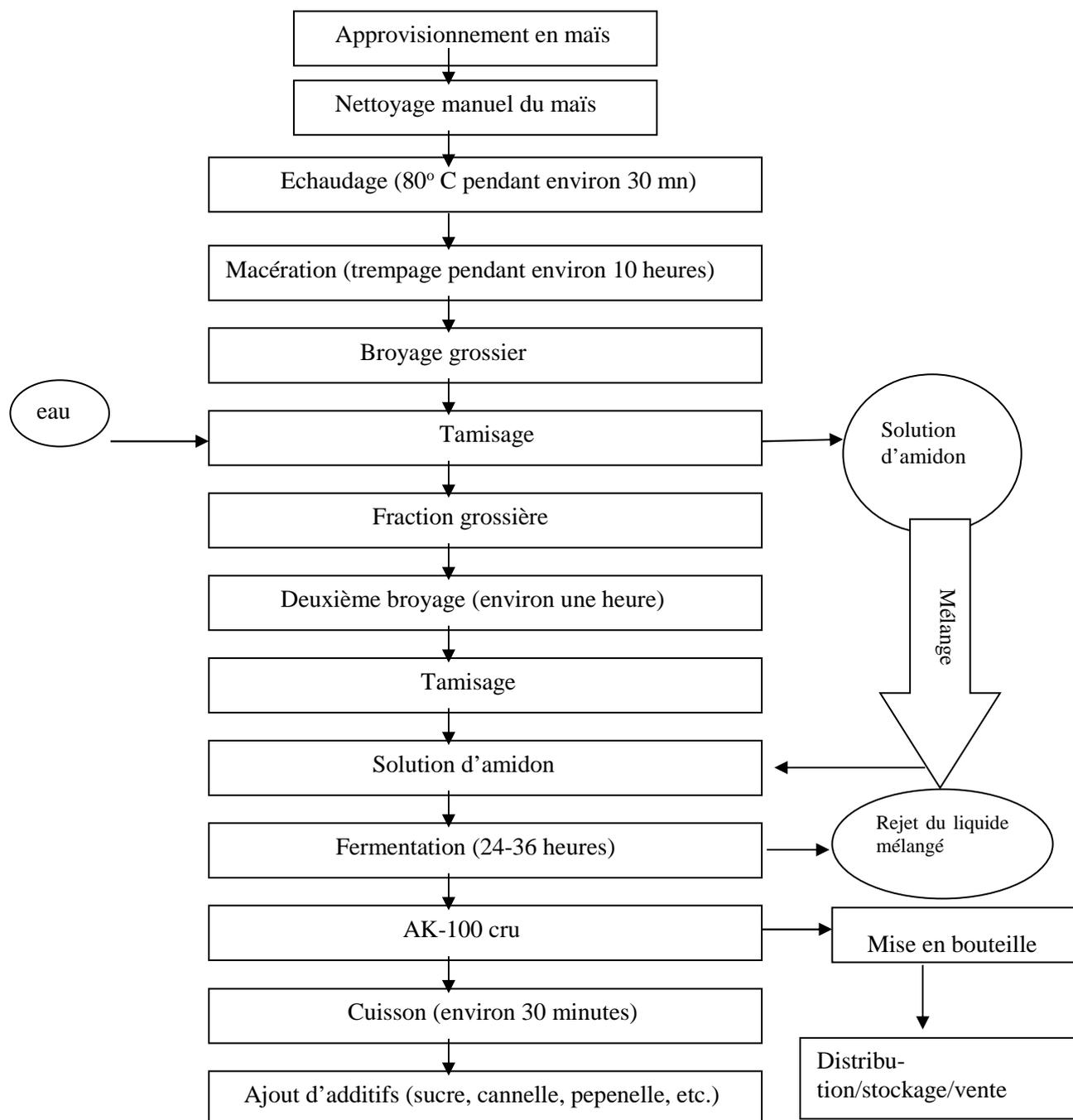
Les femmes rencontrées aux Cayes estiment que le marché de Port au Prince est en baisse puisqu'il y a beaucoup moins de *Saras* régionales qui viennent acheter le maïs moulu. Certains évoquent le problème de sécurité dans les marchés de gros et sur les routes, d'autres la concurrence du maïs dominicain. Les réunions de consommateurs à Port au Prince confirment une tendance à la baisse de la consommation du maïs au sein des ménages urbains de la capitale (rythme de 1 à 2 fois par semaine pour un groupe et 2 à 4 fois pour l'autre, en lien avec le lieu d'habitation, notamment la proximité avec des membres de la famille de producteurs de maïs, et le pouvoir d'achat des ménages). Les raisons évoquées sont la préférence pour le riz (en raison d'allergie ?) et la forte hausse du prix du maïs (qui serait passé entre 2015 et 2016 de 50 à 100 gourdes la marmite dans les marchés urbains)²⁷. Il semble cependant que la consommation de maïs boucané et AK-100 soit en augmentation (consommation hors domicile), notamment en période de récolte (en raison de la disponibilité à chaque coin de rue).

L'AK-100 est un produit dérivé de la fermentation artisanale des grains de maïs. Il est consommé fréquemment par de nombreuses familles haïtiennes, surtout les familles à faible revenu à Port-au-Prince. Il constitue une source importante de calorie et de protéine pour les enfants. C'est un produit qui est vendu sous forme cuite dans les rues tous les matins dans les zones d'agglomération et sous forme crue dans des gallons ou autres contenants en plastique dans les supermarchés, particulièrement, dans la zone métropolitaine. Le vin de maïs est aussi fabriqué artisanalement en Haïti.

Les ménagères déclarent préférer acheter du maïs moulu, en raison du coût des services dans les ateliers. Certaines ont évoqué la difficulté même d'accéder à des moulins en milieu urbain. Elles arrivent facilement à distinguer l'origine du maïs simplement à la vue : « le maïs local est plus jaune (plus foncé) que le maïs importé et ce dernier est plus propre que le local ». « Dans le maïs local, il y a de la paille et de la farine mélangée à la semoule ». Elles indiquent également qu'elles voudraient consommer plus de maïs local qui est meilleur pour la santé, à un goût plus agréable, est plus nutritif et « inspire plus de confiance par rapport aux maladies » mais elles soulignent des problèmes de qualité (présence de pailles, de cailloux, de germes), de temps de cuisson plus long pour le maïs local (donc plus coûteux à cuire), de tenue à la cuisson (« maïs local moins collant »), de taille de la semoule (semoule locale pas assez fine).

²⁷ Les femmes soulignent que le maïs importé est quand même plus cher (150 à 175 gourdes /marmite)

Figure 10–Diagramme de fabrication de l’AK-100 (Dorvilier, 2009)



NB : l'étape de l'échaudage peut être supprimée mais, la macération doit durer environ 14 heures

La finesse du maïs dominicain avait été évoquée également par les Saras locales qui disent par ailleurs que les consommateurs locaux préfèrent la brisure pas trop fine mais qu'elles mélangent quand même la semoule fine avec la semoule moyenne sinon elles ne parviennent pas à la vendre « seule ». Par contre, selon le grossiste principal du marché Titony, la demande pour les deux types de mouture est à peu près bien partagée, et il y a autant de gens qui préfèrent l'une et l'autre. On en déduit donc qu'il existe 2 patrons de consommation, l'un urbain, de semoule fine ou de

semoule grossière pour certaines préparations, et l'autre rurale, qui préfère le mélange, lequel donne un aliment plus pâteux, appartenant à un patron alimentaire moins diversifié.

Il semble aussi que, pour une partie au moins des ménages urbains, l'emballage et la propreté apparente du maïs moulu importé soient des atouts (pas de germes, de grains noirs, pas de nécessité de nettoyer avant utilisation).

Des femmes ont également mentionné des problèmes de disponibilité du maïs local : « il est plus facile de trouver le maïs importé près de chez nous que le maïs local, car les détaillants ou les boutiquiers dans les zones résidentielles ne vendent pas le maïs local mais celui de l'importation. Dans ce cas, pour trouver le maïs local, il faut se rendre dans les grands marchés comme Croix-des-Bossales, le marché de la Croix-des-Mission ou celui de Croix-des-Bouquets. Comme nous n'y allons pas chaque jour, ça constitue un problème ». Bien entendu, si la distribution de détail du maïs dominicain est plus efficace, hors des grands marchés, on peut supposer que les marchandes sur les marchés de quartier (la rue en général) et les gérants d'épicerie anticipent que la demande urbaine populaire à laquelle ils s'adressent priorise le produit importé, et donc il se vend mieux, que ce soit pour des raisons de goût, d'innocuité supposée, ou de praticité.

À retenir sur les modes de consommation

En milieu rural, on peut retenir (i) que les ménages souhaitent consommer plus de maïs local apprécié pour son goût, ses qualités nutritives et culinaires (gluant après cuisson du fait de présence de farine mélangée à la semoule) et (ii) qu'il existe un marché pour du maïs moulu (même pour les ménages d'agriculteurs à certaines périodes de l'année).

Cependant ce marché ne pourra se développer qu'à condition d'améliorer la qualité du maïs moulu local et notamment de réduire fortement les impuretés (paille, cailloux, germes,...) et si possible d'améliorer le gonflement (voir lien avec le taux d'humidité).

En milieu urbain, on peut retenir que les ménages demandent une semoule plus fine que la semoule traditionnelle locale consommée aux Cayes (finesse similaire à celle du maïs importé). La nécessité d'améliorer la qualité du maïs moulu local et notamment de réduire fortement les impuretés (paille, cailloux, germes,...) concerne aussi les marchés urbains avec une contrainte supplémentaire qui est la disponibilité.

Il semble en effet que le maïs local soit moins présent sur les marchés locaux. On peut dès lors se poser la question si les Saras régionales (qui semblent être beaucoup moins nombreuses à venir acheter du maïs dans le département du Sud), et les vendeuses sur les marchés de Port au Prince ne préfèrent pas commercialiser du maïs importé disponible sur place ?

Cela rejoint ce que l'on a déduit à l'analyse de la distribution urbaine (chapitre III.6).

2. Risques de détérioration de la qualité et moyens d'amélioration

Les principaux ennemis des grains entreposés sont des micro-organismes, des insectes et des rongeurs. Nous avons choisi de présenter les risques liés aux moisissures et à la production de mycotoxines qui ne semble le plus important.

2.1 Microorganismes (moisissures et mycotoxines)

Les microorganismes (moisissures, levures, bactéries) sont des agents biologiques présents dans le sol, l'air ou l'eau qui peuvent contaminer les produits avant, pendant ou après la récolte. Ils peuvent altérer la valeur nutritionnelle et les caractéristiques organoleptiques des grains (goût, odeur, as-

pect). Ils sont également responsables de l'altération des propriétés importantes de germination des graines (pouvoir germinatif, vigueur) et, dans le cas de la moisissure, la formation de substances toxiques dangereuses (mycotoxines) (FAO, 1993).



Les moisissures sont des champignons microscopiques appartenant au règne des mycètes. Il existe environ 11000 espèces de moisissures, mais seulement une centaine environ peut produire de mycotoxines. Elles sont non photosynthétiques et peuvent se développer seulement sur des substrats organiques, provoquant ainsi une dégradation de ceux-ci, des changements d'aspect et des altérations organoleptiques (Coop de France et al, 2011).

Epi de maïs attaqué par des moisissures
(Hodges et Stathers, 2011)

En outre, les moisissures peuvent causer les dommages suivants aux grains :

- Réduction du pouvoir germinatif ;
- Décoloration (noircissement) en raison soit de la production de pigments ou des réactions de brunissement se produisant à des températures élevées ;
- Réchauffement et durcissement ;
- Perte de poids (Globo S.A, 2010).

Les mycotoxines sont donc des contaminants naturels de différents aliments (produites par les moisissures), particulièrement les céréales. (Jestoi, 2008). La présence de mycotoxines dans les aliments est considérée comme un haut risque pour la santé humaine et animale, à cause de leur grande diversité d'effets toxiques et leur résistance à la chaleur (Méndez-Albores y Moreno-Matínez, 2009). Elles résistent à tous les traitements, à la stérilisation, à l'oxydation, à l'acidité, alcalinité et ont une durée de vie dans les produits contaminés bien plus longue que celle des moisissures les ayant synthétisées. Les mycotoxines sont hautement toxiques (effets aigus et chroniques sur la santé humaine, particulièrement sur le foie, les reins, le système nerveux, endocrinien et immunitaire, malformations dans les fœtus). Leur absorption souvent se produit par l'ingestion des aliments contaminés, mais aussi par inhalation ou exposition cutanée à l'air et poussières contenant des mycotoxines (FAO, 2004) (Soriano et al, 2007, cité par Methelus, 2013).

Il existe plusieurs types de mycotoxines (dont la plus connue est sans doute l'aflatoxine) avec des structures chimiques et les effets différents, produites par des moisissures de champ et de stockage qui peuvent avoir des substrats différents (maïs, orge, blé, sorgho,...).

Les facteurs influençant la production des mycotoxines sont en partie ceux qui agissent sur le développement des moisissures :

- Composition des aliments. Certains substrats riches en protéines et graisses comme les arachides, favorisent la production d'aflatoxines. La caféine, les huiles essentielles d'origan et la cannelle inhibent la croissance d'*Aspergillus* et donc limite les risques de production d'aflatoxines (AESAN, 2011). Dans certains cas, la présence d'autres champignons peuvent aussi diminuer la synthèse des aflatoxines.
- Humidité des grains, humidité relative de l'air (et activité de l'eau). Le développement des moisissures peut être accéléré par l'augmentation de la teneur en eau des grains.
- Température (des grains mais aussi des lieux de stockage) Les moisissures peuvent se développer et produire de mycotoxines quand la température est comprise entre -5 et 20° C. Leur croissance est optimale entre 25 et 35°C. A une température de 48-60 °C, le développement des moisissures est ralenti et la synthèse de mycotoxines est arrêtée. Les mois-

sures commencent à être détruites quand la température est supérieure à 60 °C mais les mycotoxines ne sont pas détruites !

- pH. Les moisissures se développent lorsque le pH se trouve entre 2 et 11. En dehors de cette très large plage, elles ne peuvent pas se développer ni faire la synthèse de mycotoxines mais leur survie est possible.
- Composition de l'atmosphère (notamment quantité d'oxygène et lumière). Les moisissures sont des organismes aérobies, plus la composition en oxygène de l'atmosphère est basse, plus leur croissance est faible (Coop de France et al, 2011).

Les relations de dépendance ou de concurrence entre les différents micro-organismes présents dans les aliments peuvent également avoir un effet sur le développement des moisissures. Il faut ajouter aussi la période de stockage, le degré d'invasion fongique qu'avait le grain avant stockage, les matériaux présents dans le grain (Soriano et al, 2007, cité par Méthelus, 2013).

La prévention de mycotoxicoses inclut des stratégies pré et post-récolte. Nombreuses sont les stratégies ayant été mises au point pour empêcher la contamination par les mycotoxines. L'utilisation de stratégies de contrôle avant la récolte, des variétés résistantes, la gestion sur le terrain, l'utilisation d'agents biologiques, la gestion de la récolte et post-récolte (bonnes conditions de séchage et de stockage), ainsi que l'utilisation des agents chimiques et naturels et l'irradiation sont importants pour prévenir la croissance des moisissures et la formation de mycotoxines (Milićević et al. 2010). La meilleure manière de réduire les mycotoxines dans les aliments destinés à la consommation humaine et animale, est la prévention de la formation des mycotoxines au champ à travers la mise en œuvre des bonnes pratiques agricoles (BPA), et de transformation, notamment :

- ▷ Un plan de rotation des cultures adapté à la région doit être mis en place afin d'amoin-drir considérablement la contamination fongique toxigène des cultures par les spores dans les débris végétaux après récolte. Les actions d'assainissement de base, telles que l'enlèvement et la destruction des résidus des récoltes précédentes peuvent aider à réduire l'infection et l'infestation des cultures au champ. En outre, le nettoyage des ustensiles avant de charger de nouveaux produits peuvent réduire les niveaux de mycotoxines (Wagacha et Muthomi, 2008).
- ▷ La date de semis est un élément ayant un effet indirect sur la production et l'infection par des spores (Jard et al., 2011). Les semis doivent être programmés de façon à éviter les fortes températures et la sécheresse lors du développement et de la maturation des semences. Des variétés résistantes aux champignons toxigènes et non toxigènes ainsi qu'aux insectes dévastateurs doivent être utilisées avant le semis. La distance recommandée entre les rangs et entre les poquets doit être respectée (FAO/OMS, 2016).
- ▷ Avant la récolte, la FAO recommande l'application d'insecticides et de fongicides agréés ainsi que d'autres pratiques appropriées. Les mauvaises herbes pouvant servir de gîtes pour les champignons et provoquer le stress chez les plantes cultivées doivent être éradiquées. Les matériels utilisés pour la récolte, le séchage, le nettoyage et l'entreposage des cultures doivent être sains (FAO/OMS, 2016).
- ▷ La récolte doit être réalisée quand le taux d'humidité des produits est faible et qu'ils sont arrivés à pleine maturité et si les conditions climatiques sont propices. Toutefois, la récolte précoce peut réduire l'infection des cultures par des champignons dans le champ et la contamination du produit récolté (Wagacha et Muthomi, 2008). Pendant la récolte, les dégâts mécaniques aux grains doivent être évités, de même que le contact avec le sol.
- ▷ Le séchage rapide des produits agricoles afin d'obtenir un faible taux d'humidité est essentiel, car il crée des conditions moins favorables pour la croissance et la prolifération de champignons, d'infestations d'insectes et aide à garder les denrées plus longtemps (Wagacha et Muthomi, 2008). Le séchage mécanique est préférable, mais si les moyens mécaniques font dé-

faut, le séchage au soleil et à l'air libre sur des surfaces saines peut être réalisé. Pour ce faire, les grains doivent être protégés de la pluie, de la rosée, des ravageurs, du sol, des déjections d'oiseaux et d'autres sources de contamination pendant le processus. De plus, pour sécher les grains de façon uniforme et rapide, il est important de les étaler en couches minces et les remuer de temps en temps (FAO/OMS, 2016).

- ▷ Les structures de stockage doivent être conçues de façon à minimiser la détérioration des grains. Elles doivent empêcher l'entrée des rongeurs, des oiseaux et des insectes pouvant contaminer les grains stockés, les consommer et les endommager, ainsi les rendant plus vulnérables aux moisissures. Les grains doivent être entreposés à la teneur en humidité recommandée (FAO/OMS, 2016) : moins de 15% d'humidité, faible concentration en oxygène (<1%) et augmentation de la concentration de dioxyde de carbone, efficaces pour empêcher la formation de moisissures. Le mélange de grains et le stockage à long terme doivent être évités (Jard et al., 2011). Le niveau des dommages causés par les insectes peut influencer le degré de contamination des mycotoxines.

Les insectes peuvent transporter des spores de champignons producteurs de mycotoxines de la surface des plantes à l'intérieur de la tige ou des grains ou créer des plaies d'infection. Par conséquent, une bonne gestion des insectes nuisibles à travers toute stratégie de contrôle approprié peut réduire la contamination par les mycotoxines (Wagacha et Muthomi, 2008).

- ▷ Les traitements physiques des grains tels le vannage, le lavage et le broyage des grains de maïs sont des processus efficaces dans l'élimination des mycotoxines, en particulier les aflatoxines et les fumonisines. Le broyage à sec des céréales (sans décorticage préalable) où toutes les parties sont mélangées ne permet pas une réduction importante des mycotoxines par rapport aux grains entiers. Cependant les procédés de broyage à sec séparant les téguments (décorticage avant broyage) peuvent réduire significativement la teneur en mycotoxines des produits broyés. De même, le broyage humide des grains de maïs favorise l'isolement de la majorité des mycotoxines de la fraction de l'amidon (FAO/OMS, 2016).

Des procédés peuvent être utilisés pour réduire les mycotoxines dans les aliments destinés à la consommation humaine et animale au cours du processus de transformation industrielle ou en utilisant des additifs qui éliminent ou désactivent la mycotoxine, doivent générer des produits non-toxiques, maintenir la valeur nutritive des aliments et ne provoquer aucun changement dans les propriétés technologiques du produit (Jard et al., 2011). *Toutefois, l'utilisation de procédés chimiques ou physiques pour décontaminer les aliments est limitée par des coûts élevés, la perte de la qualité nutritionnelle des aliments, une mauvaise efficacité, la faible spécificité et la résistance des consommateurs aux méthodes chimiques* (Jard et al., 2011). La désintoxication de mycotoxines par des agents biologiques est aussi étudiée. De nombreux microorganismes tels que les bactéries, les moisissures et les levures sont capables de biotransformer les mycotoxines. Les principaux adsorbants biologiques, généralement utilisés sont la levure ou extrait de levure (*Saccharomyces cerevisiae*), les bactéries lactiques (propionibactéries et bifidobactéries) (Jard et al., 2011).

2.2 Les insectes

Les grains peuvent être attaqués par les insectes avant la récolte et dans les infrastructures de stockage. Il est parfois difficile de déceler les infestations à l'œil nu, parce que les larves creusent des galeries à l'intérieur des grains et s'y développent.

Les principaux insectes pouvant infester les grains stockés appartiennent aux ordres des coléoptères (dommages causés par les insectes larves et adultes) et lépidoptères (dommages causés par les larves uniquement). Ils sont divisés en deux groupes: les ravageurs primaires (comme *Sitotroga*

cerealella) ayant la capacité d'attaquer les graines saines, non endommagées et s'y reproduire et les ravageurs secondaires (comme le *Tribolium castaneum*) qui ne sont pas capables de se nourrir de grains intacts, mais de grains ayant déjà été endommagés, soit par d'autres organismes nuisibles (ravageurs primaires en particulier) ou par de mauvaises opérations de battage, de séchage et de manutention (Hodges et Stathers, 2011).

Les dégâts engendrés par les insectes découlent, soit de la consommation directe des grains, soit de leur activité biologique (déjection, respiration, etc.) pouvant compromettre la qualité et la valeur commerciale des grains stockés et favoriser la croissance des micro-organismes. Les facteurs qui peuvent influencer le développement des insectes sont entre autres, le taux d'humidité, la température et l'oxygène.

Pour protéger céréales contre les insectes, la lutte préventive (avant la réception et le stockage des grains, quand les insectes ne sont pas visibles) et curative (avant ou, au cours du stockage quand les insectes sont visibles) sont appliquées. Dans les deux cas, la qualité alimentaire des grains doit être préservée (Afrique verte, 2004).

Les méthodes de luttés biologique, physique, mécanique et chimique sont utilisées pour le traitement des insectes. La lutte chimique, étant la méthode la plus couramment utilisée est caractérisée par les traitements **par insecticides de contact et par fumigation** (traitement consistant à désinfecter les grains stockés par des gaz toxiques) (Afrique verte, 2004). Il faudra cependant vérifier les impacts sur la qualité alimentaire des grains.

2.3 Les rongeurs

Les rongeurs les plus courants pouvant attaquer les grains stockés appartiennent aux espèces suivantes :

- *Rattus rattus* (rat noir, également appelé "rat de grenier"), poids moyen 120 à 350 g ;
- *Rattus norvegicus* (rat gris, aussi appelé "rat d'égout"), poids moyen adulte 150 à 500 g ;
- *Mus musculus* (souris), Poids moyen 15 à 25 g (FAO, 1993).

Les rongeurs s'installent et se multiplient à l'intérieur ou à proximité des infrastructures de stockage à cause de la nourriture qui y sont abondantes. Les dommages causés concernent les grains stockés (perte par consommation directe ou via les fientes et sécrétion), déversement des grains dans les sacs par attaque des rongeurs pour l'obtention des matériels de nidification, attaque des structures de stockage, transmission de maladies à l'homme (rage, leptospirose), court-circuit et incendie des entrepôts par rongement des câbles électriques, etc. (Hodges et Stathers, 2011).

Pour lutter contre les rongeurs, il faut mettre en place les dispositions pour éviter leur infiltration via les portes, fenêtres et toiture des infrastructures de stockage. Au cas de pénétration, les anti-coagulants, les poisons violents et les fumigants peuvent être utilisés (Afrique verte, 2004). Il faudra cependant vérifier les impacts sur la qualité alimentaire des grains.

2.4 Facteurs abiotiques à surveiller pendant le stockage

A l'intérieur des infrastructures de stockage, les grains peuvent être dégradés par la combinaison des facteurs suivants :

- ▷ **La température** : Elle contribue à accélérer ou à retarder les phénomènes de transformation biochimique (particulièrement la respiration des grains) qui peuvent causer la dégradation des grains. De plus, Elle a une influence sur le développement des insectes et des micro-organismes (moisissures, levures et bactéries) et sur la germination précoce des grains.

- ▷ **L'humidité** : Les grains sont "hygroscopiques". Quand ils sont stockés à une teneur en humidité en dessous de 15% et une humidité relative inférieure à 70%, ils pourront avoir une bonne conservation (Globo S.A, 2010).
- ▷ **La teneur en oxygène**. Le stockage des grains dans des milieux pauvres en oxygène peut provoquer la mort des insectes, l'arrêt du développement des micro-organismes (tels que les champignons) et la diminution des phénomènes biochimiques de dégradation des grains, ce qui favorise leur conservation.

La qualité renvoie à de nombreux critères comme le taux d'impuretés, le taux d'humidité, l'homogénéité des brisures. Pour le maïs il existe un risque important qui constitue un frein à l'accès à certains marchés qui est la présence de mycotoxines (notamment l'aflatoxine) produites par des moisissures qui sont également à l'origine d'autres dommages aux grains (réduction du pouvoir germinatif, noircissement, pertes de poids,...). La présence de mycotoxines dans les aliments est considérée comme un haut risque pour la santé humaine et animale, à cause de leur grande diversité d'effets toxiques et leur résistance à de nombreux traitements.

Il y a donc un enjeu fort à limiter les risques de présence dans les grains de maïs et les produits transformés au niveau de la production et du post récolte. Au niveau de la production, les moyens de maîtrise sont la rotation des cultures, le choix de la date de semis, le taux d'humidité au moment de la récolte. Ensuite le grain doit être séché rapidement et stockés dans de bonnes conditions (faible taux d'humidité, faible taux d'oxygène, protection contre les rongeurs). Les opérations de vannage mais également de décorticage et de broyage à sec vont également limiter les risques. Comme il est très difficile de décontaminer les grains tous les acteurs de la filière doivent respecter des bonnes pratiques qui limitent les risques de présences de moisissures. L'utilisation d'un nouveau kit de détection de l'aflatoxine pour les contenants hermétiques dans les récoltes (de maïs, d'arachide ou autres), qui ne nécessite pas de matériel de laboratoire, qui a été mis au point par l'Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT), pourrait être envisagée.

3. Nouveaux débouchés

3.1 Valorisation des sous-produits et provenderie

Les Saras transformatrices nous ont indiqué qu'elles n'avaient aucune difficulté à écouler sur place les sous-produits (son et germe). Elles les vendent directement aux éleveurs de porcs et de volaille (poulets de chair et poules pondeuses). Il n'y a pas de filière organisée pour la fabrication d'aliments du fait de l'écoulement aisé des sous-produits et du faible développement, dans la zone, de l'élevage semi-industriel ou industriel concentré autour des villes secondaires et de la capitale.

Le secteur de la provenderie est développé dans les mêmes zones périurbaines. La plupart des unités utilisent un premix importé auquel il faut ajouter du maïs, du tourteau de soja et de la matière grasse. Le soja est importé des Etats-Unis ou du Brésil et le maïs vient en grande partie de la République Dominicaine, compte tenu sa disponibilité toute l'année et du prix bas (il est d'ailleurs probable qu'une partie est importée). Des provendiers utilisent du maïs local (Haïti Boiler, Ti Moulin, MFT, Javec, Signal de la victoire, Kay Bontan, Iteka, Ele-Haiti, la petite ferme, les Moulins d'Haïti) alors que d'autres n'utilisent que du maïs importé (M&M, Germalot, Vidro Trading, Ahpel). Cependant l'achat de maïs local n'est envisagé que lorsque son prix est bas (après la ré-

colte quand les producteurs bradent leur maïs), le reste de l'année ils ont recours au maïs importé moins cher.

Ce marché ne constitue donc pas un marché porteur pour le maïs local de la plaine des Cayes tant que le maïs importé ne sera pas taxé davantage pour renforcer la compétitivité du maïs local car les producteurs ne sont pas intéressés à vendre leur maïs au prix demandé par les provendiers.

3.2 Farine boulangère ou biscuitière

La farine de maïs est une poudre très fine qu'on obtient en faisant moudre des grains de maïs par l'utilisation d'un ensemble de méthodes dépendamment de l'usage final envisagé. Elle peut être utilisée dans la panification, en fonction du degré de finesse de la mouture. Elle est utilisée en pâtisserie (biscuits, tartes, crêpes, puddings, beignets, muffins, etc.) et elle peut être aussi utilisée pour la pâte à modeler (colle artisanale).

La farine de maïs constitue une alternative à la farine de blé, car elle apporte une quantité de calorie à peu près égale. Les grains de maïs présentent également l'intérêt d'un pourcentage de farine plus élevé (30 à 40% du poids) que les grains de blé. De plus, la farine de maïs contient beaucoup plus de fibres alimentaires et de vitamines B que celle de blé (Escalante-Ten Hoopen et Maïga, 2012). Pour pouvoir entrer dans la fabrication de pain de type « pain blanc français » et se substituer à la farine de blé, la farine de maïs doit contenir respecter certains critères :

- ▷ *Principal critère de qualité : la granulométrie (taille des particules).* La finesse optimale de la farine de blé (90 à 100 % des particules inférieures à 200 µm) est difficile à obtenir avec les équipements de transformation utilisés à petite ou moyenne échelle, comme les petits broyeurs à marteaux et à meules. Cependant, une farine se substitue facilement à la farine de blé si les particules sont toutes inférieures à 500 µm et au moins la moitié inférieure à 200 µm. Pour le maïs, il est même possible d'avoir des particules un peu plus grosses. Les travaux de recherche ont confirmé que lorsqu'on emploie des céréales autres que le blé et l'orge, il faut préférer des fractions plus grossières que celles du blé.
- ▷ *La teneur en son : un critère de qualité, exprimé en taux de cendres sur matière sèche.* Pour se substituer à la farine de blé, les farines de céréales locales doivent contenir moins de son que les farines traditionnelles « à rouler ». Le taux de cendres conseillé est de 0,8 à 1,2 % de la matière sèche pour la farine boulangère, jusqu'à 1,3 % pour la farine biscuitière. Un taux plus élevé donnera pour une couleur sombre, un goût « prononcé », une texture sablonneuse. Il faut donc procéder à un décorticage plus poussé.
- ▷ *Un taux de matières grasses conseillé de 2 % maximum.* Un taux de matière grasse supérieur à 2 % pose un problème de conservation de la farine (rancissement). Il n'est cependant pas nécessaire de réduire fortement ce taux si la farine ne doit pas être conservée longtemps. La présence de matières grasses est plutôt un facteur favorable (on note une amélioration des pains composés avec une farine à 1,7 % de matières grasses). Les normes élaborées par l'ITA au Sénégal indiquent comme valeur limite pour les lipides 4 % de la matière sèche pour le mil, 2,4 % pour le sorgho, 2,5 % pour le maïs.
- ▷ *Un taux d'humidité relative (HR) conseillé de 10 à 15 %.* Le taux d'humidité relative de la farine de blé industrielle est de 12,5 à 15 % pour assurer une bonne conservation du produit. Les mêmes normes doivent être retenues pour la farine de mil, de maïs ou de



Pain « riche » testé au Sénégal à base de farine composée (mil, maïs ou niébé-haricot)- ©D.Sy

sorgho. Les grains bruts de céréales sur le marché ont le plus souvent un taux d'humidité inférieur à 12 %. En utilisant le procédé de fabrication par voie sèche, on obtient des farines dont le taux d'humidité est compris entre 8 et 12 %, propices à une bonne conservation. Si le procédé comprend une phase d'hydratation (par exemple lavage des grains avant mouture ou avant décorticage), il faudra veiller à ne pas dépasser un taux d'HR du produit fini supérieur à 15 ou 16 % au risque de limiter la durée de conservation à un ou deux jours.

Des petites unités de transformation bien équipées et formées aux bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication sont tout à fait en mesure de respecter ces critères (production au Sénégal, Burkina, Mali, Bénin, Cameroun,...).

Contrairement au blé, les protéines des céréales locales ne forment pas de gluten, composé viscoélastique : elles ne sont donc pas panifiables et doivent être mélangées à de la farine de blé. Le degré de substitution de la farine de blé par des farines de céréales locales dépend des produits fabriqués et des techniques employées (Broutin et al, 2004). Dans la panification (procédé par lequel la farine, l'eau, le sel, la levure et les additifs sont mélangés et subissent des opérations pour aboutir au pain, biscuit et pâtes), la farine de maïs peut être mélangée à la farine de blé jusqu'à 50% comme cela se fait dans certains pays comme le Cameroun. Au Sénégal, le taux est souvent plus faible (15 à 20 %).



En Haïti, L'Épi d'Or, une entreprise boulangère et pâtisnière, utilise déjà un peu de farine de maïs dans la fabrication de certains pains présents dans les rayons de beaucoup de supermarchés dans la zone métropolitaine. C'est le premier fabricant de pain d'Haïti.

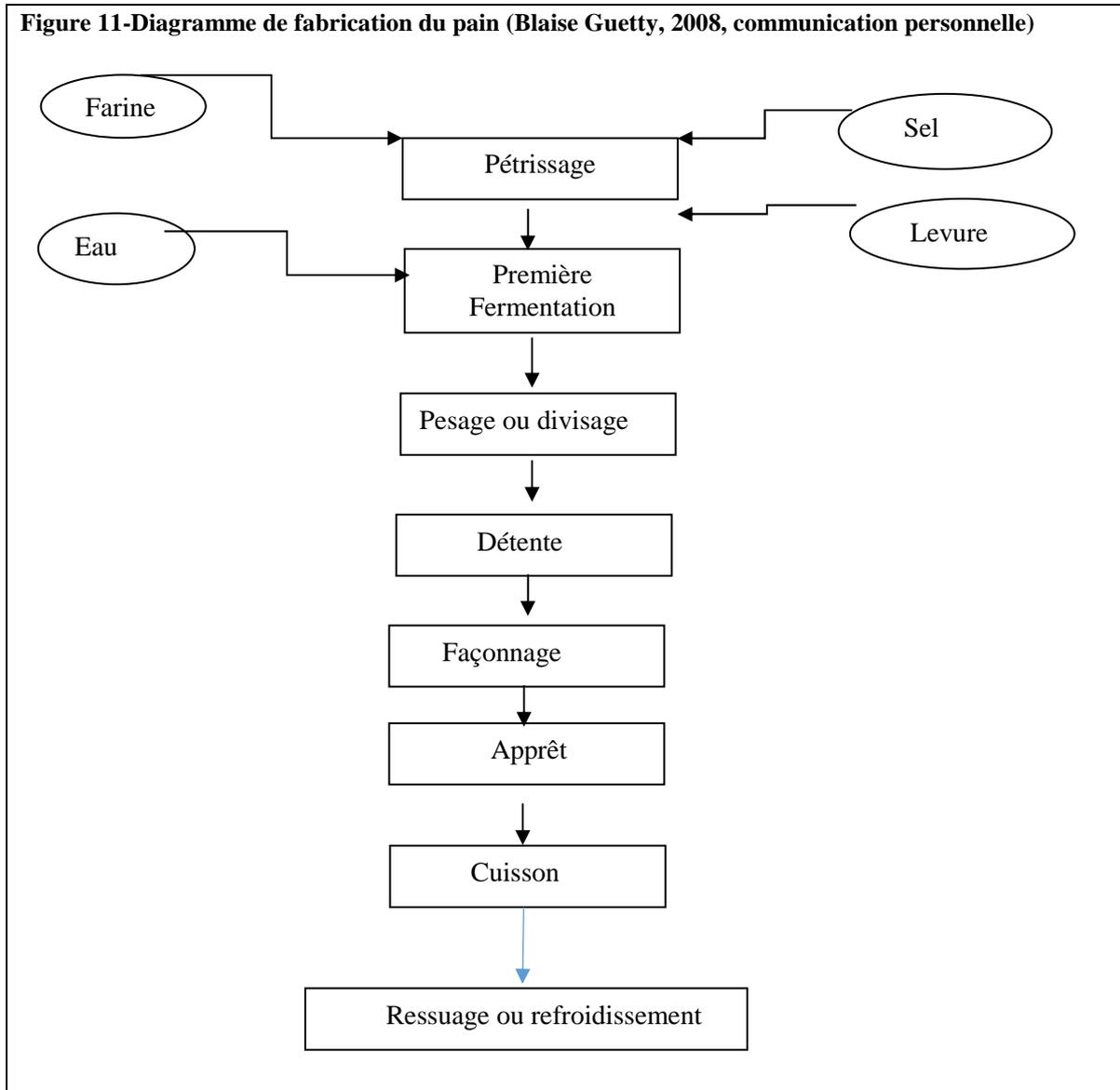
© Cécile Broutin

Son directeur, rencontré au cours de l'étude, souligne la qualité nutritionnelle de la farine de maïs (protéines complémentaires de celle du blé). Cependant, actuellement, l'entreprise achète entre 5000 et 6000 sacs de 50 kg de farine de blé par mois (soit 250 à 300 t) à Moulins d'Haïti, au prix de 28 – 30 US\$ / sac, et importe aussi directement de Turquie à 25 – 26 US\$ / sac (donc moins cher, mais il n'est pas prudent de dépendre d'un seul fournisseur). Quant à la farine de maïs, elle l'achète à SOTRAPAL au prix de 800 HTG/25 livres, soit 52 US\$ / sac de 50 Kg. Dans la mesure où son prix est pratiquement le double de celle de blé, la farine de maïs ne pourrait pas être un substitut économiquement intéressant. Cependant, la farine vendue à la marmite comme sous-produit de la mouture artisanale par les saras locales et les détaillantes sur les marchés coûte seulement 20 HTG la marmite (de 1.8 Kg), équivalant à 8 US\$ / sac de 50 Kg. Même en supposant qu'elle double son prix dans la sous-filière « sélective », elle resterait donc encore largement compétitive pour substituer partiellement la farine de blé.

Par ailleurs, des tests d'utilisation de la farine de maïs sont en cours mais, dans le pain blanc notamment, elle ne peut pas dépasser 10 % en raison des problèmes de gonflement (d'autant que la farine de blé est souvent vendue avec du bromate, un adjuvant qui favorise le gonflement). La boulangerie a également investi dans un moulin pour faire des tests d'incorporation de la farine de petit mil mais ne parvient pas à dépasser 2% en raison de la couleur et de la texture. Elle participe également à un projet appuyé par l'USAID, avec une brasserie qui souhaite valoriser du sorgho produit localement pour le malt et doit donc trouver des débouchés pour la farine.

Si la substitution par la farine de maïs à la hauteur de 10% se confirmait, cela supposerait, au prix hypothétique de 16 US\$ / sac, une économie pour l'Épi d'Or de 5,500 US\$ par mois, et un débouché additionnel pour 3,000 marmites de farine par mois.

Figure 11-Diagramme de fabrication du pain (Blaise Guetty, 2008, communication personnelle)



3.3 Acteurs et marchés institutionnels

Ces marchés se sont développés pour le maïs à partir d'autres zones de production sous l'impulsion notamment du PAM.

■ Gouvernement et programme Éducation pour tous

Ce programme multi-bailleurs qui a, entre autres, financé les cantines scolaires dans certains départements dont le Sud, finira cette année, mais entre-temps son directeur a dirigé la *task force* mandatée par le ministère de l'Éducation, qui a produit la **Politique et Stratégie Nationale d'Alimentation Scolaire (PNSAS)**, approuvée en janvier 2016. Cette année, elle a reçu 6.5 millions US\$ du Budget²⁸. Y est clairement établie la volonté politique d'aller vers un système

²⁸ <http://www.menfp.gouv.ht/Doc-Alimentation-Scolaire.html>

d'achats locaux, basé sur la contractualisation entre les écoles et les producteurs, avec un objectif défini comme stratégique de « soutien à l'économie locale » au même niveau que celui de la « fourniture de services d'alimentation aux écoles.

Il ne s'agit donc pas de faire des achats nationaux par appel d'offre selon le modèle des achats publics ni selon le modèle du PAM (liste restreinte) mais de promouvoir des contrats entre des opérateurs locaux. Pour ce qui concerne le maïs, les services de restauration scolaire locaux devraient donc se fournir dans la zone, qui est une zone de production, auprès des transformateurs (trices), qui collectent le maïs grain et réalisent le processus de mouture. Comme il s'agit d'une consommation prévisible sur l'année pour une commune donnée et même pour chaque école, les contrats passés avec les transformateurs (trices) permettent à ceux-ci de prévoir leurs achats, auprès des producteurs ou des OPA. En échange, ils/elles devront avoir fait les améliorations dans leur processus pour satisfaire les critères de qualité du PNCS qui financera et supervisera.

Ce processus de contrats en chaîne, une fois engagé permet de introduire de la prévisibilité dans les flux et de stabiliser les prix, ce qui bénéficie à tous les opérateurs et constitue, pour les producteurs, un stimulant pour augmenter l'offre, bien plus efficace que les habituelles mesures portant sur l'amont.

Dans le cadre de l'étude, un contact a été pris avec le directeur du programme EPT et promoteur de la PSNAS, lequel a ratifié son intérêt pour cette perspective de changement de l'organisation de la filière maïs dans le Sud, où le PNCS a déjà mis en place une certaine décentralisation.

Il faut aussi mentionner l'existence de la table sectorielle « alimentation scolaire », laquelle regroupe des partenaires comme le PAM, la Banque Mondiale, le MARNDR, le BND, le SCAC et l'Ambassade du Canada.

■ UFAPAL

L'unité de facilitation des achats de produits agricoles locaux (UFAPAL) du ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) a le mandat de faire le lien entre les OPA et les acheteurs. Elle a procédé à un diagnostic des OPA dans leur capacité de management et de production, et leur propose des formations sur le contrôle de qualité. Le processus d'articulation est plus avancé dans l'Artibonite et les Nippes, avec le P4P. Mais UFAPAL confirme que le PAM va signer un contrat avec MDH pour l'instant pour la fourniture de semoule de maïs.

■ L'ONG Bureau de nutrition et développement (BND)²⁹

Le Bureau de Nutrition et Développement (BND) est une ONG haïtienne créée en 1986 dans le cadre d'une demande de transfert des activités d'un programme d'aide alimentaire du COHAN (Comité de Coopération Haïtiano-Néerlandaise) et Caritas Nederland au financement européens et de celles aussi financées par l'UE, menées par les ONG Européennes Caritas Secours International, Bruxelles et par PROTOS, Gand en Belgique.

Depuis septembre 2000, le BND a cessé ses interventions au niveau des projets sociaux tels que les asiles, les orphelinats, les hôpitaux et les projets de santé (centres de récupération nutritionnelle) pour se concentrer exclusivement sur les cantines scolaires. Le BND compte 65 employés et poursuit deux grands objectifs : Acheter les produits agricoles locaux et participer à la formation du personnel des cantines scolaires. Pour l'année scolaire 2016-2017, le BND assure la nourriture pour plus de 140 000 élèves, 120 000 élèves dans le programme régulier et 20 000 élèves dans le programme d'urgence, au niveau du cycle fondamental (60 % des élèves) et travaille avec plus de

²⁹ <http://bndhaiti.org/indexf.html>

800 écoles dans les départements de l'Artibonite, de l'Ouest, des Nippes, du Centre et de la Grande-Anse. Il a acheté plus de 18 000 000 snacks au cours de l'année dernière. Tous ces produits ont été préparés en Haïti, avec plus de 90% de produits locaux.

BND travaille avec des associations de planteurs dans le département du centre, plus particulièrement à Maïssade. Il finance quelques unités pour la fabrication de cassave (pimentée et sucrée), servies dans la cantine scolaire. Il a appuyé la plantation de plus 25 000 d'arbres Moringa, en vue d'utiliser la poudre de Moringa dans l'alimentation des enfants. BND achète le maïs moulu haïtien transformé par Moulins d'Haïti. Il achète aussi le petit mil, grâce à un partenariat avec la compagnie Etoile du nord (3^{ème} client de cette société après la BRANA et la FOOD for Poor). Il achète le riz national quand il a les moyens financiers nécessaires, car le prix est plus élevé que celui du riz importé.

Pour l'acquisition des produits, le BND lance toujours un appel d'offre et sélectionne 5 à 6 fournisseurs dans les 24 à 36 heures qui suivent. Après la signature du contrat, la livraison doit se faire dans les 3 à 4 jours qui suivent. Les critères sont divers, parmi lesquelles : la qualité du produit et la facilité/rapidité de cuisson (tests de cuisson). Comme les cantines n'ont pas de bons moyens de stockage, le BND les livre tous les mois.

■ PAM et SCAC

Des marchés se sont développés à partir d'autres zones de production sous l'impulsion notamment du PAM. Celui-ci achète le maïs en grain à des Saras régionales et à des OPA et le faire moudre ensuite par MDH pour des raisons de qualité et de durée de vie de consommation mais aurait déjà acheté du maïs moulu s'il correspond à ses critères de qualité. Le PAM ne fait pas appel aux ateliers de mouture en raison de leur dispersion et de la qualité des produits jugés insuffisante.

Le projet SECAL prévoit d'appuyer un premier contrat avec les producteurs du Sud destiné à l'achat par le PAM de 400 tonnes de maïs qui intégrera les repas distribués dans les écoles à travers le Programme National de Cantine Scolaire (PNCS). L'enjeu serait d'arriver à proposer du maïs moulu de bonne qualité pour augmenter la valeur ajoutée sur le territoire des Cayes. Ce marché institutionnel présente des avantages pour les producteurs et les autres acteurs de la filière dans le cas d'achats de produits transformés, car il garantit un débouché (contractualisation) à un prix généralement intéressant, qui peut inciter les producteurs à produire davantage à adopter de nouvelles variétés plus productives et de nouvelles techniques de production. Cependant il présente aussi des risques notamment si les produits livrés ne sont pas conformes au cahier des charges (rejet des lots livrés).

Il en est de même avec les contrats avec l'Ambassade de France qui passe également des commandes pour l'achat de maïs moulu, transformé par les associations de producteurs, partenaires du programme d'achats locaux du SCAC, à destination du programme cantines scolaires. Les exigences du SCAC et du PAM sont élevés (cf encart) cependant des associations réussissent à les satisfaire. Cet exemple montre qu'il est tout à fait envisageable pour les acteurs des Cayes d'atteindre également ce marché avec des évolutions de la filière.

Critères de qualité –Ambassade de France

Le maïs doit être :

- sain et propre à la consommation humaine (bonne qualité),
- non infecté par des insectes ou des parasites,
- conditionné dans des sacs de polypropylène neufs de 25 kg.

Caractéristiques chimiques et micro biologiques :

- taux d'aflatoxine : inférieur ou égal à 10 ppb,
- taux d'humidité : inférieur ou égal à 12%,
- Escherichia coli : inférieur ou égal à 10 cfu/g.

Autres caractéristiques microbiologiques à respecter si possible ou suivant l'appréciation du PAM :

- bactéries mésophiles et aérobies : inférieur ou égal à 100 000 cfu/g,
- levures et moisissures : inférieur ou égal à 1000/g,
- bacilles : inférieur ou égal à 10 cfu/g.

La vision du PAM est d'appuyer la PSNAS et donc d'aller vers des achats locaux. Cependant, cela dépend des produits. Dans le cas du maïs, c'est un produit local, mais pas dans la forme où il est transformé pour être consommable selon les critères minima de qualité. La mouture locale apparaît de trop faible qualité, et de surcroît trop dispersée. C'est donc la mouture centralisée et industrielle qui se pose spontanément comme la source d'approvisionnement pour les marchés publics. Mais la transformation des moulins en société avec des commerçantes – meunières pour former des meuneries décentralisées, proches de la production et d'une partie au moins - de la demande, apparaît comme une solution pour améliorer l'articulation de la filière et atteindre un nouvel équilibre.

A retenir, sur les nouveaux débouchés

Les critères de qualité tant pour le secteur de la boulangerie que pour les marchés institutionnels sont accessibles à la transformation artisanale avec quelques équipements supplémentaires et l'amélioration des pratiques au niveau de la production et de la transformation :

- Qualité des grains de maïs : grains endommagés (risque de développement de champignons au champ et lors du stockage, donc d'aflatoxine), taux d'humidité trop élevé, d'où la nécessité de travailler sur les dates de récolte, les techniques de séchage et de stockage (silos métalliques, sachets multicouches...) et le tri ;
- Différence de goût liée à la variété, à des impuretés, à la finesse de la semoule, aux techniques et équipements de transformation : état des moulins (usure des marteaux), tamis utilisés dans le broyeur, méthode de tri pour obtenir les différents produits ;
- Gonflement à la cuisson : variété, taux d'humidité très bas du maïs importé qui expliquerait un plus grand gonflement à la cuisson,...
- Mauvaise conservation du produit : taux d'humidité des grains et/ou rancissement qui peut amener à envisager une opération de décorticage (qui permet aussi un dégermage au moins partiel et donc une baisse de la matière grasse, qui entraîne moins de risques de rancissement mais une baisse de la qualité nutritionnelle, qui peut être un atout à mettre en avant pour la promotion de la semoule de maïs local à condition qu'elle soit consommée rapidement). L'absence de décorticage donne également un aspect et un goût différents de ceux de la semoule importée qui est sans doute décortiquée.

Le secteur de la boulangerie constitue un débouché intéressant pour valoriser la farine dont le volume va augmenter avec le développement de la production et de la transformation industrielle. Il est nécessaire d'améliorer la qualité et de faire des tests de fabrication avec des taux variables de farine de maïs dans différents types de pain.

Pour les marchés institutionnels, ce qui caractérise la situation c'est l'incertitude des institutions quant aux moyens dont ils disposeront (les institutions publiques quant au budget qui leur sera alloué, et le PAM lui-même est soumis à l'inconstance de ses sources de financement). Dans la zone, les acteurs locaux ne connaissent pas non plus la politique sur ce thème, et identifient seulement le PAM comme un possible gros acheteur.

4. Marchés, circuits de commercialisation et analyse économique

4.1 Marchés agricoles en Haïti et les axes de commercialisation du maïs

■ Trois types de marchés

En Haïti, on distingue 3 types de marchés agricoles ruraux suivant la prépondérance de l'intervention des acteurs (CNSA, 2007) : les marchés de production, de regroupement et de consommation. Les premiers (comme les marchés des Anglais, Kans, Camp-Perrin) détiennent cette appellation par le fait qu'ils sont situés dans les grandes zones de production où les agriculteurs (producteurs) viennent écouler leurs denrées agricoles. Généralement, ces denrées agricoles sont apportées au marché, pour être vendues aux Saras, par les producteurs, leur femme ou leurs enfants.

Les deuxièmes (marché de regroupement comme les marchés de Ducis, Maniche) constituent les lieux où les Saras régionales (aussi appelées « Saras urbaines ») viennent collecter les denrées agricoles auprès des Saras locales pour les acheminer vers les grandes villes. Ces marchés sont situés à proximité des routes principales accessibles aux camions pour être chargés.

Les derniers, (marchés de consommation comme Cavaillon, Port-Salut) sont situés dans les agglomérations urbaines ou rurales où les consommateurs viennent s'approvisionner en denrées agricoles auprès des Saras régionales et détaillants pour une utilisation ultérieure.

■ Les axes et les circuits de commercialisation du maïs dans le Sud

La figure 6 met en évidence un commerce important de maïs à l'intérieur du département (ménages ruraux mais surtout ménages urbains, 22 % de la population du département) et vers la capitale qui représente le grand marché de consommation. Il est probable qu'une partie s'échange à Fond des Nègres, et s'achemine vers Jacmel car la production commerciale de maïs dans le Sud-Est est faible mais cet aspect n'a pas pu être approfondi dans l'étude.

Dans le Sud, en 2009, 55 686 exploitations, soit 60% du nombre des exploitations couvrant une SAU de 40 818 carreaux, produisent essentiellement pour la vente (MARNDR, 2009). Étant l'une des principales zones de production du Département, le maïs y circule sur 2 grands axes principaux :

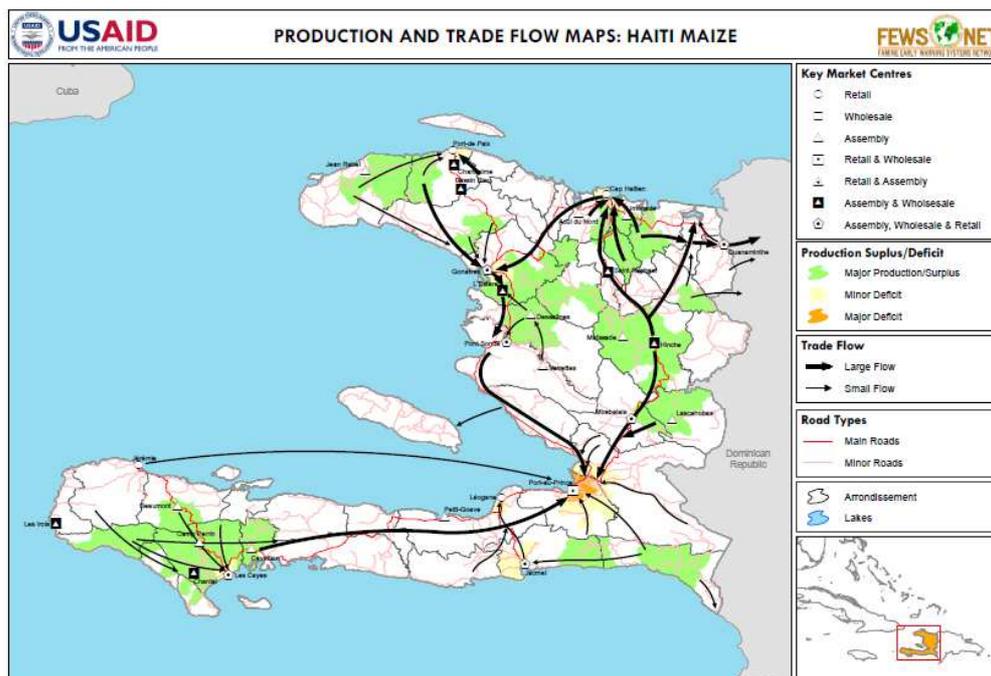
- Les Anglais → Les Cayes → Port-au-Prince
- Ducis et Kans (Plaine des Cayes) → Fond des Nègres → Petit Goave

L'organisation de la commercialisation du maïs se fait suivant deux (2) grands types de circuits :

- un circuit court avec les agriculteurs (producteurs), les Saras locales, qui agissent également comme détaillantes, et les consommateurs;
- un circuit long où l'on rencontre non seulement les producteurs, les Saras locales, mais également les Saras régionales, les détaillantes urbaine, et les consommateurs (CNSA,2007).

Dans tous les marchés de produits agricoles (marchés ruraux), la fixation du prix d'achat du jour est réalisée au démarrage du marché par les Saras venant acheter, en se concertant sur la quantité et qualité de l'offre à travers une visite exploratoire du marché. En d'autres termes, le prix d'achat est plafonné, en commun accord, par les Saras qui sont moins nombreuses que les producteurs (vendeurs) au début. Sur les marchés de gros de la zone métropolitaine, dès l'arrivée des camions remplis de denrées agricoles, les marchandes (détaillantes) se concertent aussi entre elles pour l'établissement d'un prix plancher de revente, pour ensuite négocier individuellement avec les Saras régionales afin d'obtenir le maximum de profit sur les produits (MARNDR, 2010).

Figure 12- Zone de production et flux du maïs



Sur les marchés, le prix du maïs moulu local est inférieur au prix du maïs moulu importé, à cause de l'archaïsme des ateliers de mouture, qui affecte la qualité de celui-là. Ceci est dû en grande partie, à la présence de sons et germes, de cailloux et d'autres impuretés dans le gruaux local vendu sur les marchés ainsi que d'une granulométrie inégale. Les agriculteurs haïtiens ne tirent pas de profit de la hausse des prix du maïs moulu sur les marchés internationaux. Cependant, quand le maïs moulu local est bien présenté et nettoyé, son prix devient très proche de celui du maïs moulu importé. Certaine fois, pour augmenter la vente du maïs moulu importé, il est mélangé au maïs local par les commerçants (CNSA, 2011).

4.2 Analyse des prix du maïs importé et local selon les marchés

Les données dans les tableaux ci-dessous décrivent la situation des marchés de masse (consommation des ménages) puisqu'il s'agit de relevés de prix sur les différentes places de marché, réalisés et publiés par le MARNDR.

On dispose de quatre séries de prix de détail au consommateur, portant sur le maïs grain et le maïs moulu local, ainsi que sur le maïs moulu dominicain et américain (ce dernier seulement sur Port au Prince), allant d'Avril 2015 à Octobre 2016, sur quatre marchés. Ce sont, en ordre d'éloignement de la capitale :

- Croix des Bossales, principal marché populaire de la capitale (49 observations),
- Fond des Nègres, plaque tournante entre le Sud vers la capitale (35 observations),
- Kans, dans la zone de production, mais où l'on possède seulement 12 observations ; comme 11 sont concentrées sur la première moitié de la période, on les utilise pour cette partie de l'analyse.
- Les Anglais, dans la zone de production, à l'extrême ouest de la péninsule (35 observations).

La première analyse concerne les évolutions respectives des prix des deux formes de maïs (grain et moulu) et de leur différence. On constate que le comportement du cycle est classique, car il baisse avec offre abondante, dans les mois de sortie sur le marché de la récolte de printemps, et augmente avec la rareté, jusqu'à un maximum dans la période de soudure.

Les fluctuations de prix sont plus fortes dans la zone de production que sur les marchés de grande consommation. En fait, elles augmentent à mesure que l'on s'éloigne de la capitale, pour atteindre un maximum aux Anglais, où le marché dépend surtout de la production locale.

Dans les zones de production, les prix remontent plus rapidement, dans les mois suivants. Dans cette période, on continue à écouler la partie de la production de printemps qui a pu être stockée, puis se fait la récolte d'été, mais la demande des commerçantes régionales est forte, tandis que la part gardée pour l'autoconsommation est plus grande. Tous ces facteurs contribuent à ce que les prix remontent durant le dernier trimestre de l'année.

Au contraire, les prix urbains se maintiennent où remontent peu, puisque le marché est pourvu à partir des différentes régions « grenier » du pays, dont le Sud. Ils n'augmentent vraiment que lors de la période de soudure, d'où le décalage observé dans le tableau 41.

En ce qui concerne le marché du maïs moulu, ses variations de prix suivent le même cycle que celui du grain sur chaque marché, mais elles sont moins fortes.

A la capitale, le prix du maïs moulu était stable au cours de 2015 à 15 HTG/marmite au-dessus de celui du grain, mais il a doublé en 2016. Ce comportement semble lié de façon inverse à celui du marché du grain : lors que le prix du grain baisse, les transformatrices augmentent leur marges, en profitant de la situation, sans la répercuter totalement vers les consommateurs. Sur le marché de la capitale, le prix du maïs s'est maintenu en 2016 environ 18% au-dessus de celui de 2015 aux mêmes périodes, ce qui explique le doublement de la marge commerciale, puisque les coûts de transformation n'ont pas augmenté.

A Fond des Nègres, plaque tournante pour la revente vers Jacmel, les marges commerciales se maintiennent à 25 HTG / marmite au long de la période. Aux Anglais, leur subite augmentation en 2016 vérifie la même règle observée dans la capitale, selon laquelle la forte baisse du prix du grain permet d'augmenter les marges des transformateurs.

Tableau 43 – Evolutions respectives des prix des deux formes de maïs (grain et moulu)

Prix en HTG / marmite	01/04 – 15/06 2015	15/06 – 30/09 2015	01/10 – 31/12 2015	01/01 – 31/05 2016	01/06 – 15/09 2016	15/09 – 30/09 2016
	Soudure	Production maximale	Ecoulement + 2 nd e récolte	Soudure	Production maximale	Ecoulement + 2 nd e récolte
Croix des Bossales						
maïs grain variation	65	64 -2%	61 -3%	75 23%	52 -31%	53 3%
maïs moulu variation	79	77 -2%	76 -2%	91 19%	81 -11%	82 1%
différence moulu - grain	15	14	14	15	29	28

Prix en HTG / marmite	01/04 – 15/06 2015	15/06 – 30/09 2015	01/10 – 31/12 2015	01/01 – 31/05 2016	01/06 – 15/09 2016	15/09 – 30/09 2016
	Soudure	Production maximale	Écoulement + 2 nd e récolte	Soudure	Production maximale	Écoulement + 2 nd e récolte
Fond des Nègres						
maïs grain variation	68	57 -17%	67 19%	66 -3%	40 -39%	47 17%
maïs moulu variation	97	79 -18%	91 15%	95 4%	64 -32%	69 8%
différence moulu - grain	29	23	24	29	24	23
Kans						
maïs grain variation	76	49 -35%	70 42%	63 -11%		34 -
maïs moulu variation	83	71 -14%	80 13%	77 -4%		54 -
différence moulu - grain	7	22	10	14		20
Les Anglais						
maïs grain variation	90	66 -27%	84 28%	98 17%	42 -57%	58 38%
maïs moulu variation	96	78 -19%	96 23%	100 5%	68 -32%	83 23%
différence moulu - grain	7	12	12	3	26	25

Source : traitement des données du MARNDR.

La seconde analyse concerne le prix du maïs moulu importé. Celui-ci, présenté en sacs de 50 livres (anglaises) et vendu en vrac, à la marmite, a un prix supérieur à celui du moulu local, mais qui s'en rapproche beaucoup en période de soudure. Ceci est essentiellement dû à la hausse du produit national, car les variations de prix du maïs importé sont faibles et de tendance longue, apparemment indépendantes des fluctuations saisonnières du marché national.

Cependant, le maïs dominicain est également vendu sur les marchés locaux et là il se comporte d'une autre façon, car l'absence d'offre du produit local et l'éloignement des autres marchés pousse les consommateurs du premier segment à aller vers le second, ce qui donne l'occasion aux commerçants qui distribuent le produit importé d'augmenter leurs marges au maximum en profitant de la rareté locale. On a peu d'observation pour le confirmer, mais il semble que le phénomène s'amplifie avec la distance au marché de gros de la capitale. Il est en tout cas très clair aux Anglais (tableau 43).

Tableau 44– Evolutions du prix du maïs moulu dominicain sur les différents marchés

Prix en HTG / marmite	01/04 – 15/06 2015	15/06 – 30/09 2015	01/10 – 31/12 2015	01/01 – 31/05 2016	01/06 – 15/09 2016	15/09 – 30/09 2016
	Soudure	Production maximale	Écoulement + 2 nd e récolte	Soudure	Production maximale	Écoulement + 2 nd e récolte
Croix des Bossales						
moulu RD (gradoro)	84	87	90	89	88	86
Variation		3%	3%	-1%	-1%	-2%
différence moulu local - RD	-5	-10	-14	1	-7	-4
Fond des Nègres						
moulu RD (gradoro)	84	89	87	92	90	84
variation		6%	-2%	6%	-2%	-7%
différence moulu local - RD	13	-8	4	3	-26	-13
Kans						
moulu RD (gradoro)	103	91	89	88		74
variation		-12%	-2%	-1%		-
différence moulu local - RD	-20	-20	-9	-12		-19
Les Anglais						
moulu RD (gradoro)	91	89	83	94	95	95
variation		-2%	-7%	13%	1%	0%
différence moulu local - RD	5	-8	17	6	-27	-19

Source : traitement des données du MARNDR.

On mentionnera aussi qu'il existe un maïs importé américain, dont le prix est au moins le double du maïs dominicain, mais qui ne se trouve pas sur tous les marchés.

A retenir, sur l'analyse des prix

Le comportement du cycle est classique : il baisse avec l'offre et augmente avec la rareté. En général, on constate que le prix du maïs grain suit un mouvement classique oscillatoire en fonction de l'offre et la demande, avec des maxima en période de rareté (de janvier à mai) et des minima en période de récolte, surtout de juin à septembre, période de la « grande récolte ».

On constate aussi que l'amplitude des variations augmente à mesure qu'on s'éloigne de la capitale, pour atteindre son maximum à l'extrême pointe de la péninsule. Ce lissage de la courbe annuelle des prix semble lié à l'existence d'autres sources d'approvisionnement. Elles sont également décalées dans le temps, puisque l'augmentation s'observe dans le dernier trimestre dans les zones de production, alors qu'elles n'apparaissent que dans la période de soudure, au printemps, sur le marché national.

Les variations sur le prix du moulu suivent le même cycle que celui de grain sur chaque marché, mais elles sont moins fortes. Les marges commerciales des transformatrices augmentent lorsque le prix du grain baisse : elles passent de 20% à 35% du prix du produit moulu, au consommateur. Le moulu dominicain est généralement plus cher que le national, sauf dans les périodes de rareté, durant lesquelles ils sont presque égaux.

4.3 Analyse de la marge brute et de sa répartition

Notre analyse porte sur la marge brute des différentes étapes des principales sous-filières identifiées, définie comme différence entre la valeur de vente d'un bien et sa valeur d'achat plus les coûts afférents à sa production, à sa manutention ou à sa transformation, selon le cas (dans le dernier on applique un coefficient de transformation). La différence avec la valeur ajoutée est que dans ce cas on ne considère pas les salaires comme des coûts mais comme une partie de la valeur. Une partie de la marge doit être gardée pour le remplacement du capital, et par différence on obtient la marge nette. Nous n'entrons pas dans cette partie de l'analyse financière.

L'analyse se fait à deux niveaux. D'abord au niveau du produit unitaire. Dans ce cas on part d'une marmite de maïs à la production, à un prix déterminé, et on arrive soit à une marmite de grain (variante « grain » de la sous-filière 1), soit à une marmite de maïs moulu en vrac (variante « transformation artisanale »), toutes deux à prix de consommateur. Dans ce cas, on analyse la distribution (%) de marge brute totale par type d'agent et la contribution (%) de la marge de chaque type d'agent au prix total payé par le consommateur.

Au deuxième niveau, on prend en compte le fait que, à chaque étape, intervient un nombre très varié d'agents. Par conséquent, certains se répartissent entre peu la totalité de la marge générée à une certaine étape de la chaîne, et d'autres se la répartissent entre beaucoup. Pour la mesurer, on multiplie la marge unitaire par les volumes moyens de chaque type d'agents.

En ayant les estimations (fournies dans la section III), des volumes annuellement produits, commercialisés ou transformés par un agent – type, on peut obtenir la marge brute totale dégagée par lui, puis sa répartition (%) par type d'agents, après avoir fait la somme de toutes les étapes. Comme on s'intéresse seulement à la répartition, on a procédé en standardisant la chaîne pour le volume traité par un agent du type qui en comporte le moins. Puisque ces proportions ne changent pas selon l'unité de temps choisie, on peut faire l'analyse de la répartition de la marge sans connaître les volumes totaux³⁰.

On a appliqué cette méthode de calcul pour comparer trois grandes sous-filières : la filière grain (jusqu'à la vente au détail en vrac), la filière transformation artisanale (également jusqu'à la vente au détail en vrac) et la filière transformation industrielle (jusqu'à la vente au détail emballé).

On calcule d'abord la marge brute par unité de produit (et dans le cas des filières avec transformation on applique un coefficient de transformation en amont) qui se génère à chaque étape. Pour cela on a besoin de coefficients techniques qui, on l'a vu, varient selon le type d'agent. On est donc contraint à prendre une donnée moyenne, considérée représentative. Cependant, les différences structurelles mises en évidence pour chaque étape de la filière dans cette étude nous amènent à considérer quelques variantes.

En ce qui concerne la production, il est clair que **les productivités en culture pluviale et irriguée sont structurellement différentes**, et par conséquent, doivent l'être aussi les marges brutes des différents producteurs, ce qui conduit à ce que la contribution de l'ensemble des producteurs à la marge brute totale de la filière varie aussi avec le type de culture. Par contre, comme l'option entre culture pluviale ou irriguée dépend des caractéristiques géographiques locales, elle n'influe pas sur le reste de la chaîne, et la comparaison doit donc être répétée pour chaque sous-filière.

³⁰ Cette manière de calcul s'applique car l'estimation des volumes totaux n'a pas pu être faite, faute d'avoir pu obtenir les données pour cadrer sectoriellement l'étude. Il convient cependant de préciser la difficulté de cet exercice, car la consommation de la capitale est un ensemble ouvert, qui se fournit dans d'autres zones du pays.

L'autre aspect fondamental à prendre en compte est **la variation des prix dans le temps**, laquelle affecte la formation de la marge brute de façon inégale selon les maillons de la filière. Comme on l'a vu dans le chapitre précédent, le prix à la production est celui qui varie le plus, alors que l'autre extrémité de la chaîne est plus stable. Cela veut dire qu'il y a un moment dans le cycle annuel pour lequel la marge brute du maillon intermédiaire qui communique la zone de production avec le marché urbain s'annule puis devient négative. Nos calculs montrent que, dans les trois sous-filières analysées, c'est le cas dès la « petite récolte », dans le dernier trimestre de l'année, et *a fortiori*, cela est donc vrai dans la période de soudure. Comme le marché local continue à fonctionner, les sara locales continuent à avoir intérêt à acheter, moulin et revendre du maïs, bien qu'à faible capacité (environ 10% de leur capacité maximale au moment le plus creux), tandis que, pour les sara régionales, il devient plus intéressant de faire du commerce « en sens inverse », notamment avec des produits importés.

Par conséquent, les tableaux ci-après montrent seulement le calcul de la marge des différents agents, aux prix de marché (au producteur, de gros et de détail) **durant la période de production maximale, qui est la grande récolte**. On notera également qu'il s'agit de l'expression la plus longue de chaque sous-filière car, au moins pour les deux premières, il existe des versions plus courtes, comme celles qui terminent sur les marchés locaux (la sara locale fonctionnant alors comme détaillante). Dans ces filières courtes, la part de la marge brute qui revient au producteur est proportionnellement plus grande.

1^{er} cas : Sous filière maïs - grain

Dans la sous-filière grain on a 4 sortes d'agents qui prélèvent un marge sur le produit : producteurs, sara locales (NT), sara régionales, y détaillantes sur le marché urbain. La formation du prix au consommateur de la marmite (2.7 kg) de grain sur le marché local est indiquée dans le tableau 44. En culture irriguée, première colonne, les coûts de production par marmite sont plus élevés, et la marge unitaire du producteur est moindre. Cette situation ne correspond pas à l'idéal agronomique mais reflète néanmoins une réalité fréquemment observée : les producteurs n'atteignent pas aisément le rendement potentiel, et leurs couts par hectare sont souvent plus élevé que la norme.

Tableau 45 – Calcul de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs grain

Calcul de la marge brute unitaire (en HTG par marmite de grain)	maïs grain / grande récolte			
	culture pluviale	culture irriguée		
rendement t / Ha	1.3	2.7	3.0	4.0
cout de production par hectare	9 500	32 000	32 000	29 400
coût de production unitaire	19.8	32.0	29.1	19.8
marge producteur	15.2	3.0	5.9	15.2
prix au producteur	35.0	35.0	35.0	35.0
transport local	0.5	0.5	0.5	0.5
marge sara locale NT	5.0	5.0	5.0	5.0
prix d'achat sara régionale	40.5	40.5	40.5	40.5
marge sara régionale	2.0	2.0	2.0	2.0
transport inter-local (à PauP)	4.5	4.5	4.5	4.5
prix de gros	47.0	47.0	47.0	47.0
marge détaillantes (marchés de PauP)	5.0	5.0	5.0	5.0
prix au détail consommateur (marchés)	52.0	52.0	52.0	52.0

En fait, pour atteindre la même marge brute par marmite qu'en culture pluviale, le producteur devrait obtenir les 4 t / ha, qui est le rendement potentiel des variétés les plus performantes, et rationaliser ses façons culturales pour maintenir son coût de production à 29 400 HTG / ha. C'est le cas³¹ illustré par la troisième colonne sous la rubrique « culture irriguée » du tableau 43.a. Finalement, dans la colonne située au centre, on examine le cas où un producteur atteint au moins 3 t / ha, tout en maintenant le coût de production élevé de la première option. Ce cas est intéressant, car il permet au producteur d'obtenir la même marge brute totale que le planteur en irrigué, comme on le voit ensuite. C'est donc celui qu'on retient dans le reste de l'analyse.

D'abord, on analyse la distribution de la marge unitaire, qui consiste à savoir quelle proportion du chaque gourde payée par le consommateur final revient à chaque type d'agents. Selon le tableau 45, le producteur contribue à la formation du prix en conservant 56% de la marge brute unitaire, laquelle représente 29% du prix de la marmite au consommateur. Les saras locales et les détaillantes opèrent en gardant chacune 18% de la marge générée sur une marmite, équivalant à 10% du prix final, et finalement les saras régionales sont celles qui opèrent avec la part de marge unitaire la plus petite (7%, soit 4% du prix final). En tout, la marge brute représente 52% du prix final, le reste étant, par définition, la somme des coûts de production ou d'opération.

En culture irriguée, la proportion qui reste au producteur est moindre, et donc les proportions des agents des activités en aval augmentent corrélativement.

Tableau 46 – Distribution de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs grain

Types d'agents	Proportion de la marge unitaire		Contribution du type a la marge unitaire	
	pluviale	irriguée	pluviale	irriguée
Producteurs	56%	35%	29%	12%
Saras locales	18%	27%	10%	10%
Saras régionales	7%	11%	4%	4%
Détaillantes urb.	18%	27%	10%	10%
Total	100%	100%	52%	36%

L'analyse précédente ne montre cependant qu'une facette de la réalité. Il faut aussi prendre en compte le fait que, à chaque étape, les agents qui interviennent le font avec volumes produits, commercés ou transformés qui sont très variables. On est donc amené, pour chaque type d'agent, à calculer la marge brute totale d'un agent-type, ou agent moyen, qui sert de base pour le calcul de la répartition de la marge brute totale produite dans la filière.

Il est pour cela nécessaire de connaître le volume de production ou d'opération de cet agent-type, comme on l'a expliqué plus haut. En ce qui concerne les saras locales et régionales, on a pris une taille moyenne d'activité de chaque type, sur la base de notre échantillon, soit 12 000 marmites par an pour les premières et 80,000 pour les secondes. Pour les producteurs on a retenu 0.25 Cx de surface, de façon constante dans tous les systèmes, pour qu'ils soient comparables. Puisque les rendements sont définis, (voir tableau 43.a), on en déduit le volume, et on peut donc calculer la marge brute totale perçue par un agent moyen de chaque type.

³¹ Bien entendu, dans ce cas chaque producteur dégage une marge brute bien supérieure à celle de la culture pluviale, en fait 3 fois plus, du fait de sa productivité supérieure. Par contre, dans le cas où il n'obtient que 2.7 t / ha avec un coût de production trop élevé (32 000 HTG dans notre exemple), il réalise une marge brute inférieure à celle du producteur moins intensif.

Si une sara locale achète 12 000 marmites dans la saison, et un producteur en vend 125 en culture pluviale (soit 155 marmites produites, moins 30 autoconsommées ou gardées), alors une sara locale achète la production de 96 producteurs moyens. De même, une sara régionale achète la vente de 7 saras locales. A l'autre bout, il faut 20 détaillantes pour revendre la vente de cette sara régionale. Celle-ci est donc le type le moins fréquent, qui détermine le volume total qui passe par cette filière. Dans le tableau 46, figurent les montants de la marge brute par agent, pour chaque type d'agent, ainsi que les proportions d'agents pour 1 sara régionale, ce qui permet de les pondérer et d'arriver au calcul recherché, qui est la façon dont la marge brute totale se répartit entre les types. On fait de même pour le cas en culture irriguée, dans lequel change le nombre de producteurs par sara, puisque qu'ils produisent et vendent un plus grand volume.

Tableau 47- Structure de la sous-filière maïs – grain et répartition de la marge brute totale

Types d'agents	Volume par agent-type (Marmites)		Marge brute par agent (HTG) (*)		Proportion (**)		Répartition par types d'agents	
Producteurs	125	332	1900	1900	96	36	16%	8%
Saras locales	12000	12000	60000	60000	7	7	35%	39%
Saras régionales	80000	80000	160000	160000	1	1	14%	15%
Détaillantes	4000	4000	20000	20000	20	20	35%	39%
Total							100%	100%

(*) On l'obtient en multipliant le volume par la marge brute unitaire, pour chaque type d'agents. Comme annoncé plus haut, on a gardé le cas où le producteur en irrigué perçoit la même marge brute totale que celui en culture pluviale (soit 3 t / ha et un coût de 32 000 HTG / ha).

(**) Les proportions sont exprimées en fonction d'une sara régionale, mais en relation à la ligne suivante (en amont). Il y a donc $96 \times 7 = 672$ producteurs pour 1 sara régionale.

On peut constater ainsi que les saras régionales captent collectivement 14 – 15% de la marge totale, et qu'elles sont peu nombreuses à se la partager. A l'opposé, les producteurs captent ensemble 8 – 16% de la marge brute totale réalisée sur cette filière (en supposant évidemment qu'ils vendent toute la partie non consommée ni utilisée sur cette filière exclusivement). Les saras locales et les détaillantes se partagent les 70 – 78% restants. On voit à quel point la prise en compte de la structure plus ou moins dispersée ou concentrée de chaque activité change la répartition de la marge.

2^{ème} cas : Sous filière maïs moulu artisanal – marché de masse

On répète maintenant le calcul dans le cas de la sous-filière de la transformation artisanale, également dans sa version longue, c'est-à-dire jusqu'au marché urbain de détail, pour les mêmes conditions que dans l'exercice précédent en ce qui concerne les paramètres techniques et de répartition.

On y a identifié 4 types d'agents qui prélèvent une marge sur le produit : producteurs, saras locales « transformatrices », saras régionales, détaillantes urbaines. La formation du prix au consommateur de la marmite (2.7 kg) de maïs moulu en vrac est détaillée dans le tableau 47. Dans le cas de la culture irriguée, on n'a gardé que le cas moyen, à 3 t / ha et 32 000 HTG / ha en coûts de production.

Les chiffres en rouge correspondent à une quantité de grain de $1 / 0.73$, soit 1.37 marmites, qui est celle qui donne une marmite de moulu. Les prix en grain sont cependant les mêmes, notamment le prix au producteur : les 47.9 HTG équivalent aux 35 HTG par marmite, du tableau 44.

Tableau 48– Calcul de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs moulu artisanal

Calcul de la marge brute unitaire (en HTG par marmite de maïs moulu)	maïs moulu artisanal /grande récolte	
	culture pluviale	culture irriguée
rendement t / Ha	1.3	3.0
cout de production par hectare	9500	32000
coût de production unitaire	27.1	39.9
marge producteur	20.8	8.0
prix au producteur	47.9	47.9
transport local	0.7	0.7
marge sara transformatrice	17.7	17.7
coût services mouture	4.1	4.1
facteur de conversion grain - moulu (artisanal)	73%	73%
prix d'achat sara regionale	70.5	70.5
marge sara régionale	2.0	2.0
transport interlocal (à PauP)	4.5	4.5
prix de gros	77.0	77.0
marge détaillantes (marchés PauP)	5.0	5.0
prix au détail consommateur (marchés populaires)	82.0	82.0

La structure de la sous-filière maïs – moulu artisanal est la même que celle de la sous-filière maïs – grain. On fait l’hypothèse que les saras locales transformatrice opèrent le même volume de grain que les non-transformatrices. Cette hypothèse se base sur le fait que le niveau moyen d’activité de ces saras retenus pour cette analyse est bien inférieur au niveau maximal permis par la capacité d’écoulement du marché (c’est-à-dire la capacité d’achat des saras régionales). Par conséquent, les saras locales déterminent leur activité par leur capital de roulement, qui peut être le même, en moyenne dans les deux sous-filières.

Tableau 49 – Répartition de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs moulu artisanal

Types d’agents	Proportion de la marge unitaire		Contribution du mail- lon a la marge unitaire	
Producteurs	46%	24%	25%	10%
Saras transformatrices	39%	54%	22%	22%
Saras régionales	4%	6%	2%	2%
Détaillantes urbaines	11%	15%	6%	6%
Total	100%	100%	56%	40%

Selon le tableau 48, le producteur contribue à la formation du prix en conservant 46% de la marge brute unitaire, soit 10 points de moins que dans la filière grain, et laquelle ne représente plus que 25% du prix de la marmite au consommateur. Les saras locales transformatrices, qui sont celles qui ajoutent le plus de travail perçoivent maintenant 39%, ce qui double la part des saras locales de la filière grain. Les détaillantes opèrent en gardant 11% de la marge générée sur une marmite, équivalant à 6% du prix final, et les saras régionales continuent à être celles qui opèrent avec la part de marge unitaire la plus petite (4%, soit 2% du prix final).

En tout, la marge brute représente 4 points de plus dans le prix final que dans le cas non transformé.

En analysant la répartition de la marge totale (voir tableau 49) on constate maintenant que la situation a changé en relation à la filière grain, ce qui vérifie une fois de plus l'importance de l'agrégation de valeur dans les filières.

Tableau 50 - Structure de la sous-filière maïs – moulu artisanal et répartition de la marge brute totale

Types d'agents	Volume par agent-type (Marmites)		Marge brute par agent (HTG)		Proportion par types d'agents		Répartition par types d'agents	
Producteurs	125	324	2603	2602	96	37	11%	5%
Saras transf.	12000	12000	212975	212975	7	7	64%	68%
Saras régionales	80000	80000	160986	160986	1	1	7%	8%
Détaillantes	4000	4000	20000	20000	20	20	18%	19%
Total							100%	100%

On peut constater ainsi que les saras locales transformatrices doublent pratiquement leur part dans la marge unitaire, qui passe à 64 – 68%, en relation aux saras non transformatrices. En contrepartie, les saras régionales baissent leur participation à 7 – 8%, soit une baisse de moitié, de même que les détaillantes urbaines, qui passent de 35 – 39% à 18 – 19%.

3^{ème} cas : Sous filière maïs moulu industriel

La sous-filière du maïs moulu industriel forme une chaîne plus longue que les deux autres, dans laquelle on a identifié 6 types d'agents qui prélèvent une marge sur le produit : producteurs, saras locales (NT), saras régionales, entreprise industrielle (minoterie), grossistes et détaillants sur le marché urbain tels que supermarchés et autres boutiques. La formation du prix au consommateur de la marmite (2.7 kg) de maïs moulu emballé se fait comme indiqué dans le tableau 50. Dans ce cas, le prix final observé est par sachet de 2 livres, puis converti en marmites qui est l'unité de référence.

Dans le cas de la culture irriguée, on n'a gardé également que le cas moyen, à 3 t / ha et 32 000 HTG / ha en couts de production.

Tableau 51 – Calcul de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs moulu industriel

Calcul de la marge brute unitaire (en HTG par marmite de maïs moulu)	maïs moulu industriel / grande récolte	
	culture pluviale	culture irriguée
rendement t / Ha	1.3	3.0
cout de production par hectare	9500	32000
coût de production unitaire	25.7	37.8
marge producteur	19.8	7.6
prix au producteur	45.5	45.5
transport local	0.6	0.6
marge sara locale NT	6.5	6.5
prix d'achat sara régionale	52.6	52.6
marge sara régionale	6.5	6.5
transport inter-local (à PauP)	5.8	5.8
prix d'achat minoterie	64.9	64.9

Calcul de la marge brute unitaire (en HTG par marmite de maïs moulu)	maïs moulu industriel / grande récolte	
	culture pluviale	culture irriguée
coût mouture industrielle	0.6	0.6
marge industriel transformateur	12.1	12.1
facteur de conversion grain - moulu (industriel)	77%	77%
prix de fabrique	77.7	77.7
marge grossiste	2.0	2.0
prix de gros	79.7	79.7
marge + coûts supermarché	129.0	129.0
prix au détail consommateur (supermarché)	208.6	208.6

Ce nouveau scénario de la filière maïs en Haïti comporte des éléments très différents de ce qu'on a pu voir dans les filières qui aboutissent à la consommation populaire. D'une part la transformation de la transformation, concentrée en une seule entreprise (dans le futur proche il pourrait y en avoir 2 ou 3) et d'autre part la distribution en aval, qui implique le secteur commercial formel.

Le changement le plus frappant se trouve dans la grande part de la marge brute unitaire qui est absorbée par le dernier maillon de la chaîne. Il est vrai que nous n'avons pas pu détailler les coûts de fonctionnement des établissements (supermarchés et boutiques) qui distribuent le produit final, mais avec un total de 73% du prix à répartir entre le coût et la marge brute, il est clair que cette catégorie d'agents profite de la rareté relative des conditions environnementales de son offre, et de l'existence d'un pouvoir d'achat important qui demande ces conditions, telles que la commodité du supermarché. On a d'ailleurs vérifié que le maïs dominicain vendu aussi en sachet de 2 livres coûte au supermarché 30 HTG de plus par marmite que le national, soit 239 HTG, alors qu'au même moment le moulu dominicain en vrac sur le marché coûtait 86 HTG. Le comportement du distributeur n'est donc pas différent dans le cas du produit importé.

Notons par ailleurs que, en faisant l'hypothèse que le coût d'opération (transport local, entrepôt, mise en sachets, rayonnage...) représente 50% de la marge commerciale, la part du distributeur final dans la marge brute unitaire du maïs moulu industriel au détail serait de 58%. La suivraient celle des producteurs avec 18% et celle de la minoterie avec 11%. Les saras et les grossistes, en aval, y contribueraient seulement pour 14% entre les trois.

En culture irriguée, tout comme on l'a observé dans les autres sous-filières, la proportion de la marge brute unitaire qui reste au producteur est moindre, et donc les proportions des agents des activités en aval augmentent corrélativement.

Tableau 52– Répartition de la marge brute unitaire pour la sous-filière maïs moulu industriel

Types d'agents	Proportion de la marge unitaire		Contribution du type a la marge unitaire	
Producteurs	11%	5%	9%	4%
Saras locales	4%	4%	3%	3%
Saras régionales	4%	4%	3%	3%
Industriel transformateur	7%	8%	6%	6%
Grossistes	1%	1%	1%	1%
Supermarchés et boutiques	73%	79%	62%	62%
Total	100%	100%	84%	78%

En tout, la marge brute représente 84% du prix final (et 78% quand la production est plus intensive, en irrigué), c'est-à-dire une proportion beaucoup plus élevée que dans les cas précédents, ce qui est dû au comportement monopoleur du distributeur final. Cette donnée doit cependant être prise avec précaution, du fait de la surestimation de la marge du dernier agent. Dans l'hypothèse où le coût de distribution serait de 50% de la marge commerciale, la proportion de la marge brute totale de la filière tomberait à 53%.

Pour analyser la répartition de la marge totale (voir tableau 45.c), on a conservé les mêmes paramètres techniques que dans les cas précédents, jusqu'au saras régionales (qui peuvent être des OPA, on l'a vu). Le volume traité par la minoterie dans la saison est de 2000 t, ce qui correspond à peu près à la situation de 2016. Il faut donc 9 saras régionales de taille moyenne pour les fournir. En aval, on estime que 3 grossistes (l'un d'eux est CARIBEX, est une entreprise alimentaire diversifiée, ayant aussi des investissements dans la transformation d'autres produits) se partagent le marché et que, auprès de chacun, se fournissent 10 supermarchés ou autres boutiques.

On constate maintenant que les producteurs retiennent dans ce scénario moins de 0.5% de la marge brute totale générée par la sous-filière. Les saras locales elles-mêmes à peine 1%. Il y a donc un appauvrissement relatif des ruraux. Les saras régionales captent encore 9%, presque pareil que dans la sous-filière de transformation artisanale. Par contre, la minoterie, qui est seule dans le maillon de la transformation, capte 19% du total. Les grossistes opèrent avec une marge standard faible sur tous leurs produits, et ne font que 3% du total. Par contre les distributeurs finaux captent les 2/3. En supposant comme on l'a fait plus haut que 50% revient aux couts, la part de la marge brute totale échouant aux distributeurs serait de 50%, mais celle des producteurs serait toujours infime.

Tableau 53 – Structure de la sous-filière maïs – moulu industriel et répartition de la marge brute totale

Types d'agents(*)	Volume par agent-type (Marmites)	Marge brute par agent (HTG)	Proportion / types d'agents	Répartition par types d'agents (*)	
Producteurs	155	2468	77	0%	1%
Saras locales	12000	77922	7	1%	2%
Saras régionales	80000	519481	9	10%	15%
Industriel transf.	740000	8929134	1	19%	28%
Grossistes	246667	493333	3	3%	5%
Super. et bout.	24667	3180975	10	67%	50%
Total				100%	100%

(*) Dans ce cas la part qui revient aux producteurs est tellement faible qu'on ne perçoit pas l'effet dû aux productivités différentes. On a donc supprimé la comparaison avec le cas de la culture irriguée. Par contre, dans la colonne de répartition de la marge totale on présente les 2 cas de figure : lors que la marge des distributeurs inclut leurs couts d'opération et lorsqu'on suppose qu'ils en représentent 50%.

A retenir, sur la génération de la marge brute et sa répartition.

Dans la filière **non transformée**, où il y a peu de valeur ajoutée en aval du produit, la mise en marché jusqu'au consommateur occupe 44% de la marge brute unitaire, et les 56% restants reviennent au producteur.

Cependant, du total de marge brute généré dans cette filière, les producteurs reçoivent comme secteur seulement 16%, du fait de l'exiguïté de leur capital productif, que ne compense pas totalement leur grand nombre, et de leur faible productivité. Les trois types de commerçantes qui inter-

viennent en aval se partagent plus ou moins le reste de la marge brute, avec moins de poids pour les saras régionales.

La **transformation** en maïs moulu et autres produits modifie la répartition puisque les producteurs dans ce cas perçoivent 46% de la marge unitaire, et seulement 11% de la marge totale se répartit dans le secteur productif. Par contre, la transformation permet aux saras locales de doubler leur participation dans la marge unitaire (de 18 à 39%) et presque de doubler aussi la part de la marge brute totale qui leur revient comme secteur (de 35 à 64%).

Dans la sous-filière de **transformation industrielle**, la minoterie joint à l'avantage dont bénéficient les saras dans le cas précédent (ajouter de la valeur), celui d'être en situation de quasi-monopole et d'avoir une capacité installée permettant d'absorber tout le marché actuel. Cependant, la majeure partie (58%) de la marge brute dans le prix au consommateur final provient de la marge des distributeurs finaux, moyennant une hypothèse sur leurs coûts de d'opération.

Cela s'explique par le fait qu'il s'agit d'un marché sélectif, celui de la distribution en sachet dans des locaux spécialisés dans la distribution alimentaire, et avec un écoulement probablement assez lent à cause de la compétition directe du produit importé, et également emballé. Dans ce nouveau scénario, qui a commencé à se développer il y a 3 – 4 ans, la part de la marge brute finale que perçoit le producteur est inférieure à 1 %.

Dans tous les cas, la part de la marge brute qui revient au producteur est moindre quant augmente l'intensification et le rendement unité de superficie, car la part de valeur ajoutée par unité de produit est moindre.

Ces analyses sont valables lors de la période de production maximale (grande saison). Au niveau de prix de la petite saison et plus encore de la période de soudure, le flux s'interrompt et fonctionnent seulement à faible capacité les versions courtes des filières, car le prix dans la zone est supérieur à celui du marché de la capitale.

VIII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS GENERALES

1. Caractérisation des sous-filières ou chaînes de valeur

La position géographique particulière de la zone de production, à l'extrémité de la péninsule du Sud, fait que la circulation des produits est unidirectionnelle (vers Port au Prince, unique route) et que celle des produits substitués et importés se fait en sens inverse (à partir de Port au Prince, porte d'entrée des produits importés), exception faite de ce qui transite par le port des Cayes. On observe une évolution, le long de cet axe géographique, des comportements des marchés dans le temps. Du fait de la bidirectionnalité des flux, l'observation de places de marché situées à différents points de l'axe permet de comprendre le comportement de la sous-filière « maïs grain » et de la sous-filière « maïs moulu – artisanal », sur lesquelles portent les relevés de prix effectués par le MARNDR, ainsi que la distribution du maïs moulu importé.

En termes généraux, on est face à **une forte segmentation du marché en fonction de la demande**, qui explique l'existence de plusieurs sous-filières rien que pour le maïs transformé (moulu) (rappelons qu'il s'agit de la filière du maïs dur, jaune, apte à la fabrication de semoule et ses dérivés). Ces sous-filières ont un point commun au départ (dans la production) et se séparent dès la mise en marché. Nous avons également étudié les agents de la filière du maïs – grain, lequel est vendu en grains au détail, et celui de la vente en grain aux fabricants d'aliments pour animaux,

mais comme l'objet central de l'étude est la transformation locale, les conclusions ci-après portent uniquement sur les 3 sous-filières comprenant un processus de transformation.

Chacune d'elles a une structuration sociologique particulière, c'est-à-dire que ce ne sont pas les mêmes acteurs qui interviennent. La troisième (marchés institutionnels) n'est pas encore en place dans la zone d'étude.

1.1 Sous filière « maïs moulu artisanal - marchés de masse » : grande consommation, marché populaire

Cette sous filière est axée sur les produits suivants : semoule de maïs généralement mélangée, plus la farine et le son qui en dérivent, **achetés sur des étals de marchés ou à même le sol, au détail (marmite ou verre) par les consommateurs finaux (ménages).**

À partir de la production des communes de la plaine des Cayes et zone de piémonts environnants, ainsi que de celles de Tiburon et Les Anglais (qui combinent une sous-zone de plaine et une de mornes), on suit cette sous-filière sur les marchés suivants, en ordre d'éloignement de la zone de production : marchés ruraux, marchés de la ville des Cayes, marché de Fond des Nègres, marchés de la capitale, autres départements. C'est une sous-filière qui se caractérise par de nombreux acteurs à tous les échelons, et donc par un comportement « normal » de la concurrence entre eux.

Le producteur contribue à la formation du prix en conservant 46% de la marge brute unitaire, soit 10 points de moins que dans la filière grain, et laquelle ne représente plus que 25% du prix de la marmite au consommateur. Les saras locales transformatrices, qui sont celles qui ajoutent le plus de travail perçoivent maintenant 39%, ce qui double la part des saras locales de la filière grain. Les détaillantes opèrent en gardant 11% de la marge générée sur une marmite, équivalant à 6% du prix final, et les saras régionales continuent à être celles qui opèrent avec la part de marge unitaire la plus petite (4%, soit 2% du prix final). En tout, la marge brute représente 4 points de plus dans le prix final que dans le cas non transformé.

En analysant la répartition de la marge totale (voir tableau 44.c) on constate maintenant que la situation a changé en relation à la filière grain, ce qui vérifie une fois de plus l'importance de l'agrégation de valeur dans les filières. On peut constater ainsi que les saras locales transformatrices doublent pratiquement leur part dans la marge unitaire, qui passe à 64 – 68%, en relation aux saras non transformatrices. En contrepartie, les saras régionales baissent leur participation à 7 – 8%, soit une baisse de moitié, de même que les détaillantes urbaines, qui passent de 35 – 39% à 18 – 19%.

La demande de la capitale se satisfait par la vente au détail de semoule, achetée sous cette forme par les consommateurs pauvres et une partie des classes moyennes urbaines, vendu par des revendeuses urbaines et par des commerçantes qui assurent la collecte et transport depuis les zones de production. L'essentiel du grain moulu qui entre sous cette forme dans la capitale (et de là repart éventuellement vers d'autres départements) est apporté par ces commerçants et commerçantes régionales qui habitent dans le Sud ou à la capitale, et qui définissent le volume des achats et leur fréquence en fonction de l'écoulement de leur stock (ils/elles n'ont pas de stocks de longue durée). Sur les marchés de la zone de production, des commerçantes locales (là oui, ce sont des femmes essentiellement) font la collecte du grain, la mouture et vendent à la fois au détail sur les mêmes marchés et en gros aux intermédiaires régionaux, qui ont le capital nécessaire pour cela.

Comme la consommation est relativement stable dans l'année, le prix à la production tend à suivre le cycle classique et varier inversement à l'offre. Ce sont essentiellement les producteurs qui assurent, pour défendre leur revenu, la fonction de stockage, en retenant environ 3 mois la production, dans les conditions artisanales, pour attendre la remontée du prix.

Les marges des intermédiaires, autant locales que régionales sont relativement stables, ce qui est normal vu le niveau de concurrence, et par conséquent les fluctuations des prix à la production et à la consommation sont parallèles, dans la zone de production.

Le fait que le prix chute dans les périodes d'offre abondante, fait que le marché s'autorégule, en transmettant au producteur le signal qu'une augmentation de la production peut la rendre non-rentable, à fortiori avec des coûts plus élevés (ce qui est le cas avec les variétés plus « productives », associées à des itinéraires techniques intensifs). S'il pouvait s'écouler un plus grand volume de produit en période d'abondance, plus de marchandes régionales le feraient, ou bien les mêmes y mettraient plus de capital. Ce n'est pas limitant. **C'est bien la demande qui limite le développement de l'activité à cette période.**

Le maïs moulu dominicain est généralement plus cher que le local, sauf en période de soudure. Le fait qu'on le trouve, même plus cher, sur les marchés locaux en période de production montre qu'il ne substitue pas le maïs local, mais n'est pas non plus concurrencé par lui. Il occupe un autre créneau de marché. Notons en effet qu'il est vendu dans son emballage original, et non pas en vrac. Il est donc situé sur la sous-filière « marché de niche - haut de gamme », mais est consommé par une partie des ménages pauvres, qui l'achètent à la marmite, lorsqu'il est moins cher que le national (quand l'offre de maïs local devient faible).

Il est possible d'accroître un peu l'ampleur de ce débouché domestique par un meilleur approvisionnement des marchés locaux à certaines périodes (développer les activités de stockage qui est une action déjà engagée par le projet SECAL via des OPA) et aussi des marchés urbains éloignés puisque les ménagères interrogées soulignent qu'elles aimeraient bien acheter du maïs local mais elles n'en trouvent pas toujours dans les étals des quartiers de Port au Prince (contrairement au maïs importé). Pour lever cette contrainte de disponibilité, il faut améliorer les circuits de distribution (voir recommandation opérationnelles).

Cependant l'augmentation de la production passe surtout par le développement de l'accès à d'autres marchés. Avant de les développer, il faut comprendre comment ils fonctionnent actuellement et quels volumes de produits ils représentent actuellement, et potentiellement.

1.2 Sous filière « maïs moulu industriel, de qualité, conditionné, « marché de niche urbain »

Cette sous filière concerne les produits suivants : semoule de maïs grossière et fine et farine, **achetés par les consommateurs finaux sur des étals des boutiques et des supermarchés de la capitale et des villes de province, en sachet, normalement de 2 livres.**

Les principaux acteurs sont les SLNT (et une OPA) qui approvisionnent en grains les 2 moutonneries et de nouvelles entreprises industrielles (MDH, Sotrapal, Crabean food manufacturing, CETAI SA), puis des grossistes alimentaires et de grands distributeurs (CARIBEX).

Le marché correspondant à cette sous-filière est du maïs propre, emballé, bien conditionné, homogène (finesse) et vendu sous une marque commerciale à un prix plus élevé que le maïs local durant une grande partie de l'année. Contrairement à ce qui est fréquemment évoqué, on ne note pas de préférence pour la maïs importé lié à son origine, comme cela est aussi le cas dans la plupart des pays africains ou les consommateurs préfèrent le plus souvent consommer des produits locaux mais sont confrontés à des contraintes de prix (ce qui n'est pas le cas ici), de disponibilité et surtout de qualité. Ainsi ce marché est essentiellement couvert actuellement par du maïs importé dont on ne connaît pas les volumes exacts. Le chiffre officiel des importations est de 10 000 tonnes mais il n'est pas précisé s'il s'agit de maïs grains (dur, doux) ou moulu et les importations informelles sont sans doute élevées.

Nous n'avons pas réussi à avoir d'information sur la chaîne de valeur du maïs en République dominicaine et plus spécifiquement sur les maillons transformation et commercialisation (procédé de transformation, équipements, volume, ...). Quant à MDH, les volumes annuels de grains de maïs transformés ont atteint en 2014 et 2015 respectivement 1 600 et 400 t (2015 a été une année de forte sécheresse). En 2016, elle a acheté 1 000 t entre juin – juillet.

1.3 Sous filière « maïs moulu, marchés institutionnels et cantines scolaires »

Cette filière n'existe pas encore dans la zone d'étude mais s'est développée à partir d'autres zones de production sous l'impulsion notamment du PAM (cf. section sur les acheteurs et marchés intentionnels). Le PAM achète le maïs en grain à des Saras régionales et à des OPA et le fait moudre ensuite par MDH pour des raisons de qualité et de durée de vie de consommation mais aurait déjà acheté du maïs moulu s'il correspond à ses critères de qualité. Le PAM ne fait pas appel aux ateliers de mouture en raison de leur dispersion et de la qualité des produits jugés insuffisante.

Cependant une petite filière d'approvisionnement du PAM pour le projet cantine scolaire a été mise en place avec l'appui du SCAC de l'Ambassade de France puis du programme DEFI aux trois Chambres d'Agriculture de Limonade (CALI), La Victoire (CALAV) et Saint-Raphaël (CASR). D'après IRAM (2012), ces appuis leur ont permis de s'équiper (entrepôts, moulins, glacières,...), elles reçoivent une subvention pour produire du maïs moulu à livrer au PAM dans le cadre du Programme d'Achat Locaux. Le SCAC a développé une collaboration avec une institution française PARM (Pôle Agroalimentaire Régionale de la Martinique) pour améliorer la qualité des produits. Une mission diagnostic a été réalisée en 2012, suivie d'une mission en 2013 pour la formation des agents et la mise en œuvre du plan d'action, à laquelle ont pu participer des agents du SECAL (SECAL, 2013).

Le PAM fait appel à un laboratoire aux USA (Dakota) pour analyser des échantillons prélevés par la Société Générale de Distribution (analyses microbiologiques, mycotoxines et taux d'humidité). Les critères et seuils d'acceptabilité se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 54 – Critères de qualité pour les achats par le PAM

Critères	seuils
Taux d'aflatoxines	≤ 10 ppb
Escherichia Coli	≤ 10 ufc/g
Flore aérobie mésophile Totale ou Coliformes Totaux	≤ 100 000 ufc/g
Levures	≤ 1 000 ufc/g
Moisissures	≤ 1 000 ufc/g
Bacilles	≤ 10 ufc/g
Humidité	≤ 12%

Source: Pôle Agroalimentaire Régional Martinique (PARM), 2012

Le projet SECAL prévoit d'appuyer un premier contrat avec les producteurs du Sud destiné à l'achat par le PAM de 400 tonnes de maïs qui intégrera les repas distribués dans les écoles à travers le Programme National de Cantine Scolaire (PNCS). L'enjeu serait d'arriver à proposer du maïs moulu de bonne qualité au PAM, au SCAC et au programme cantines scolaires, pour augmenter la valeur ajoutée sur le territoire des Cayes. Ce marché institutionnel présente des avantages pour les producteurs et les autres acteurs de la filière dans le cas d'achats de produits transformés, car il garantit un débouché (contractualisation) à un prix généralement intéressant, qui peut inciter les producteurs à produire davantage à adopter de nouvelles variétés plus productives et de nouvelles techniques de production. Cependant il présente aussi des risques notamment si les produits livrés ne sont pas conformes au cahier des charges (rejet des lots livrés).

Un forum de discussion a été animé en 2016 par le CFSI et le programme PAFAO (soutenu par l'AFD) sur les expériences des OPA et autres acteurs sur les marchés institutionnels dont les principaux enseignements (<http://www.alimenterre.org/sites/www.cfsi.asso.fr/files/1045-discu-4-synthese-achats-institutionnels-vf.pdf>).

Les exigences du SCAC et du PAM sont élevées cependant l'expérience menée avec les Chambres d'agriculture montre que des unités artisanales ou semi-industrielle peuvent les satisfaire, grâce à des appuis assez importants au départ pour l'achat d'équipements complémentaires, l'aménagement des locaux et la formation aux bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication. Il est donc tout à fait envisageable pour les acteurs des Cayes d'atteindre également ce marché avec des évolutions de la filière.

Tableau 55- Tableau de synthèse des marchés du maïs moulu

Sous filière	Artisanal - Marché de masse	Industriel Marché de niche urbain	Marchés institutionnels
Produit	Semoule de maïs généralement mélangée, et sous produits (farine et son), vente en vrac dans marchés et rue, au détail (marmite ou verre) aux consommateurs finaux (ménages).	Semoule de maïs homogène, propre et conditionnée vendu dans boutiques et supermarchés aux consommateurs finaux.	Semoule de maïs fournie aux cantines par PAM, SCAC, Etat....
Circuit	Producteurs (stockage), Saras locales, régionales, et détaillantes urbaines.	Producteurs, Saras régionales, minoteries industrielles, et importateurs, grossistes et détaillantes dans les marchés urbains (et ruraux à certaines périodes).	Achat aux OP et Saras régionales, mouture par minoteries industrielles de PauP ou approvisionnement via trois unités des Chambres d'Agriculture (OPA) au Nord.
Perspectives	Marché limité par demande en période d'offre abondante, peu de croissance.	Marché surtout occupé par le maïs importé (un peu de production par minoteries industrielles 1000 à 2000 t) mais accessible au maïs du département (VA plus élevée mais efforts de qualité).	Marché en croissance avec prix plus intéressants mais exigence de qualité, pas connu par les saras locales et meuniers.

1.4 Autres marchés et sous filières

■ Epis (frais)

Une partie de la production (entre 5 à 10 %) est vendu sous forme d'épis pour la consommation domestique ou la cuisson et vente dans la rue.

■ Mais grains et sons pour provenderie

Les saras transformatrices vendent sur les marchés locaux le mélange de sons et germes. Ce marché représente un volume estimé à 1250 tonnes par an (sur la base de l'estimation du volume traité dans les ateliers de 10500 T et le pourcentage moyen de 12 % de son et germes).

L'achat et l'utilisation du maïs local par les fabricants d'aliments est marginale. Sur ce marché, le maïs local est en compétition avec le maïs doux américain, moins cher, et donc couramment utilisé par les producteurs de ces aliments : en l'occurrence MDH mais aussi les petits privés. Les responsables de MDH font valoir que jusqu'aux années 80, ils utilisaient du maïs dur de la plaine des Cayes pour l'aliment du bétail et justifient la préférence actuelle pour le maïs américain par le fait que le prix du maïs local serait trop élevé. Ces acteurs du secteur de la provenderie recherchent un approvisionnement à moindre coût sans tenir compte de l'accroissement des coûts de production (coût des intrants agricoles, irrigation, ..).

Cependant, il est fort probable qu'une partie du maïs grain de la plaine des Cayes commercialisé par les Saras régionales soit utilisé par les ménages pour l'élevage domestique, ce qui expliquerait la vente au détail en grain sur les marchés urbains. On n'a pas d'estimation sur les volumes vendus sur le marché urbain de la zone.

■ Farine

La farine issue du procédé de production du maïs moulu (12 à 15 % du volume de maïs grain transformé) est vendue localement, en partie séparément pour des utilisations culinaires spécifiques, soit mélangé au maïs moulu (souvent volontairement par les Saras transformatrices qui ont parfois du mal à la vendre). Les quantités produites actuellement (estimée entre 1250 et 1500 t/an) posent déjà des difficultés d'écoulement. Il est nécessaire de trouver des moyens de valorisation de cette farine (boulangerie, biscuiterie).

2. Atouts et contraintes majeurs de la filière et stratégie de développement

2.1 Atouts et contraintes majeures (Plaines des Cayes)

Secteur	Atouts	Contraintes
Production et stockage	Conditions de production favorables (sols fertiles mais baisse de la fertilité et variations pluviométriques) Existence des variétés de semences améliorées (mises sur le marché par ORE) et présence de boutiques d'intrants Existence d'itinéraires techniques (plus ou moins appliqués par les agriculteurs) Soutien de l'état pour développer la production (projet SECAL), accès aux conseils et irrigation Présence de quelques silos	Encadrement technique nécessaire sur la durée et niveau globalement insuffisant (gestion sociale de l'eau, adoption de la charrue à traction animale) Cherté des intrants (et indisponibilité dans certaines zones), Chute des prix aux périodes de récolte, Obligation de vendre à des prix dérisoires Difficulté de stocker pendant plus de deux mois : dépôt mal entretenu et manque de maîtrise des techniques de stockage et de suivi taux d'humidité, silos trop chers pour un stockage individuel. Encore peu

Secteur	Atouts	Contraintes
		d'organisation professionnelle (structurés, légitimes, efficaces) offrant des services (stockage, commercialisation)
Transformation	<p>Beaucoup de femmes actives dans la transformation,</p> <p>pas d'association ni organisation (à signaler existence d'une seule association fanm vanyan pou developman wo kols) mais des liens entre celles qui travaillent dans le même atelier et avec le meunier</p> <p>Présence de près de 50 ateliers de mouture dans toute la zone (dont certains appartenant à des OPA), relations privilégiées avec les « Saras transformatrices »</p> <p>Présence de fabricants de moulins et autres équipements agricoles et agroalimentaires (Chantier école et ateliers créés avec son appui) : possibilité dentretien, maintenance et réparation</p>	<p>Des volumes de transformation limités (trop de temps pour la séparation manuelle) et une qualité à améliorer (qui suppose aussi de pouvoir vendre à des prix plus élevé)</p> <p>Conditions de gestion de la matière première à améliorer (mesure taux d'humidité, hygiène des Saras,...)</p> <p>Équipements : Vétusté des moulins (pannes fréquentes) et cout élevé et parfois indisponibilité des pièces de rechanges pour certaines marques, pas de matériels pour éliminer les germes et pour séparer les sous-produits.</p> <p>Locaux : principe de la marche en avant non respecté, manque de salle de vannage et d'aire de séchage, locaux mal entretenus et pas assez aérés,</p> <p>Souhait de développer l'activité mais pb de ressources financières</p>
Commercialisation	<p>Des commerçantes locales et régionales (Saras) qui assurent la commercialisation : achat grain et moulu</p> <p>Des OPA qui interviennent dans la commercialisation,</p> <p>Des industries qui achètent du maïs grain : Les Moulins d'Haïti, les fabricants d'aliments pour poulaillers</p>	<p>Tendance à une réduction du nombre de Saras régionales signalée par les Saras locales (insécurité sur les routes, concurrence maïs importé à PauP ?)</p> <p>Achats saisonniers des Moulins d'Haïti</p>
Consommation/marchés	<p>Modes de consommation variés : boucanées, moulue, bouillie, farine, AK100 et AK1000, Doucounou, Chanchanm</p> <p>Marché domestique important plutôt en hausse dans les zones de production et à Port au Prince mais avec des exigences de qualité croissante (propreté et homogénéité de la granulométrie)</p> <p>Possibilité de développer d'autres produits à base de farine de maïs (boulangerie, biscuiterie)</p> <p>Potentiels de développement de marchés institutionnels</p> <p>Débouchés à développer pour</p>	<p>Certains modes sont possibles seulement quand le maïs est fraîchement récolté (boucanée, bouillie)</p> <p>Maïs moulu local mal présenté : présence de pailles et de cailloux, taux d'humidité posant des problèmes de conservation, rendement à la cuisson jugé plus faible que le maïs importé (lien avec taux d'humidité ?)</p> <p>Pas de recherche ni expérimentations : nécessité de mise au point de procédés, de financement de tests pour développer l'utilisation dans la boulangerie et la biscuiterie</p> <p>Difficultés à satisfaire le cahier de</p>

Secteur	Atouts	Contraintes
	l'aviculture (sons, grains) mais problème de compétitivité du maïs local par rapport au maïs doux américain importé	charges dans les achats institutionnels (surtout maïs moulu)
Financement	Plusieurs IMF dans la région	Durée de prêt parfois inadéquate avec la durée du cycle de production, taux d'intérêt trop élevé, brutalité des agents de recouvrement par défaut de remboursement, mais peu d'offre pour les acteurs de l'aval

2.2 Offre et demande potentielle

■ Rappel niveau production et utilisation au niveau national

Nous avons présenté dans l'introduction du rapport des estimations sur l'utilisation de la production nationale, lesquelles sont reprises dans le tableau 55, ci-dessous.

Selon ce panorama général, la présente étude porte sur environ 10% du total national.

Tableau 56- Utilisation de la production nationale en 2015

	Volume en t	%
Production locale	320 000	
Autoconsommation	67 200	21
Semence	16 000	5
Mais frais	16 000 à 32 000	5 à 10
Alimentation bétail	32 000	10
Vente sous forme de semoule, farine, AK100, AK1000	156 800	49
Exportation vers la République Dominicaine	Inconnu	-
Pertes post-récolte	16 000	5
Importations (formelles)	10 000	

Source : estimation de GRET, janvier 2017 à partir des données de USDA, 2015 et l'IRAM, 2012

■ Estimation de l'offre potentielle la zone et utilisation

On estime que, actuellement, 20.000 ha de maïs sont cultivés toutes saisons confondues dans les 7 communes, par 42.000 producteurs familiaux ou patrons, et qu'ils produisent 31.700 t, avec un rendement moyen de 1,6 t/ha.

Leur consommation propre est de 6 700 t, auxquelles s'ajoutent 4 000 t pour la consommation urbaine locale (celle des bourgs, des quartiers et de la ville). La zone exporte donc 21 000 t par an

vers la capitale ou vers Jacmel³². Il est possible que la part du maïs grain soit supérieure à celle du moulu dans ce flux, mais ce point devra être approfondi.

L'estimation présentée plus haut quant à l'activité des ateliers de mouture à partir de nos enquêtes est d'environ 10 500 t transformées par an (dont pratiquement la moitié par les ateliers du type A). Elle est sans doute sous-estimée car elle ne correspond qu'à la part auto-consommée et la part vendue dans les marchés locaux (le grain consommé localement doit aussi être moulu dans les ateliers).

On notera que les ateliers ne fonctionnent qu'à 32% de leur capacité d'après nos estimations (près de 40 % pour les ateliers type A) et que la capacité totale des ateliers de mouture (calculée sur la base des moulins fonctionnels, donc uniquement la capacité de mouture) serait d'environ 36 000 tonnes/an. Ils seraient donc en mesure de transformer l'accroissement de la production si la productivité des autres opérations était améliorée.

Cela suppose cependant de développer de nouveaux débouchés à plus forte valeur ajoutée pour stimuler la production. Pour développer cette stratégie, deux grands phénomènes doivent être pris en considération :

- D'une part, la praticité e innocuité supposée du produit emballé le promeuvent dans tous les circuits de distribution, ce contre quoi le produit national en vrac ne peut pas lutter, vu la faible différence de prix, en période d'abondance (et a fortiori en période de relative rareté, quand il devient plus cher).
- D'autre part, la relative rareté du produit national de la sous-filière industrielle et sélective, en supposant que ses qualités soient reconnues par la demande, ne lui permet pas de la satisfaire et de déplacer les importations.

Cependant, les entrepreneurs qui ont commencé à investir dans le traitement et mise en sachet de maïs moulu national l'ont fait parce qu'il existe une demande potentielle, qui peut grandir en déplaçant la consommation des classes moyennes urbaines, consommatrices du produit importé.

Maïs de qualité (mais moulu en sachets) et d'achats institutionnels

Les perspectives de la demande de maïs de qualité (mais moulu en sachets) et d'achats institutionnels sont également difficiles à estimer. MDH considère qu'ils pourraient arriver à 20 000 t par an, mais ce chiffre semble plutôt basé sur l'objectif de rentabilisation de leur capacité installée que sur l'appréciation de la demande.

Substitution de la farine de blé de 20 à 40 % pour la fabrication de pain, et jusqu'à 60 % pour les gâteaux.

Comme mentionné précédemment, les quantités produites actuellement sont estimées à partir de l'analyse des activités dans les ateliers de mouture entre 1250 et 1500 t/an. Leur écoulement pose déjà des difficultés. Lors des ateliers avec les Saras, certaines ont mentionné la nécessité de trouver des débouchés pour la farine si on augmente les débouchés du maïs moulu.

Une boulangerie industrielle rencontrée lors de l'étude utilise déjà de la farine de maïs (20 %) en se fournissant auprès d'une industrielle. Il serait intéressant de préciser les critères d'achat des boulangeries pour la production du type de pain consommé en Haïti (finesse, taux de matières grasses et taux d'humidité), ceux fournis dans ce rapport sont ceux pour la fabrication du pain de type français, réaliser des analyses de la farine produite dans les ateliers de mouture et réaliser quelques

³² Nous n'en avons pas rencontré, mais il est fort possible que les Saras régionales de Jacmel viennent s'approvisionner dans la zone.

tests de production avec des boulangeries de la zone et de dégustation de pain avec différents taux d'incorporation de farine de maïs.

Il est cependant très difficile d'estimer ce débouché potentiel en l'absence de cette phase d'expérimentation et de validation par les consommateurs.

Intrant dans la composition d'aliments pour les animaux.

La filière volaille dans le Sud requiert un investissement dans la formulation locale d'aliments à partir des matières premières disponibles (dont le maïs). Il serait possible d'utiliser au moins partiellement le maïs dur local, dans les périodes de prix minimum, ce qui contribuerait également à stabiliser le prix à un plancher acceptable pour les producteurs. En effet, pour des raisons évidentes de trésorerie, les producteurs vendent forcément une partie au moins de leur production au moment de la grande récolte, générant la baisse du prix. Ce genre d'achat, prévisible et « contractuel », serait en mesure de remplir cette fonction de stabilisation des cours.

On peut également évoquer la possibilité de taxer un peu plus le maïs importé pour améliorer la compétitivité du maïs local.

2.3 Stratégie de développement de la filière

■ Axe n°1 : amélioration de la qualité du maïs moulu

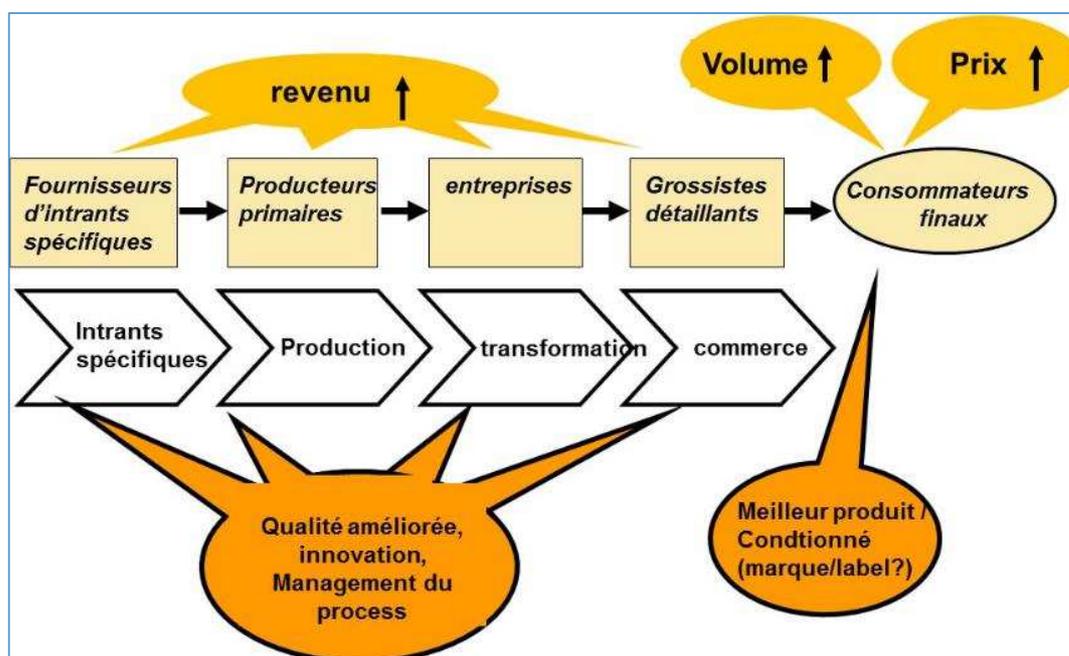
Augmenter la production de maïs dans la zone (par les capacités d'irrigation, les variétés et les intrants) alors que cette zone est largement excédentaire (un des « greniers » du pays, où les producteurs vendent la majeure partie de leur production³³), suppose **que les marchés puissent absorber ce supplément d'offre sans que le prix au producteur baisse encore plus qu'il ne le fait déjà en période de récolte**. Dans le cas contraire, les producteurs auront intérêt à ne pas continuer à cultiver du maïs et à diversifier leur système de production avec d'autres cultures.

Or, on a vu que le marché de consommation de masse des ménages se sature rapidement, tandis que la sous filière 2 « marché de niche urbains » est fortement concurrencée par le maïs dominicain, et n'est donc compétitive qu'au prix d'un moindre coût de la matière première, ce qui se traduit par de moindres marges unitaires pour les producteurs. Cette exigence de compétitivité se détermine sur la base d'un critère de rentabilité privée (celle des minoteries industrielles). C'est donc la sous filière 1 « marché de masse » qu'il faut améliorer pour maximiser l'impact sur les producteurs et les ménages ruraux (revenus des commerçantes et transformateurs-trices).

L'idée centrale est qu'un investissement pour améliorer la qualité de la transformation de la sous filière artisanale, orientée vers les marchés de masse du maïs moulu aura pour effet de mettre les deux sous filières sur le même niveau de concurrence avec le maïs dominicain, et donc de la déplacer en faveur du produit national, par le volume, puisque le prix du produit national resterait légèrement compétitif. L'idée sous-jacente est que la population qui demande la qualité et qui achète le maïs dominicain généralement plus cher sera intéressée par un maïs local moulu de qualité (ce que semble confirmer les focus group consommateurs réalisés).

³³ Cela dépend bien sûr du type de producteur, et de la zone. Généralement les producteurs gardent pour manger et en partie pour la semence. Mais c'est beaucoup plus important de le faire aux Anglais, où l'approvisionnement externe en période de soudure est limité.

Figure 13 – Stratégie de développement de la filière maïs par l'innovation/qualité du produit « maïs moulu »



Cette évolution permettrait également aux acteurs locaux de **se positionner sur les marchés institutionnels** de la sous filière émergente, en leur proposant directement du maïs moulu de qualité. En fait, il est probable **que ce soit le développement de la demande institutionnelle qui soit le moteur du changement et de l'évolution de la filière jusqu'à ce que le nouvel équilibre s'établisse et que la consommation populaire adopte la semoule locale de qualité**. Il sera nécessaire de prévoir des actions de communication et de marketing pour accompagner cette évolution de la qualité et informer les consommateurs (un label « rouge » qualité supérieure, pourrait même être envisagé pour aider le consommateur à reconnaître les produits locaux de qualité³⁴).

La mise en œuvre de cette stratégie **nécessite l'amélioration de la productivité du secteur de la transformation**.

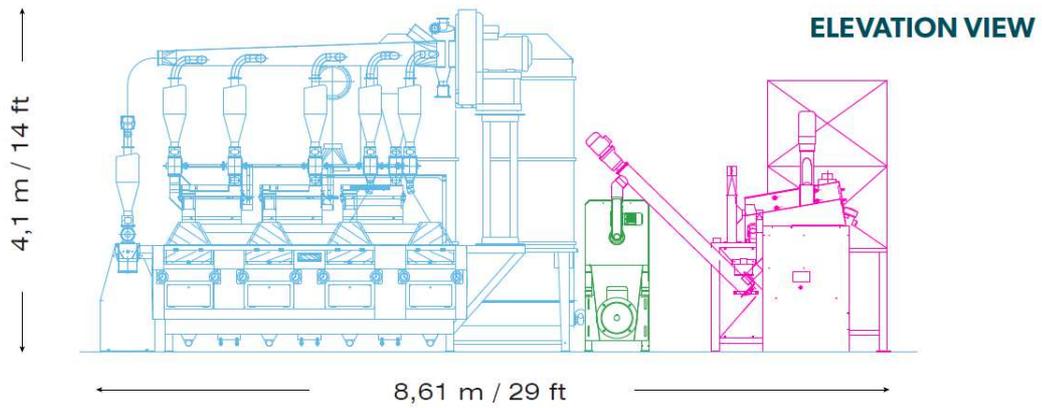
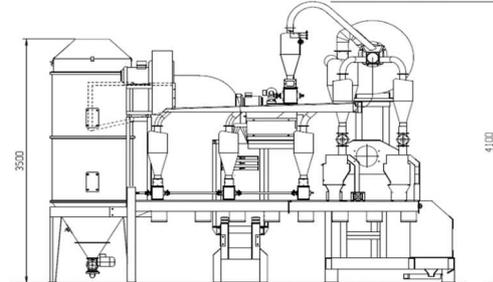
Un modèle possible pour le faire serait **l'installation d'une grosse unité industrielle**.

Cette option d'une unité industrielle plutôt que l'appui à l'émergence de petites unités semi-industrielles a été étudiée en contactant des fournisseurs d'équipements. Nous avons deux propositions techniques :

- 1) de la société Electra avec des équipements qui correspondent à ceux qui pourrait être installés dans des petites unités semi-industrielles mais qui pourraient aussi être assemblés pour constituer une unité industrielle modulaire (ce qui rejoindrait la solution proposée),
- 2) de la société Agrex (Italie) pour une unité d'une capacité de 1,75t/h soit de 42 t/j en fonctionnant 24 sur 24 (indication du fournisseur), ce qui paraît difficile en Haïti, donc plutôt 10h/j soit une capacité de traitement de 17 t/j contre 3 à 4 tonnes/jour pour une petite unité de transformation semi-industrielle.

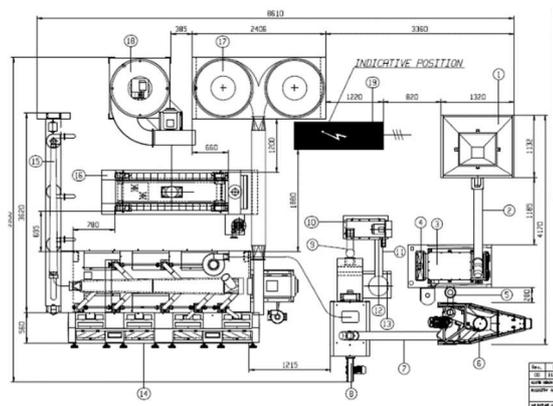
³⁴ Il existe d'ailleurs déjà une niche pour cela, qui exploitée par CARIBEX (Ti Malice).

Figures 14- Unité industrielle (société agréx)



En rose : nettoyage, en vert : dégermeur, en bleu : partie mouture et séparation.

Cod.	Rif.	Qt.	LEGEND
1	1	1	TREMIE D'ALIMENTATION CAPACITE 3m³
2	1	1	TRANSPORTEUR A VIS
3	1	1	TAMIS NETTOYEUR
4	1	1	TARARE DU TAMIS
5	1	1	TRANSPORTEUR A VIS
6	1	1	EPIERREUSE VIBRANTE
7	1	1	TRANSPORTEUR A VIS INCLINEE
8	1	1	DEGERMEUSE POUR MAIS A SEC
9	1	1	TRANSPORTEUR A VIS
10	1	1	GLASSEUR ROTATIF
11	1	1	MOUILLEUR DU MAIS
12	1	1	POUMON HUMIDIFICATEUR
13	1	1	TABLEAU POUR CONTROL MOUILLAGE
14	1	1	MOULIN A CYLINDRES AVEC 4 PASSAGES
15	1	1	SASSEUR MOD. SE12-500/500
16	1	1	GROUPE FILTRE POUR SASSEUR
17	1	1	ORNAI POUR RECEILLIR
18	1	1	GROUPE FILTRE DOUBLE DU MOULIN
19	1	1	TABLEAU ELECTRIQUE



L'unité proposée par Electra comprend :

- un poste de nettoyage du maïs, intégrant un nettoyeur rotatif de 5t/h (environ 20 000 €) ;
- décortiqueur DMS 500 « N (conçu par le CIRAD) ;
- broyeur semi-industriel, avec sortie gravitaire (DD) ou avec reprise pneumatique (V), sur lequel il serait possible d'adjoindre un convertisseur de fréquence afin de réduire la vitesse de rotation au niveau du rotor, pour obtenir plus de semoule. ;
- un ou plusieurs tamiseurs centrifuges (10 à 15 KE), avec vis d'alimentation à vitesse variable, châssis support et bouches d'ensachage pour collecte du bon produit et du refus ;
- un poste d'ensachage comprenant : un élévateur de remplissage, une trémie cylindrique en acier soudé, sur pieds avec embase tronc-conique, capacité environ une tonne, une ensacheuse électronique à vis (pour sacs de 25 à 50 kg), une machine à coudre portable ou bien une tête de couture fixe avec un convoyeur horizontal pour les sacs.

Nous ne pensons pas que cette solution doit être retenue pour plusieurs raisons :

- ▷ **Le montant d'investissement élevé** (uniquement les équipements installés ont un cout de 800 000 euros comprenant un kit de pièces détachées, auquel il faut ajouter 25 000 euros de formation et tous les travaux de génie civil). De tels investissements ne sont pas envisageables par les acteurs actuels de la filière locale en raison du montant élevé et de l'impossibilité pour des meuniers ou des Saras d'accéder à de tels crédits avec un apport suffisant. Les OP sont encore très peu organisées dans la commercialisation. Elles ne sont pas en mesure de gérer un outil industriel.
- ▷ **La recherche d'un investisseur intéressé** ne sera pas aisée (au mieux, elle requerra un temps important, au pire elle sera infructueuse). Les difficultés actuellement rencontrées pour le transfert des équipements du projet rizicole taiwanais (beaucoup moins importants que ceux envisagés, car il s'agit juste d'équipements compacts de décortilage et blanchiment) confirment qu'il est nécessaire de prévoir dès le début les « repreneurs » privés.
- ▷ **Difficulté à rentabiliser de tels investissements**, sachant que l'approvisionnement sera sans doute difficile à gérer et que les couts de production seront difficilement compétitifs par rapport à des petites unités de transformation (on connaît de nombreux cas de fermeture d'usine industrielle de transformation dans des filières locales où il existe un nombre important de petites et micro entreprises en mesure d'offrir un prix d'achat de la matière première plus élevé). Le développement progressif de petites unités semi-industrielles permet une gestion de la croissance de l'offre de produit alors qu'une grosse unité doit très rapidement atteindre un important volume de production pour être rentable.
- ▷ Enfin cette option aurait un **impact plus faible sur l'emploi et les revenus des ménages** de la zone, et un impact négatif, notamment de perte de revenus pour les Saras transformatrices qui sont membres des familles des producteurs et les meuniers).

Le modèle de développement de petites entreprises en s'appuyant sur les acteurs déjà présents (meuniers, saras transformatrices) nous semble plus pertinente. Cette amélioration de la qualité et augmentation de la productivité impliqueront alors un **changement dans l'organisation sociale du travail**. Au cœur du changement, se trouve le fait que les «Saras locales transformatrices » trouvent leur intérêt en augmentant significativement la productivité de leur journée par la mécanisation de certaines opérations, l'aménagement de locaux adaptés et *l'adoption de bonnes pratiques*, et peuvent donc maintenir un prix de vente compétitif, malgré le cout de l'investissement initial dans les nouveaux ateliers. Certains experts pensent que des petites unités

ne sont pas en mesure de fournir des volumes et une qualité satisfaisante. Pourtant les exemples montrant le contraire sont nombreux

Cette augmentation de la qualité ira de pair avec celle du volume traité, puisque l'investissement augmentera la productivité globale de la transformation. Du volume moyen dépendra la récupération de l'investissement, mais le volume maximal sera déterminé par la conquête d'une partie du marché actuel du maïs dominicain, moins les quantités traitées par les minoteries, plus toutes celles qui pourraient être absorbées par d'autres marchés (achats institutionnels, boulangerie, pro-venderie,...). D'où l'importance de ces derniers.

En effet, la sous filière axée sur les marchés de masse se trouve déjà dans un certain équilibre, avec ses caractéristiques d'oscillations de prix, et même si le changement correspond à l'intérêt bien compris des Saras locales et des meuniers, de nouveaux marchés, avec des achats contractuels qui introduiraient de la prévisibilité dans les flux, seraient importants pour diminuer le risque et stimuler l'investissement initial.

Le changement dans l'organisation sociale se réfère à un plus grand degré de coopération entre « Saras locales transformatrices » ainsi qu'avec les propriétaires de moulins pour investir dans les améliorations et agrandissements. C'est également l'occasion pour le système financier local (notamment les caisses populaires du réseau Le Levier, encadrées par le SYFAAH) de proposer des produits financiers à plus long terme pour y contribuer.

Quant à la production, son augmentation suivra la demande, car les producteurs ont généralement des réserves à la fois de production et de productivité, mais il faudra faire très attention aux coûts de production, car les marges sont faibles, et décroissantes avec l'augmentation des coûts de production. **Leur principal atout à court terme reste la capacité individuelle de stockage à 3 mois, qu'il faudra augmenter pour contribuer au lissage de la courbe de prix, ce qui demande également un produit financier approprié.**

Le tableau page suivante présente les deux modèles selon ses aspects techniques, institutionnels et économiques, la viabilité selon les angles technique, économique, institutionnel et sociale, les impacts environnementaux et sociaux (gagnants et perdants de chaque modèle selon les intérêts particuliers) et l'avantage de chacun des modèles selon l'intérêt général et impact sur répartition valeur ajoutée.

Tableau 57 - Comparaison modèles industriel (usine) et semi-industriel (petites unités)

Options	1 usine industrielle	Des petites unités semi-industrielles
Aspects techniques	Capacité de traitement de 17 t/j (équivalent de 4 petites unités) Équipements complexes avec des interrogations sur capacités d'entretien par des prestataires haïtiens et accès aux pièces détachées	Capacité de traitement de 3 à 4 tonnes/jour Moulins fabriqués localement, possibilité de fabrication locale des autres équipements, capacités d'entretien
Aspects institutionnels	Nécessité d'identifier un investisseur privé (ou des investisseurs) sachant qu'il y a déjà des projets d'usine en cours de construction à PauP ou en recherche de financement	Possibilité de création/gestion par un meunier, si possible associé aux Saras locales qui utilisent son atelier. Possibilité d'associer des OP
Aspects économiques	Investissements lourds nécessitant une capacité d'autofinancement et l'accès à un crédit bancaire	Investissements progressifs, accessibles par des crédits collectifs (petits groupements de meunier-saras),

Options	1 usine industrielle	Des petites unités semi-industrielles
Viabilité technique	Obtention de maïs moulu et de farine de qualité (volume important) Maîtrise des procédés et équipements par la MO locale ? Pb d'entretien/réparation	Nécessité d'expérimenter différents petits équipements de nettoyage, décorticage, triage maïs maîtrise plus facile de la technologie par les meuniers et par les fabricants locaux + Formation BP et suivi
Viabilité économique	Difficulté d'approvisionnement (volume important par rapport à une offre dispersée, nécessité d'avoir des OP ou Saras efficaces et fidèles pour sécuriser l'approvisionnement de l'usine) au vu des expériences AO, coûts de fonctionnement élevés, nécessité d'arriver rapidement au seuil de rentabilité	Nécessité d'accompagnement (conseil) Plus facile d'atteindre la viabilité économique avec un prix plus élevé de la matière première que dans une filière industrielle. Gestion approvisionnements plus facile (volume moins important à collecter).
Viabilité institutionnelle		Entente préalable entre meunier et saras devrait faciliter la collaboration mais changement important d'organisation
Viabilité sociale		Expériences chambre d'agriculture montre capacité à gérer de telles unités et à produire un maïs moulu e qualité
Impacts sociaux	Risque d'éviction des saras transformatrices et meuniers (perte de revenus pour les ménages) au moins dans un premier temps	Plus d'impacts en termes d'emplois et de revenus pour les ménages de la zone
Impact sur répartition VA	La mouture industrielle, par sa forte productivité, génère peu de marge brute unitaire. Par contre, la concentration de capital lui donnerait la possibilité de capter la plus grande part possible de la marge totale, une fois que la distribution serait suffisamment élargie.	Dans cette option, la marge brute unitaire serait plus importante, et elle serait mieux distribuée aussi, puisque répartie entre plus d'opérateurs.

Les points clefs

- Nécessité de développer de nouveaux débouchés à plus forte valeur ajoutée ;
- Adopter une stratégie de développement de la filière basée sur l'innovation/qualité pour le maïs moulu ;
- Évolution progressive de la sous filière 1 (marché traditionnel) pour se positionner sur le marché de la sous filière 2 (marché haut de gamme) ;
- Développement de la demande institutionnelle sans doute moteur du changement et d'évolution de la filière ;
- Meilleure valorisation de la farine (boulangerie).

Nécessaire changement dans l'organisation sociale du travail.

- Plus grand degré de coopération entre « Saras locales transformatrices » ainsi qu'avec les propriétaires de moulins pour investir dans les améliorations techniques et agrandissements.
- Occasion pour le système financier local de proposer des produits financiers à plus long terme pour y contribuer (Fond de roulement et équipements)
- Production suivra l'accroissement de la demande mais attention aux coûts de production et nécessité stockage individuel et collectif pour lisser la courbe des prix (produit financier nécessaire)
- Favoriser les accords contractuels (qui peuvent améliorer l'accès aux produits financiers)

■ **Axe n°2 : Développement de nouveaux marchés**

Comme évoqué précédemment il est nécessaire de trouver des débouchés pour la farine issue du processus de production du maïs moulu. En effet l'amélioration des procédés et équipements ne réduira pas la proportion de farine produite (les industriels lors des entretiens ont même mentionné des taux de farine plus élevés que ceux observés dans les ateliers de mouture – entre 12 et 15 % du maïs grain). Le débouché le plus prometteur est celui du secteur de la boulangerie-biscuiterie.

Il serait intéressant de préciser les critères d'achat des boulangeries pour la production du type de pain consommé en Haïti (finesse, taux de matières grasses et taux d'humidité), ceux fournis dans ce rapport sont ceux pour la fabrication du pain de type français, et de réaliser des analyses de la farine produite dans les ateliers de mouture et quelques tests de production avec des boulangeries de la zone et de dégustation de pain avec différents taux d'incorporation de farine de maïs.

IX. RECOMMANDATIONS OPERATIONNELLES (18 MOIS)

1. Élaboration concertée de bonnes pratiques de production

Pour améliorer la qualité, le projet SECAL doit appuyer une démarche d'élaboration concertée (avec tous les acteurs de la filière et les services d'appui) d'un guide de bonnes pratiques (GBP) de production de la semoule de maïs (et farine). Elle repose sur une application de la méthode HACCP (Hazard analyses critical control point, ou Points critiques pour la maîtrise des dangers) adaptée au contexte local. La première étape consiste à définir les objectifs de qualité du produit fini (en tenant compte des attentes des acheteurs potentiels, finaux : ménages et acteurs institutionnels) et de la matière première (grain). Il faut également tenir compte des normes dans le pays et dans le marché de destination (pas de normes en Haïti sur les produits du maïs pour l'instant) et des travaux déjà réalisés (cf. codex alimentarius).

L'étape suivante consiste à appuyer la concertation d'abord au sein de chaque groupe d'acteurs (producteurs, transformateurs, commerçants) puis entre les acteurs pour définir ou préciser les paramètres suivants :

- i) les différents risques (de non-atteinte des critères de qualité), physiques (impuretés), microbiologique (germes totaux, bactéries, moisissures, ..) chimiques (aflatoxine)
- ii) les limites à respecter, les caractéristiques à surveiller, c.à.d. des paramètres physiques (pH, Humidité relative), microbiologiques (normes) ou sensorielles (goût, odeurs),

- iii) les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour réduire les risques et atteindre les critères de qualité, et
- iv) déterminer des moyens de vérification et de contrôle afin de s'assurer du respect des bonnes pratiques et de l'atteinte des indicateurs.

A titre d'exemple, voir le guide de bonnes pratiques pour le riz étuvé en Guinée (http://www.gret.org/wp-content/uploads/Guide_riz-etuve_Guinee.pdf).

La mise en commun des travaux par étape entraîne de nouvelles discussions et la recherche de consensus au niveau de chaque groupe d'acteurs puis entre les groupes d'acteurs pour finaliser un guide qui englobe toutes les étapes. Un atelier final doit associer des représentants des différents groupes mais également les différents services et structures étatiques qui doivent valider le guide. Le projet SECAL devra étudier la possibilité dans cet atelier final d'associer des acteurs d'autres régions ou de demander au Ministère de favoriser son appropriation et sa diffusion dans les autres régions productrices pour aboutir à terme à un guide national.

Le GBP a donc pour objectif de donner des repères aux différents acteurs de la filière dans la réalisation des opérations de production, transformation et commercialisation du maïs afin de concourir à la mise en marché d'un produit de bonne (et régulière) qualité. Il peut également être une référence pour les animateurs, conseillers et/ou techniciens (y compris les agents de l'Etat) évoluant pour le renforcement des capacités des différents acteurs de la filière et l'amélioration de la qualité des produits locaux en Haïti.

L'animation des réunions de concertation permet de créer des liens entre les acteurs et aussi d'identifier ceux qui sont vraiment intéressés à mettre en œuvre de la stratégie de développement de la filière proposée et d'identifier les besoins en termes de gestion de la qualité : séchage, égrenage, stockage et transformation. **Les expériences d'accompagnement de ce type de démarrage du gret amène à retenir 12 à 18 mois pour la finalisation du guide (ce qui n'empêche pas de commencer à diffuser les bonnes pratiques avant la validation finale).**

Pour mettre en œuvre cette action, il serait nécessaire de recruter par appel d'offre un opérateur en mesure de mobiliser les compétences nécessaires :

- ▷ Mobilisation d'un consultant haïtien (technologue) pour l'appui à l'élaboration du guide de bonnes pratiques (1 mission tous les trimestres) + 1 animateur sur place qui suivra ces activités et d'autres proposées par la suite (et si possible en binôme avec un agent de l'état pour favoriser un renforcement de compétences et le développement d'une capacité publique à accompagner ce type de démarche)
- ▷ Mobilisation d'un consultant international pour un appui métrologique (sur la démarche mais également sur les risques et bonnes pratiques) : mission démarrage 10j et mission atelier final de validation (10j)

2. Appui à l'émergence d'entreprises de transformation semi-industrielle issues des acteurs locaux

Comme mentionné précédemment, il s'agit de favoriser la création d'unités de transformation par des meuniers et des groupes de saras transformatrices afin de maintenir et accroître les emplois et revenus dans la région de Cayes. De telles unités sont également en mesure de proposer un meilleur prix d'achat aux producteurs si le projet les aide à atteindre des marchés institutionnels plus rémunérateurs. Il s'agit cependant d'accompagner une évolution de l'organisation de la filière ou une nouvelle structuration qui repose sur les acteurs actuels qui vont devoir acquérir de nouvelles compétences de gestion et apprendre à modifier leurs pratiques. Différents modèles et formes

d'organisation sont possibles : prise en charge par une organisation de femmes (une organisation possède déjà un moulin), création d'une organisation (société, coopérative,...) associant meunier et saras transformatrices sur la base des liens existants, ou coopérative de femmes mobilisant le meunier en prestation, etc.

Les possibilités de mécanisation des opérations de pré-nettoyage, de décortilage, de tamisage ont été présentées dans la partie IV.3. Ces équipements simples peuvent être fabriqués localement (entretien et réparation) ou importés. Il faut cependant dans un premier temps envisager de les importer en au moins deux exemplaires pour les tester dans des conditions réelles (dans des ateliers de mouture ou meuniers et saras sont intéressés) et étudier les possibilités de fabrication locales.

Dans une petite unité, on peut envisager 2 vanneuses, 2 décortiqueuses, un moulin et 2 tamisateurs (séparation des issues de mouture) pour une capacité horaire d'environ 400kg/h, soit 3 à 4 tonnes/j (900 à 1200 tonnes/an sur la base de 300j/an). Une alternative est de ne pas utiliser de décortiqueuse mais dans ce cas d'avoir des tamisateurs qui permettent également d'éliminer sons et germes ou d'expérimenter l'utilisation d'un petit dégermeur.

Ce type d'unités présente des avantages en terme notamment :

- ▷ D'investissement en équipements qui devrait être à la portée des acteurs de la filière (attente de données précises). Le montant est cependant difficile à estimer sans expérimentation/mise au point des équipements et est fonction en cas de fabrication locale du nombre d'équipements diffusés. Ce type d'unité est modulable. Il est aisé d'augmenter la capacité avec de nouveaux équipements et d'ajouter des équipements pour le passage d'un équipement à l'autre (par exemple avec transporteur à vis)
- ▷ de gestion des approvisionnements qu'ils sont plus aisés à maîtriser dans une filière comme celle du maïs où l'offre est relativement atomisée même si on peut s'approvisionner auprès de Saras commerçantes ou d'OPA qui pourront développer une fonction de stockage.
- ▷ D'organisation avec plusieurs modalités possibles avec les propriétaires des ateliers de mouture, les Saras transformatrices qui travaillent avec eux (investissement du meunier et prestation de service, association entre Saras pour l'acquisition des équipements de tamisage et prestations, etc..). Il serait également envisageable d'appuyer ce type d'unité au niveau des OPA. Cette solution priverait cependant les acteurs actuels de l'aval de revenus à moins qu'elles emploient des Saras qui possèdent le savoir-faire en matière de transformation mais dans ce cas il est préférable de favoriser l'émergence d'unités gérées par elles.

L'accès à des équipements ne suffit pas pour obtenir des produits de qualité, il est également nécessaire de :

- ▷ de prévoir des locaux adaptés (faciles à nettoyer, application du principe de la marche en avant, séparation des zones de traitement des céréales). Il sera nécessaire d'étudier le maintien ou pas d'une activité de prestation pour les ménages (ce qui souvent complique la gestion de l'activité mais qui peut être nécessaire au moins au début pour assurer un chiffre d'affaire suffisant) ;
- ▷ de former les Saras et les meuniers (mais également les producteurs) à l'application des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication qui comprennent les actions de nettoyage, de stockage, Les observations dans les ateliers de mouture et les échanges lors des réunions ont mis en évidence des pratiques qui doivent évoluer pour mieux gérer la qualité. A titre d'exemple des meuniers ont signalé que des Saras mélangeaient de la farine (avec encore un peu de germe) et la semoule. Ces derniers entretiennent très peu les moulins. Les producteurs vendent parfois du maïs avec un taux d'humidité trop élevé, etc. L'élaboration concertée d'un guide de bonnes

pratiques (voir notre offre technique) pourrait être retenue comme activité d'une nouvelle phase du projet.

2.1 Etape 1 de mise en œuvre : expérimentation d'équipements, de nouveaux produits et identification de meuniers, saras locales et boulangers

Un travail préliminaire de discussion pourrait être engagé très rapidement avec les 13 ateliers de mouture de type A et les Saras qui travaillent avec eux (sachant que les premiers échanges entre eux lors des ateliers de septembre ont été très positifs). Il s'agit d'identifier ceux qui sont intéressés par l'expérimentation d'équipements et l'évolution du mode d'organisation et des méthodes de transformation (pratiques et équipements) et échanger sur les différentes modalités d'émergence de ces unités (organisation et investissement). Nous proposons de commencer par 2 à 5 « groupes » d'ateliers et de Saras intéressées à s'associer) à qui un appui sera fourni pour choisir le mode d'organisation le plus adapté (qui peut être différent selon les ateliers) et pour mettre en œuvre les bonnes pratiques définies dans l'étape précédente (formation). On peut envisager un étudiant-stagiaire (agronome spécialisé en technologie des aliments), par atelier, formé par un expert pour l'application des bonnes pratiques et pour l'expérimentation, et supervisé ensuite par un animateur à plein temps (pour l'ensemble des groupes/unités retenu.e.s).

Nous avons déjà identifié 5 ateliers qui nous semblent intéressants, au vu de leur fréquentation par les Saras Transformatrices, leur organisation de travail et leur position (sauf l'atelier des Anglais) :

- 1) Aux Anglais, l'atelier de l'organisation de femmes "Fanm Vanyan pou Developman wo Kols", contact, Romelus Dulna, tel 36422347, presidente de l'organisation
- 2) A Chantal, l'atelier du centre-ville, près du marché. Contact: Jean Velinte, tel 37396857,opérateur, cousin du propriétaire.
- 3) A Torbeck, l'atelier de Dubreuil, contact: Ilionord Jean Eugeniot, tel 34919027, opérateur, beau-frère du propriétaire.
- 4) A Torbeck, l'atelier de Gérard, environ 100 m du marché, contact: Ricot Pierre, tel 38396801, propriétaire et opérateur.
- 5) A Kans, à côté du marché, M.Robert, : 37-68-24-00, propriétaire et opérateur

La deuxième action qui pourrait être engagée est l'expérimentation d'équipements de décortilage et de tamisage pour vérifier leur adaptation au contexte haïtien (sur le plan technique et social) et les possibilités de fabrication locale (par Chantier école Camperin). Des fournisseurs ont été identifiés en Europe mais il serait nécessaire de réaliser une mission en République Dominicaine pour identifier les modes de fabrication du maïs moulu et si des équipements à petite échelle sont disponibles.

Enfin la troisième action consiste à recenser et organiser des rencontres avec des boulangers des villes dans la zone du projet (estimation du volume de farine utilisée, échanges sur les possibilités d'incorporation de la farine de maïs), de réalisation de tests de fabrication avec différents taux de farine de maïs et de dégustation par un panel de consommateurs. Cette action permettra de vérifier l'intérêt des acteurs et le potentiel de marché de la farine de maïs dans la boulangerie. Cette action pourrait également concerner des vendeuses de biscuits et gâteaux.

Pour mettre en œuvre cette première étape les moyens nécessaires à mobiliser par le même opérateur sont les suivants :

- ▷ Mobilisation d'un consultant haïtien pour la réalisation des entretiens dans les 13 ateliers de mouture et rencontres Saras- meunier : 1,5 mois (deux fois 15j sur place et préparation-rédaction 2 semaines) + frais de déplacements + frais de réunion+ fournitures, copies... (peut être le même que celui mobilisé dans le cadre du GBP) ;

- ▷ Mobilisation d'un consultant haïtien pour la sélection et la formation des étudiants/stagiaires: 0,5 mois (dont préparation et évaluation) + frais de déplacements + frais de formation (peut être le même que celui mobilisé dans le cadre du GBP) ;
- ▷ Suivi des tests d'équipements et évaluation des possibilités de fabrication locales (aspects techniques et financiers) par Chantier école ;
- ▷ Mobilisation d'un consultant haïtien pour le recensement des boulangeries, l'organisation des tests de fabrication et des tests de dégustation avec différents taux d'incorporation de farine de maïs 1,5 mois ? (deux fois 15 jours sur place et préparation-rédaction 2 semaines) + frais de déplacements + frais de réunion+ fournitures, copies...
- ▷ Mêmes moyens pour la réalisation de tests biscuits avec des vendeuses ;
- ▷ Mobilisation d'une expertise pour étudier la possibilité de développer l'utilisation de grains (et de sons et germes) dans la production d'aliments pour volaille.
- ▷ Mobilisation d'une expertise internationale pour le choix des équipements et pour un appui méthodologique (enquêtes, formation réalisation des tests,..) : 2 ou 3 fois 10-15 jours (possibilité de combiner avec les missions GBP) + mission république dominicaine. Des fournisseurs ont été identifiés en France, au Sénégal, au Zibabwe (décortiqueuse), au Brésil (tamiseur). Un inventaire précis avec fourniture de devis doit être réalisé sur la base de cahier de charges précis et une mission d'une semaine en République dominicaine pour étudier l'offre d'équipements éventuels avant de procéder aux achats ;
- ▷ Mobilisation d'une expertise internationale pour l'analyse économique et financière En fonction des résultats, un business plan « type » pour une petite unité de transformation (environ 1000 t/an) pourra être élaboré et discuté avec les acteurs intéressés et les organismes de crédit
- ▷ Animation d'un atelier de restitution des résultats

2.2 Etape 2 : Appui à une dizaine d'unités et développement des marchés

Il nous semble possible d'appuyer (à terme) une dizaine d'unités sachant que les projets industriels à Port au Prince vont sans doute créer une demande en maïs grain qui constituera aussi un débouché potentiel pour les producteurs.

Le projet SECAL pourra également appuyer la mise aux normes des locaux et l'accès aux équipements et l'accompagnement des porteurs de projet par :

- ▷ Appel à candidature de meuniers et saras locales pour la mise en place d'unités de transformation et mobilisation d'une expertise d'appui sur le statut juridique, la formation et le conseil technique (y compris qualité) et commercial, (si celle-ci n'existe pas au sein de l'équipe). Des séances de formation sur les règles d'hygiène générale en matière de transformation agroalimentaire, le séchage, le stockage, la gestion d'entreprise, comptabilité, commercialisation y compris proposition pour répondre à un appel d'offre, traçabilité, etc) doivent être organisées, en tenant compte du niveau d'éducation des bénéficiaires.
- ▷ Mobilisation d'une expertise pour élaborer des plans d'aménagement des ateliers de mouture de manière à appliquer les principes de « la marche en avant » afin d'empêcher la contamination croisée des lots et des règles d'hygiène (maitrise des risques) avec
 - Une zone pour la réception des matières premières (maïs grain). Dans cette salle, les opérations de contrôle de la qualité (test d'humidité, test d'aflatoxines, pesée des lots, infestation des grains, présence de corps étrangers et l'état de la propreté des matériels contenant les grains), du vannage et triage sont effectuées

- Une zone pour le stockage du maïs nettoyé. Les normes en matière de stockage du maïs doivent être respectées
 - Une zone pour les opérations de décorticage, de mouture et de conditionnement.
 - Une zone de stockage des produits finis
 - Une salle de stockage des matériels
 - Un vestiaire
 - Un Bureau et une toilette pourvue d'eau potable ou traitée avec du chlore.
- ▷ Appui à la fabrication locale d'équipements à partir des équipements importés sélectionnés
 - ▷ Subvention pour l'achat de matériel de contrôle qualité (humidimètres, kit de détection d'aflatoxines, sonde d'échantillonnage) et d'équipements de transformation et de conditionnement et accès à des crédits adaptés.

3. Appui aux producteurs et OP (opérations post-récolte et des circuits de commercialisation)

La mise en œuvre de la stratégie de développement de la filière nécessite de mettre en œuvre les trois premières recommandations mais également d'appuyer l'amont de la filière pour le respect des bonnes pratiques et la mise en œuvre des moyens de contrôle des risques (amélioration égrainage et stockage, contrôle humidité). Il est également nécessaire que les unités de transformation semi-industrielle puissent facilement s'approvisionner soit en développant du stockage à leur niveau soit en développant des contrats avec des organisations ou des acteurs en mesure de leur fournir les quantités de maïs nécessaires avec le niveau de qualité demandé (centralisation de la production et premier contrôle qualité du grain). Ces accords entre producteurs et transformateurs sont essentiels pour le respect de la qualité et pour pouvoir répondre aux exigences des marchés institutionnels.

Il nous semble donc important de poursuivre les appuis aux OPA dans leur activité de stockage et de commercialisation groupée mais il serait nécessaire de vérifier le fonctionnement de ces OP et de s'assurer que leurs membres sont actifs et bénéficient de la plus-value liée au stockage. Le projet pourrait également appuyer des initiatives privées de producteurs, commerçants, de Saras par exemple en favorisant la création de structures adaptées et l'accès à des crédits. Le projet SECAL devrait :

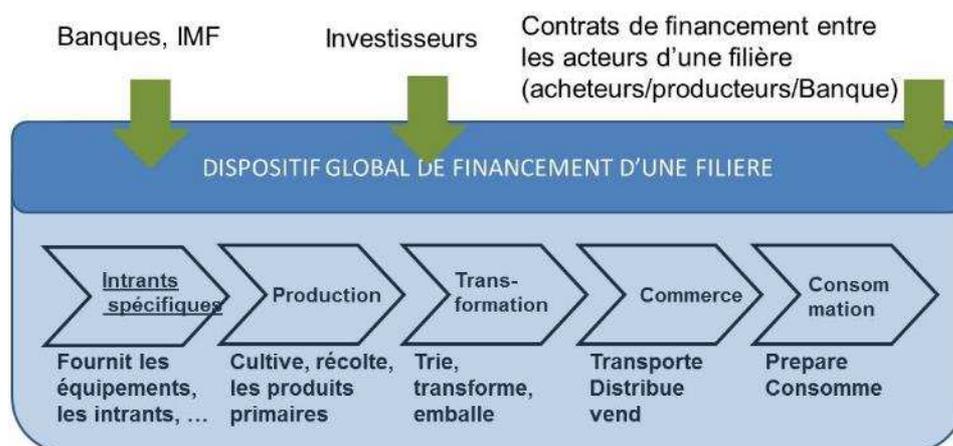
- ▷ Appuyer la mise en œuvre des bonnes pratiques issues du Guide élaboré avec les acteurs de la filière (Recommandation 1) par la formation et l'accompagnement des producteurs
- ▷ Subventionner l'achat d'équipements et/ou bonifier les taux d'intérêt de crédits (individuels ou collectifs) accessibles aux paysans et OP pour l'accès à des charrues à traction animale pour faire face au problème du labourage, du matériel de récolte, d'égrainage, de stockage.
- ▷ Favoriser l'accès à des crédits à faible taux d'intérêt ou bons de subvention pour l'achat des intrants agricoles (notamment semences de bonne qualité adaptées à la région, engrais, insecticides et fongicides naturels).
- ▷ Fournir un appui aux associations et coopératives pour renforcer leur structuration, et leur gestion et les aider à développer davantage de services pour leurs membres

Cette recommandation n'a pas été chiffrée car elle ne rentre pas directement dans le champ de l'étude (aval de la filière) et est prise en compte dans la réflexion sur la suite des activités d'appui à la production du projet SECAL.

4. Financement des acteurs et du développement de la filière

Dans le cadre de l'étude, il nous semble important de penser les services financiers autrement que comme une gamme de produits au service d'un type d'acteurs de la filière mais comme un dispositif permettant de générer plus de valeur sur toute la filière comme l'illustre le schéma ci-après.

Figure 15 - Financement filière



Cela nécessite de développer l'accès à des services financiers pour les producteurs et OPA et pour les unités de transformation.

Les enquêtes montrent que le manque de fonds de roulement est un frein pour les OPA pour pouvoir acheter et stocker. Il faut donc faciliter l'accès à des produits financiers adaptés.

Les Saras par contre n'ont pas à l'heure actuelle de besoin d'un financement plus important car elles ne stockent pas. Le financement n'est pas une contrainte qui limite leurs activités, c'est avant tout l'écoulement qui détermine le volume d'achat et la quantité transformée.

Cependant, dans l'optique du développement proposé de la sous filière « marchés institutionnels », pour accompagner les changements structurels que nous proposons et permettre aux Saras et /ou aux meuniers de se positionner pour vendre du maïs moulu aux acheteurs institutionnels, il sera nécessaire que ces acteurs aient accès à des fonds de roulements plus importants et également à des crédits moyen terme pour les équipements (avec sans doute une part subventionnée pour impulser la dynamique).

Figure 16- Exemples de services financiers et impact sur la filière

Services financiers	Résultats
Producteurs et OPA Crédit de campagne / Warrantage / Crédit équipements	Meilleur revenu pour les agriculteurs (meilleur prix ou meilleure efficacité)
Unité transformation Crédit fonds de roulement / crédit-bail (investissement)/ prise de participations / garanties	Plus grande régularité de l'offre, développement de marché (nouveaux produits), meilleur rendement
Garanties / Crédit fournisseurs (contrats producteurs/acheteurs)	Relations commerciales plus stables (meilleures relations avec les acheteurs locaux et internationaux)

X. ANNEXES

1. Annexe 1 - Bibliographie

AESAN, 2011. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación al efecto sobre la población española de la derogación de la normativa nacional sobre límites máximos permitidos para las aflatoxinas B1, B2, G1 y G2 en alimentos.

Afrique verte, 2004. Module de formation sur les techniques de stockage et de conservation des céréales. 1ère édition, Burkina Faso, 42p.

Bayard B., 2012, Consultation pour le renforcement de la capacité d'analyse de la coordination nationale à la Sécurité Alimentaire (CNSA) dans les processus des achats locaux, Programme Economique des Filières Rurales (DEFI), République d'Haïti, 175p.

Bayard B., Bérut C., Condé P., 2011, Agriculture et Sécurité alimentaire dans la plaine des Cayes, Département du Sud, Etude de faisabilité, Rapport final, MARNDR, AFD, 87p.

Binette J.-M., 2011, Analyse du cadre légal des institutions et des organisations impliquées dans les achats locaux de denrées alimentaires, Rapport DEFI, MARNDR, BID, 56p+ annexes.

Broutin C., Sokona K. and al. 1999, *Innovation pour la promotion des céréales locales* –GRET-ENDA GRAF – Edition Gret « collection études et travaux », Paris, 150 p.

Broutin C., Totté A., Tine E., Francois M., Carlier R., Badini Z. (coll.), 2003, *Transformer les céréales locales pour les nouveaux marchés urbains*, Éd. Gret/ministère des Affaires étrangères, programme Agridoc, Coll. Le point Sur, Paris, 296 p.

Cerisier Pétrus, 2016, Évaluation de l'impact des actions du projet SECAL (Sécurité alimentaire) sur le revenu des bénéficiaires directs dans la plaine des Cayes : cas des périmètres irrigués d'Avezac, de Moreau et de Dubreuil. SECAL/DDAS/MARNDR, 35 p.

Chatelain Henri, 2012, Etude de la caractérisation de la filière avicole en Haïti, projet Syfaah, Desjardins international, IICA, MARNDR, ACIDI

CNSA /PAM. Analyse Compréhensive de la Sécurité Alimentaire et de la Vulnérabilité en Milieu Rural, haïti, 2007, 152p.

Coop de France – Métiers du Grain / Fédération du Négoce Agricole (FNA)/SYNACOMEX, 2011. Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour la collecte, le stockage, la commercialisation et le transport de céréales, d'oléagineux et de protéagineux. Les éditions des journaux officiels, Paris, France, 130P.

Damais G. (Coord) et al, 2006, Identification de créneaux dans les filières rurales haïtiennes : rapport de synthèse, BID, 76p.

Damais G., 2005, Identification de créneaux potentiels dans les filières rurales haïtiennes (HA-T1008/ATN-FC-9052), Rapport de synthèse, Tome 2 : les filières rurales, rapport Iram, MARNDR, BID, 121 p.

De Noray S. Avril-Mai 2012, Formation / appui des Op suivies par le programme DEFI et appui aux 4 OP – partenaires du programme des achats locaux du SCAC, Rapport Iram, MARNDR, Ambassade de France, BID, 15 p. + annexes.

De Noray S. Juillet 2012, Formation / appui des Op suivies par le programme DEFI et appui aux 4 OP – partenaires du programme des achats locaux du SCAC, Rapport Iram, MARNDR, Ambassade de France, BID, 20 p. + annexes.

De Noray S., 2011, Diagnostic technique, financier et organisationnel des 4 organisations de producteurs agricoles – partenaires du programme des achats locaux du SCAC, Rapport définitif, Iram, Ambassade de France en Haïti, 54p. + annexes.

Donija A., 2007, « *Microfinance et Petites et Moyennes Entreprises (PME) en Haïti dans le courant des années 2000 à 2006 : Cas de Sogesol et ACME* »

Dorvilier J.D., 2009. Evaluation de la qualité et caractérisation des micro-organismes de l'AK-100 produit à Port-au-prince et à Petit -Goâve. Mémoire de fin d'étude, FAMV/UEH, Damien, Port-au-prince, Haïti, 47 p.

EFSA, 2007. Aflatoxins in food. Disponible sur: <http://www.efsa.europa.eu/en/topic/topic/aflatoxins.html>.

El globo S.A, 2010. Almacenaje y Conservación de Granos.

Escalante-Ten Hoopen, M et Maïga, A, 2012. Production et transformation du maïs. pro-agro, Cameroun 32 p.

FAO, 2004. Reglamento a nivel mundial para las micotoxinas en los alimentos y en los raciones en el año 2003. Disponible sur : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5499s/y5499s00.pdf>

FAO, 1993. La ingeniería en el desarrollo - Manejo y tratamiento de granos poscosecha. Rome. Disponible sur <http://www.fao.org/docrep/x5041s/x5041S03.htm#Secado>

Halley des Fontaines D., Iram, 2012, Analyse de la filière maïs en Haïti et appui au positionnement des OP, DEFI/BID, 85p.

Hernández-Martínez, R., & Navarro-Blasco, I., 2010. Aflatoxin levels and exposure assessment of spanish infant cereals. *Food Additives and Contaminants: Part B Surveillance*, 3(4), 275-288. doi: 10.1080/19393210.2010.531402

Hodges, R et Stathers, T (PAM et NRI), 2011. Manuel de Formation pour l'Amélioration du Traitement et du Stockage des Grains Après-récolte. Royaume-Uni, 256p.

Jard, G., Liboz, T., Mathieu, F., Guyonvarch, A., & Lebrihi, A. (2011). Review of mycotoxin reduction in food and feed: From prevention in the field to detoxification by adsorption or transformation. *Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment*, 28(11), 1590-1609. doi:10.1080/19440049.2011.595377

Jestoi, M. 2008. Emerging fusarium-mycotoxins fusaproliferin, beauvericin, enniatins, and moniliformin - A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 48(1), 21-49. doi: 10.1080/10408390601062021

Kabak, B., 2012. Determination of aflatoxins and ochratoxin A in retail cereal products from turkey by high performance liquid chromatography with fluorescence detection. *Food Control*, 28(1), 1-6. doi: 10.1016/j.foodcont.2012.04.043

Kaminski, J., A. Elbehri, et J-P. Zoma, 2013, Analyse de la filière du maïs et compétitivité au Burkina Faso: politiques et initiatives d'intégration des petits producteurs au Marché, Dans :Reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique de l'Ouest, A. Elbehri (ed.), FAO/FIDA.

Kensler, T. W., Roebuck, B. D., Wogan, G. N., & Groopman, J. D., 2011. Aflatoxin: A 50-year odyssey of mechanistic and translational toxicology. *Toxicological Sciences*, 120(SUPPL.1), S28-S48. doi: 10.1093/toxsci/kfq283

Magan, N., & Aldred, D., 2007. Post-harvest control strategies: Minimizing mycotoxins in the food chain. *International Journal of Food Microbiology*, 119(1-2), 131-139. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2007.07.034

MARDNR, 2013, Programme Triennal de Relance Agricole, mars 2013, 75 pages.

MARNDR – BID, 2005. Identification de créneaux potentiels dans les filières rurales haïtiennes.

MARNDR, 2010. Plan d'investissement pour la croissance du secteur agricole. Développement des filières et renforcement des systèmes de commercialisation.

MARNDR, 2016. Rapport d'évaluation rapide des pertes et dommages agricoles causés par l'ouragan Matthieu du 03 au 05 octobre 2016. Damien, 27 P.

MARNDR/DDAS. Projet de sécurité alimentaire (secal). Rapport de diagnostic des unités de transformations de maïs dans la plaine des cayes.

Ménager, R, 2009. Essai de mise au point d'une bière artisanale à base de sorgho. Mémoire FAMV, Damien.

Méndez-Albores, A., & Moreno-Martínez, E, 2009. Las micotoxinas : Contaminantes naturales de los alimentos. Disponible en : <http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/online/619-Albores%20Micotoxinas.pdf>

Méthelus, J (2013). Estudio del contenido de micotoxinas en pasta. evolución por tratamientos tecnológicos. Trabajo de fin de master, Universidad de Valencia, Facultad de Farmacia, España, 117p.

Methelus, J, 2011. Etude des possibilités d'implantation d'un système HACCP dans l'atelier TOPLA-APV. Mémoire, FAMV, Damien, 83 p.

Milicevic, D. R., Škrinjar, M., & Baltic, T., 2010. Real and perceived risks for mycotoxin contamination in foods and feeds: Challenges for food safety control. *Toxins*, 2(4), 572-592. doi:10.3390/toxins2040572

Miranda, J. M., Jorge, F., Dominguez, L., Cepeda, A., & Franco, C. M. (2011). In vitro growth inhibition of food-borne pathogens and food spoilage microorganism by vitamin K 5. *Food and Bioprocess Technology*, 4(6), 1060-1065. doi: 10.1007/s11947-010-0413-6

Norvilus M., Ardys M., Baptiste J., 2008, Etude des filières agricoles haïtiennes, Projet « Appui au renforcement de la capacité des caisses du réseau de l'ANACAPH dans la réduction de la pauvreté en Haïti », 59 p.

OMS, 2015, Examen des politiques commerciales d'Haïti, 79 p.

PARM, 2012, Diagnostic des sites de production maïs, SCAC, 25p.

Paul G., 2005, , Identification de créneaux potentiels dans les filières rurales haïtiennes (HA-T1008/ATN-FC-9052), Filières céréales riz, maïs, sorgho, Filières légumineuses haricot, arachide, pois congo, filière banane, MARNDR, BID, 114p. ;

Periera de Lemos R.B, 2013. Diagnostic des organisations professionnelles agricoles (OPA) et analyse des risques et possibilités d'achats locaux en Haïti. Rapport d'étude, PAM, 44 p.

Piet, S et al, 2011. Le stockage des produits agricoles. Agrodok 31, cinquième édition, Fondation Agromissa et CTA, 84 P.

REPUBLIQUE D'HAÏTI, 2015, Document de stratégie nationale d'Achats de produits agricoles locaux en Haïti, 68 p.

Rigourd C., 2013, Bilan de campagne maïs 2013 dans le cadre du projet Secal, Iram, DDAS/MARNDR, 71p.

Secal, 2013, Mission d'appui au renforcement du système de contrôle de qualité du maïs moulu au niveau des Chambres d'Agriculture du Nord, rapport de mission, 10p.

SECAL, XX, Évaluation de l'impact des actions du projet SECAL (Sécurité alimentaire) sur le revenu des bénéficiaires directs dans la plaine des Cayes : cas des périmètres irrigués d'Avenacé, de Moreau et de Dubreuil.

Soriano del Castillo, J. M., 2007. Micotoxinas en alimentos. Madrid: Díaz de Santos,S.A.

Sprumont, J, 2009. Quelques observations sur les ateliers de transformation des produits agricoles. Rapport d'étude, 28 P.

Veterimed, 2007. Colloque national Sur la problématique des micros, petites et moyennes entreprises du secteur Agro-industriel en Haïti.

Wagacha, J. M., & Muthomi, J. W. (2008). Mycotoxin problem in africa: Current status, implications to food safety and health and possible management strategies. International Journal of Food Microbiology, 124(1), 1-12. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2008.01.008

Zain, M. E. (2011). Impact of mycotoxins on humans and animals. Journal of Saudi Chemical Society, 15(2), 129-144. doi: 10.1016/j.jscs.2010.06.006

Sites

<http://lenouvelliste.com/lenouvelliste/article/129584/Le-credit-agricole-en-Haiti-entre-rennaissance-et-fragilite.html>)

http://www.brh.net/tableaux/liste_caisses.pdf

2. Annexe 2 - Organisations et personnes rencontrées

Les fichiers Excel des producteurs enquêtés, des ateliers de mouture et des Saras ont été transmis au projet SECAL.

Des entretiens individuels ont été réalisés avec les structures et personnes suivantes :

- ▷ Boulangerie Epi d'Or
- ▷ Bureau haïtien de normalisation, Ministère du commerce
- ▷ Cetai, Carlo P. Darbouze
- ▷ Ministère, Carle Monde
- ▷ Moulins d 'Haïti
- ▷ Ore, Ing.Agr, Magloire Eliassaint (Responsable)
- ▷ PAM
- ▷ Perilus Roberde, Resepag
- ▷ Programme des cantines scolaires
- ▷ Projet Céréaliier Taiwanais, Jean Carlin Prospère (coordonnateur adjoint de la partie haïtienne)
- ▷ SCAC
- ▷ SOTRAPAL

3. Annexe 3 - listes des participants aux ateliers à mi-parcours et aux deux ateliers de restitutions

■ Ateliers entre acteurs

Deux ateliers ont été organisés en septembre pour échanger autour des premières analyses des marchés et du fonctionnement de la filière : 20 producteurs le 19 septembre, 21 transformatrices et commerçantes le 22 septembre 2016, (matin) et 18 meuniers le 22 septembre après-midi (liste manuscrites disponibles).

■ Atelier de restitution aux Cayes (18 janvier 2017)

	Noms et Prenom	Fonction/Organisation	courriel	telephone
1	Dufair Sylvain	Conseiller credit agricole	sdufair@did-qc.ca	
2	Romelus Dulna	President OFVTEDHC		
3	Charles Bernadette	Presidente OFDAN	ofdan.femmes@gmail.com	
4	Jn Baptiste Jn Fenel	Porte-parole OPLPC		
5	Catalis Guypson	Proprietaire d'atelier	catalis217@gmail.com	
6	Calypso Joseph	Proprietaire d'atelier		38775031
7	Celestin Jn Roselin	Proprietaire d'atelier		37689862
8	Sanon Villia			36311673
9	Dormercan Laban			
10	Espady Pitchon	Directeur Parc Macaya/MDE		48935457
11	Duclona Maxo	Facilitateur/AGRER	mduclona@hotmail.com	
12	Joseph Jn Juilto	DOXS	juiltojoseph@yahoo.fr	43984713
13	Burin Fidell	DDAS	fidell74@gmail.com	
14	Maudrin Rosemart			38513956
15	Desile Destiné Horiol	Ass chargé des filieres vertes	hdestine@parcmacaya.ht	48963357
16	Mangnant Jn Albert	TA/SECAL	jamangnant.ddas@gmail.com	40323217
17	Renuzat Clauje	12 D/AT SECAL		40601584
18	Charles Essi	President AFDA		36163180
19	Ladroma Robenson	Delegué AIDA	robens1384@gmail.com	47732709
20	Ameda Jn Mehec	President OCADEC	almedajeanmehec@hotmail.fr	48582540
21	Henry Allen	AGRER	ofan.sud@gmail.com	37079720
22	Pautre Darly Cadot	Consultant irrigation	pdeg50@hotmail.com	34057974
23	Dure Wilner	RFR/SECAL-DDAS	wdure.ddas@gmail.com	
24	Moïse Elancié	DIF/DDAS	elanciemoise@yahoo.fr	
25	Deye Jaude Wilaine	CTG/IICA	djaudewilaine@gmail.com	
26	Africot Jaudel	CTG/IICA- SYFAAH	afriquoh2006@yahoo.fr	
27	Charles Rose Gaddie	CTG/IICA- SYFAAH	rosegaddiecharles@gmail.com	
28	Cherelus Allan	CTG/IICA- SYFAAH	cherelus.allan@yahoo.fr	
29	Jeudy Jackson	SYFAAH	agrojackson@yahoo.fr	
30	Amboise Vital	Proprietaire d'atelier		
31	Antoine Vancol	Proprietaire d'atelier		
32	Ricot Pierre			
33	Jean Sprumont	Atelier Ecole de Camp Perrin		
34	Fontus Rode Bertin	DDAS	fontusbertin12@yahoo.fr	
35	Amazan Jn Fritzner	BAC Cavaillon/DDAS	jf.amazan@gmail.com	
36	Chery Paul André	President SCATET		

■ **Atelier de restitution à Port au Prince, 20 janvier 2017 au Ministère**

	Noms et Prenom	Fonction/Organisation	courriel	telephone
1	Pierre-Louis Wilson	UFAPAL/MARNDR	pierrewil73@yahoo.fr	34454004
2	Jean Francois John	USAI/MARNDR	john.jeanfrancois@yahoo.fr	38339181
3	Altidor Guy Omar	USAI/MARNDR	altidorguy@gmail.com	40004590
4	Charles Bernadette	DI/MARNDR	bejocha3@hotmail.com	36238613
5	Pierre Eddy	UFAPAL/MARNDR	pierrelouiseddy@yahoo.fr	36608728
6	Vante Amos	USAI/MARNDR	a.vante@yahoo.fr	44216333
7	Lovensky D'Haiti	USAI/MARNDR		
8	Viciere B. Charlie	USAI/MARNDR	bvcharlie@yahoo.fr	
9	COIMIN Yves Marcel	DI/MARNDR	yvesmarcel_coimin@yahoo.fr	39246778
10	Renuzat Claude	SECAL	jiminy.jmn@waniedoo.fr	49029189
11	Lucien Jean Matus	SECAL/DDAS	jmlucien.ddas@gmail.com	37484076
12	Joseph Bastien	UFAPAL/MARNDR	bastienjeudi@yahoo.fr	47059595
13	Augustin Beaufort	SECAL/DDAS		37474442
14	Charles Edie	Cabinet/MARNDR	edcharles58@gmail.com	34436227
15	Dejean Jean Maurice	Innovation/MARNDR	djmaurice867@gmail.com	43350168
16	Desir Tania	AFD	desirt@afd.fr	48836553
17	Pontes Masei Lorena	PAM	lorena.pontesmasei@wfp.org	38820267
18	Raphy Favre	PAM	raphy.favre@wfp.org	48960111
19	Mitial Andre	MARNDR	mit_andre_05@hotmail.com	36182868
20	Arnoux Severin	MARNDR	Directeur General	
21	Chery Robert	MARNDR		
22	Basquiat Judes Pierre M.	SNS/MARNDR	pbasquiat@hotmail.com	37703643

4. Annexe 4 - Pertes et dommages causés par l'ouragan Matthew à Torbeck et Chantal

En Haïti, les catastrophes naturelles sont récurrentes et engendrent très souvent des dégâts considérables dans le secteur agricole pratiqué par plus de 60% de la population. Ceci constitue un élément fondamental et permanent des problèmes auxquels sont confrontés les producteurs agricoles. Le passage de l'ouragan Matthew ayant frappé six (6) départements géographiques du pays (le Sud, la Grande Anse, les Nippes, le Sud-est, l'Ouest et le Nord-ouest), a causé de multiples pertes et dommages dans la production agricole en raison de ses caractéristiques : vents monstrueux et violents de plus de 275 km / h, pluies diluviennes de plus de 500 mm, avec une vitesse de déplacement de l'ordre de 6 à 7 km/h.

Pour les principales céréales cultivées (Riz, Maïs, Sorgho) les pertes de productions sont évaluées à sept mil neuf cent (7 900) t. Le Département du Sud représente 39% des pertes. En plus des pertes de production, des milliers de tonnes de céréales stockées lors les récoltes des campagnes de Printemps et d'Été seraient détruites suite aux dommages sur les structures de stockage (les goânes, les colombiers, les silos et les entrepôts, particulièrement dans les ateliers de mouture, etc.). Les pertes de céréales stockées sont estimées à 902761314 de gourdes (MARNDR, 2016).

Dans les communes de Torbeck et de Chantal, nombreux sont les Saras et propriétaires d'ateliers de moutures ne pouvant recommencer leurs activités par le fait qu'ils sont décapitalisés. Des détails sur les pertes enregistrées (par les Saras) sont donnés dans le tableau suivant, mais la liste n'est pas exhaustive, les pertes en farine de maïs et son ne sont pas évaluées.

Il faut remarquer que lors du passage de Matthew, toutes les Saras transformatrices avaient déjà fait moudre leur matière première (maïs grain) dans l'atelier de Chantal.

Tableau 50 : Estimation des pertes réalisées par quelques Saras transformatrices dans deux ateliers de mouture

Nom et prénom	Atelier fréquenté	Qté grains perdus (marmites)	Prix d'achat (marmite)	Qté maïs moulu perdu (marmites)	Prix de vente (marmite)	Coût total des pertes (gourdes)
Salnave Yvette	Kay Maxo, Dubreuil	150	43	100	50	11450
Laguerre Jeannette	Kay Maxo, Dubreuil	211	43	200	50	19073
Laguerre Rose Marie	Kay Maxo, Dubreuil	144	43			6192
Moïse Marie Julaine	Kay Maxo	70	36			2520
Olivier Juslaine	Kay Maxo	189	39			7371
Elva Jeacqueline	Kay Maxo	210	39	300	50	23190
Elva Benita	Kay maxo	350	43	250	50	27550
Cherilus Cherisa	Kay Maxo	275	43	250	50	24325
Luxama	Kay Maxo	150	43	100	50	11450
Benoit	Kay maxo	100	43	200	50	14300
Dolné Zette	Kay Maxo	100	43	75	50	8050
Fleurissant rose Bénicile	Kay Maxo	350	43	218	50	25950

Nom et prénom	Atelier fréquenté	Qté grains perdus (marmites)	Prix d'achat (marmite)	Qté maïs moulu perdu (marmites)	Prix de vente (marmite)	Coût total des pertes (gourdes)
Sanon Wilia	Chantal			405	50	20250
Vital Anne Marie	Chantal			100	50	5000
Riche Elita	Chantal			100	50	5000
ST-Paul Judeline	Chantal			150	50	7500
Remy Françoise	Chantal			100	50	5000
Labossiere Guerline	Chantal			200	50	10000
Felix Ermine	Chantal			200	50	10000
Felix Guerda	Chantal			150	50	7500
Pierre Marie Odilia	Chantal			150	50	7500
Pierre Marie Esiliese	Chantal			150	50	7500
René Julie	Chantal			200	50	10000
Péril Lucie	Chantal			200	50	10000

Quatre (4) atelier de mouture ont été vus (atelier de Welch, de Dubreuil, Chantal et Gérard) après Matthew. Deux d'entre eux (atelier de Dubeuil et de Welch) n'ont pas enregistré de grandes pertes.



échantillon de maïs grain et moulu perdu après matthew dans l'atelier de Dubreuille(kay Maxo)



atelier de Jean Dorfeuille à Chantal (près du marché) après Mathew

Le

propriétaire de

l'atelier de Dubeuil a consenti les dépenses suivantes pour la réparation de la toiture : 37 feuilles tôles (250 gourde l'unité), 4,5 livres de clou (70 gourdes la livre), bois (1000 gourdes), Main d'œuvre (2250 gourdes). De son côté, Jonas Altéma, le propriétaire de l'atelier de Welch a fait les dépenses suivantes pour son atelier : 85 feuilles tôles (250 gourdes l'unité), 20 livres de clous (40 gourdes la livre), une douzaine (1500 gourdes), Main d'oeuvre (6245 gourdes). La toiture de

l'atelier de Chantal a été complètement perdue (voir figure). Les murs et la toiture de l'atelier de Ricot Pierre (Gérard) ont été détruits (voir figure). Dans beaucoup d'ateliers dans les communes des Cayes, Camp Perrin et Maniche, il y a non seulement la toiture qui a été enlevée (voir tableau 50), mais des pertes sont aussi enregistrées au niveau des saras, car du maïs et des sous-produits stockés dans ces ateliers lors de l'ouragan ont été avariés sous l'effet des eaux.



Echantillon d'un sac de semoule de maïs avarié dans l'atelier de Robert a Kans

Dans le cas de l'atelier de Robert Etienne à Kans, la salle de vannage a été gravement endommagée.



Salle de vannage avant l'ouragan Matthew



Salle de vannage après l'ouragan Matthew

Tableau 51: Situation des ateliers des Cayes, de Camp Perrin et de Maniche après l'ouragan Matthew

Propriétaire/responsable	Lieu	Etat après Matthew
Jean Pierre Closel	Cayes/Codere	toit découvert
Jean Fausner Berjuste	Cayes/Vernet	en plein air depuis avant l'ouragan
Jocelyn Daniel	Maniche/ville	une partie de la toiture enlevée
Pierre Antoine Vancol	Camp-Perrin/Lamartinière	Pas de problème
Etienne Robert	Cayes/Kans	Salle de vannage endommagée et toiture enlevée

Propriétaire/responsable	Lieu	Etat après Matthew
Clergé Estimé	Camp-Perrin/Sovo	Toiture enlevée mais recouverte
Celestin Jean Roselin	Cayes/Kans	Pas de problème
Pierre L. Joseph Calypso	Cayes/Rival	Toiture enlevée
Jean Belony Blanc	Camperrin/Trouyard	Pas de problème
Catalice Guypson	Cayes/Rival	Toiture enlevée
Paul Nelson Joseph	Cayes/Tuffet	Toiture enlevée mais recouverte
Kenol Victor	Camperrin/Trouyard	Toiture enlevée
Desir Jean Max	Camp-Perrin/ville	Pas de problème
Paul Mombrun	Maniche/ville	Pas de problème
Vital Ambroise	Camp-Perrin/ville	Toiture enlevée mais recouverte
Vital Ambroise	Cayes/Letan	Toiture enlevée
Jean Noel Sadrack	Cayes/Fonfred	Toiture enlevée mais recouverte