RP 15380

CIRAD CA
Pôle Canne à Sucre
Réunion

Evaluation des systèmes de paiement de la canne à sucre

Impact du mode de paiement sur la qualité des cannes et sur l'organisation des approvisionnements dans quelques industries sélectionnées

Caroline LEJARS-
Septembre 2005

CIRAD, Station de La Bretagne, Saint-Denis de La Réunion

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

CIRAD
000079727

DK-531150.

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION 3

I. COMPARAISON SYNTHETIQUE DE DIFFERENTS MODES DE PAIEMENT DE LA CANNE 4

LE MODE DE PAIEMENT DEPEND DU PROPRIETAIRE DES CANNES ET DE LA COMPOSITION DE L'ACTIONNARIAT DE L'USINE. 4
PARTAGE DES GAINS ENTRE PLANTEURS ET INDUSTRIELS : 5
LES DIFFERENTS TYPES DE PAIEMENT DE LA CANNE EXISTANTS 7
LES MODALITES DE PAIEMENT A LA QUALITE 7
EFFICACITE DES INCITATIONS A LA QUALITE 9
LE PAIEMENT RELATIF : PAIEMENT A LA QUALITE ET REGULARITE DES APPORTS 9
QUALITE DES CANNES ET PAIEMENT DES CO-PRODUITS. 11
TABLEAU RECAPITULATIF 12

II : ETUDE DE CAS 13

LA REUNION 14
AFRIQUE DU SUD. 21
GUADELOUPE. 27
ILE MAURICE 31
AUSTRALIE 35
COLOMBIE. 40
ETATS UNIS 43
INDE 47
BRESIL 50

BIBLIOGRAPHIE 53

INTRODUCTION

L'objectif de ce document est de comparer et d'évaluer les systèmes de paiement de la canne à sucre utilisés dans différentes industries sucrières afin de mettre en évidence les avantages et contraintes de chaque type de système et plus particulièrement d'évaluer leur impact sur la qualité des cannes livrées et la régularité des apports à l'usine.

Le document se compose de 2 parties :

- la première est une comparaison synthétique des différentes modalités de paiement utilisées par les filières.
- la seconde regroupe des descriptifs plus précis des modalités de paiement existants pour quelques industries sélectionnées.

Cette étude des systèmes de paiement se base sur une étude bibliographique, des documents contractuels provenant des usines et des entretiens avec des personnes ressources.

Ce document est destiné à être complété et enrichi d'études de cas.

20 FEV. 2006

I. COMPARAISON SYNTHETIQUE DE DIFFERENTS MODES DE PAIEMENT DE LA CANNE

Dans la plupart des pays, les producteurs de canne et les transformateurs sont des entités économiques indépendantes. Les complexes intégrés, concentrés principalement en Afrique de l'ouest, deviennent plus rares. En dehors des complexes intégrés, l'efficacité des filières dépend en grande partie de la coordination et de la coopération entre planteurs et industriels. Les conflits entre planteurs et usiniers sont courants et exacerbés par la nécessité de partager les coûts de production et les revenus. En effet, de leur côté, les producteurs de canne sont soumis à des contraintes ayant trait aux aléas climatiques, à la maturité de la matière première et aux performances des chantiers de récolte. Les usiniers, eux, cherchent à minimiser leurs charges de fonctionnement, en saturant la capacité de broyage, en travaillant à flux tendus et en amortissant au mieux les charges fixes souvent lourdes. Par suite, les calendriers de livraisons et la structure des prix sont souvent source de conflits.

Le système de paiement de la canne permet de partager les recettes issues de la vente du sucre et des co-produits de la canne entre planteurs et industriels. Il permet de distribuer les recettes tout au long de la campagne, et tient souvent compte de la qualité des cannes et de l'efficacité du process industriel.
L'objectif de cette partie est d'évaluer et de comparer et d'évaluer différents modes de paiement dans 18 pays sucriers. Cette comparaison vise à montrer (1) comment le revenu est partagé entre planteurs et industriels (2) comment la qualité est prise en compte dans le paiement des cannes (3) en quoi les systèmes de paiement créent des incitations en terme de qualité, d'investissements, et de régularité des apports.

Les principaux modes de paiement existant sont résumés ci-après.

Le mode de paiement dépend du propriétaire des cannes et de la composition de l'actionnariat de l'usine.

On peut dissocier 3 grands cas :

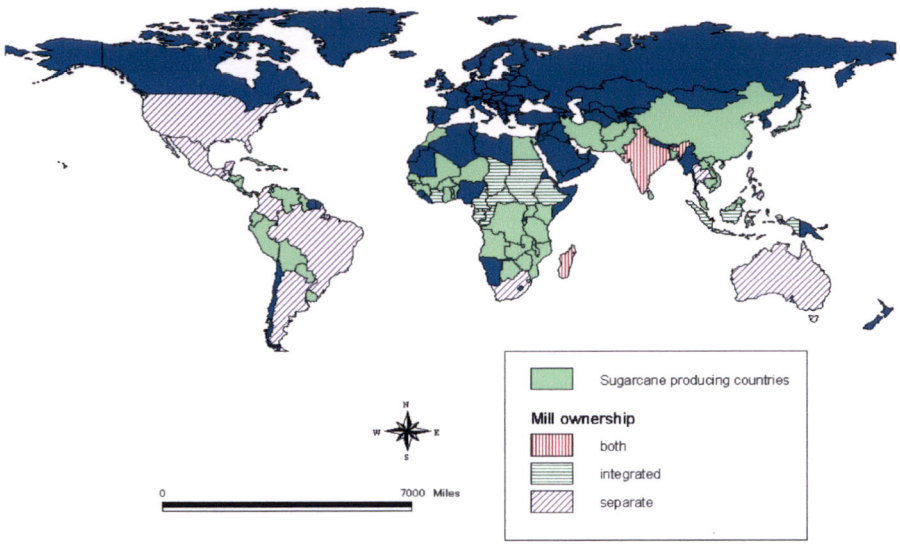
- Complexes sucriers : Lorsque les cannes sont cultivées et transformées par une même entité commerciale, le mode de paiement n'a pas lieu d'être. C'est le cas des domaines d'usine, des complexes sucriers africains (Cameroun, Tchad, Côte d'Ivoire...) (cf carte 1)
- Coopératives : Si l'usine appartient et est approvisionnée par un certain nombre de planteurs (cas d'usines appartenant à des coopératives de planteurs), la distribution de la valeur se fait entre des planteurs propriétaires. Par souci d'équité, le paiement s'effectue alors proportionnellement au tonnage livré, et le plus souvent, en tenant compte de la qualité des cannes (ex Brésil).
- Entités indépendantes : Si l'usine et les planteurs sont des entités différentes, ce qui est le cas le plus commun, la valeur créée par la filière doit être redistribuée d'une part entre les usiniers et les planteurs et d'autre part, entre tous les planteurs, de manière à ce que chacun soit rémunéré «équitablement » (ex. La Réunion, Afrique du Sud.)

La limite entre ces cas n'est pas stricte.

- Dans certains cas, les usines peuvent être approvisionnées à la fois par des cannes provenant de domaines d'usines et des cannes provenant de planteurs indépendants. A

Maurice par exemple, les cannes provenant des domaines d'usines représentent souvent plus de la moitié des apports.

- L'Etat peut également jouer un rôle important non seulement en fixant le prix du sucre mais aussi en influençant le mode de paiement des cannes aux planteurs. En ce qui concerne le sucre, la formation des prix est souvent influencée par des régimes spéciaux (Cas des pays de L'Union Européenne) ou des arrangements préférentiels (cas des pays bénéficiaires du protocole sucre avec l'UE, ou pays jouissant des régimes de contingentement avec les Etats-Unis).
  En ce qui concerne le système de paiement des cannes, l'Etat peut fixer le prix d'achat des cannes (ex Inde), ou octroyer des aides ou des subventions aux planteurs (ex : aides directes à la production à la Réunion).



Carte 1 : Pays sucriers dans le monde. Localisation des complexes sucriers.

Partage des gains entre planteurs et industriels :

La valeur créée par la filière dépend du gain final obtenu par la vente du sucre, auquel peut s'ajouter les gains provenant de la vente des sous-produits (mélasses, bagasse). Dans la plupart des industries, cette valeur est redistribuée, chaque année, entre planteurs et industriels.
Seul le cas de l'Inde est différent. Le prix de la canne y est fixé annuellement par le Gouvernement Central. Il n'est pas directement lié à la valeur du sucre produit. L'usine supporte le risque lié aux fluctuations du prix du sucre sur le marché.

Partage des recettes issues de la vente sucre

Les recettes résultantes de la vente du sucre peuvent être redistribuées entre planteurs et industriels sur une base fixe ou variable.

- Base fixe : (cas : Maurice, Afrique du Sud).

La redistribution des gains peut être faite sur une base fixe : x% pour les planteurs, (100-x)% pour l'usine.

Dans ce type de distribution, chaque amélioration (de la qualité de cannes au champ notamment) ou investissement (pour accroître la capacité d'extraction par exemple) est partagé avec l'autre « parti ». Ce type de partage tend à réduire les efforts d'investissements dans de nouvelles technologies sucrières et les efforts des planteurs pour améliorer la qualité des cannes

La base de partage utilisée peut être très différente suivant les pays :

- Au Vietnam, 40% revient aux planteurs
- Au Mexique, les planteurs recoivent 55% des recettes issues du sucre, mais l'usine prend en charge le transport et la récolte
- A Maurice, le partage des recettes provenant de la vente du sucre est en faveur des planteurs (74% de la vente du sucre revient aux planteurs), mais cela ne désavantage pas « l'usine » qui possède une grande partie des terres.

- Base variable

Des systèmes de paiement comme en Australie ou en Jamaïque permettent un partage des gains variables. La formule de paiement de la canne, définie pour un niveau standard de qualité et une capacité d'extraction de l'usine fixée, assure que chaque amélioration (en terme de qualité pour les planteurs et d'efficacité du process pour les industriels) bénéficie à ceux qui ont fait l'effort d'amélioration.

Prenons l'exemple de l'Australie.

$Pc = 0.009*Ps*(CCS-4)+0.328$

Pc est le prix moyen de la canne par campagne. Ps est le prix du sucre brut, CCS est le Commercial Content Sugar, paramètre définissant la qualité des cannes.

L'objectif initial de la formule de paiement est de partager équitablement les revenus entre les planteurs et les industriels en permettant à chacun de couvrir les coûts d'investissements et de fonctionnement. Si les industriels ont un coefficient d'efficience de 90 (chiffre dérivé de l'efficience de l'extraction) et si les planteurs produisent une canne de CCS égale à 12, le partage planteur-industriel s'effectue sur la base 1/3 pour les industriels et 2/3 pour les planteurs. Toutefois, en pratique, cette proportion varie en fonction du prix du sucre, de la qualité des cannes et de l'amélioration de l'efficacité industrielle. Par exemple, en admettant que l'efficience d'extraction soit de 100%, les planteurs recevront 51% de la recette filière pour une CCS de 9 et 68% pour une CCS de 16. De sont côté, l'usine bénéficiera d'une augmentation de ces bénéfices grâce à la réduction des coûts de transport et la diminution du tonnage de canne à broyer pour obtenir une même quantité de sucre. D'un autre côté, pour un CCS de 14, si l'usine augmente sa capacité d'extraction de 90% à 100%, sa part passera de 28% à 35% du revenu sucre. Si les planteurs perdent en pourcentage de part partagée, le revenu des planteurs reste stable malgré tout car la production de sucre totale augmente.

Partage des recettes issues de la vente des co-produits

Les gains provenant de la valorisation des co-produits et sous-produits de la canne et du sucre, comme le rhum, l'électricité, ou l'éthanol, sont redistribués de manière très différemment suivant les industries.

- Dans certains cas, seule la valeur provenant du sucre produit est rémunérée. La bagasse et les sous-produits appartiennent à l'usine. La vente des produits issus de la bagasse ou des mélasses revient alors à l'usine (cas du furfurol en Afrique du Sud, de l'éthanol au Brésil).
- Dans d'autres cas, une part des revenus provenant de la vente des sous-produits (mélasses, écumes) est attribuée aux planteurs (ex Maurice). Les planteurs peuvent

recevoir une indemnité ou prime pour la quantité de bagasse livrée, fonction du tonnage de canne livrée (ex de la Réunion). L'utilisation de la bagasse peut également être rémunéré de manière indirecte.

Les différents types de paiement de la canne existants

Le système de paiement permet également de partager les recettes issues de la vente du sucre entre les planteurs, en fonction de la valeur de leurs apports.

Plusieurs modes de paiement existent :

- A la tonne uniquement (utilisé aux îles Fidji, en Inde et dans quelques usines colombiennes). En général de tels systèmes incitent a des hauts rendements de basse qualité.
- Au tonnage, combiné à la qualité moyenne de l'usine (utilisé au Mexique). Cela permet de réduire les coûts associés aux analyses des chargements, mais n'incitent pas à une qualité individuelle.
- Au tonnage combiné à une analyse individuelle de la qualité des cannes (utilisé au Brésil, en Jamaïque, à la Réunion, Guadeloupe). Ce type de paiement vise à inciter les planteurs à une amélioration de la qualité de leurs cannes.
- Au tonnage combiné à une analyse individuelle de la qualité des cannes et à un paiement relatif (Australie, Afrique du Sud). Ce système relatif vise à inciter à la qualité et à la régularité des apports. Il est en effet utilisé pour encourager des apports de cannes réguliers au cours de la saison, tout en compensant les livraisons de début et de fin de campagne de moins bonne qualité.

Les modalités de paiement à la qualité

Si le paiement à la qualité est le plus équitable pour rémunérer les planteurs et partager la valeur créée par la filière, la mise en place d'un tel système est difficile et coûteuse car elle nécessite de mesurer la qualité des chargements.
D'une part, l'échantillonnage des chargements est plus coûteux et complexe à organiser qu'une simple pesée. D'autre part, la définition d'un indicateur de « qualité » est difficile car de nombreux paramètres interfèrent (taux de saccharose, de la propreté des chargements, du taux de fibre, dextranes, autres sucres..) modifiant la capacité d'extraction du saccharose et le rendement sucre. La mesure de la qualité d'un chargement doit donc faire l'objet d'un compromis entre planteurs et industriels.

Différentes méthodes de mesure de la qualité des livraisons :

La mesure de qualité peut être individuelle (comme à la Réunion) ou effectuée sur une somme de planteurs (comme à Maurice, où une seule mesure est effectuée par région de planteurs)
Dans le premier cas, le paiement est individuel, dans le second cas, la mesure de qualité utilisée pour le paiement individuel est la moyenne de la qualité des chargements de planteurs de la même zone. Le second type de paiement est moins incitatif.

Plusieurs méthodes d'échantillonnage de la qualité des chargements existent.

- Analyse directe sur le premier jus

Le sucre récupérable est calculé à partir d'une formule empirique, utilisant la fibre, le saccharose et les paramètres de qualité du jus.

- Analyse directe des chargements

L'échantillonnage peut être effectué directement sur les chargements arrivant à l'usine (c'est la cas le plus courant) ou sur un échantillon de chargement prélevé après livraison et broyage des cannes (Afrique du Sud).

Lorsque l'échantillon est prélevé directement sur le chargement, le prélèvement est effectué à l'aide d'une sonde. Un seul prélèvement est effectué par chargement. La position du prélèvement dans le chargement est le plus souvent déterminée aléatoirement. Dans la mesure où la qualité des cannes au sein même d'un seul chargement peut être très hétérogène, la mesure de la qualité n'est pas fiable à l'échelle d'un seul chargement. Plusieurs échantillons sont nécessaires pour obtenir une valeur satisfaisante de la qualité des cannes livrées.

L'échantillonnage après broyage des cannes donne une mesure bien plus fiable de la qualité d'un chargement. Toutefois, ce système est très contraignant à mettre en oeuvre si des petits planteurs (nombreux, avec des chargements inférieurs à 10t) viennent livrer eux-mêmes, voire impossible si les planteurs livrent sur des plate-formes. De plus, il est souvent plus coûteux : afin de connaître la provenance des chargements broyés, un suivi fin et informatisé des camions sur la plate-forme de l'usine est nécessaire.

Des variables « qualité » différentes servant de base pour le paiement

Des variables différentes servent de base pour le paiement. On peut toutefois définir 4 grands types de variables :

- Taux de saccharose (cas Afrique du Sud, avant 2000) :

Le paiement est effectué sur la base du saccharose mesuré dans les chargements, et non sur le sucre récupérable ou la valeur de la canne.

- CCS (Commercial Cane Sugar) (cas Australie)

Le CCS dépend des fibres, du saccharose et du brix. Le paiement effectué sur la base du CCS ne tient compte que des retombées économiques liées à la vente du sucre.
En Australie, CCS= (pol canne – impuretés/2)*c (c : facteur lié à la polarisation)
La formule qui détermine le CCS part de l'hypothèse que le saccharose présent dans la canne se retrouve soit dans le sucre soit pour moitié dans les impuretés.
En Thaïlande, les chargements étant échantillonnés de manière indirecte, la formule du CCS utilise des facteurs estimés à partir du premier jus.

- TRS (Theorically Recoverable Sugar) (cas Maurice)

Le paiement se fait sur la base d'un indicateur calculé, correspondant au sucre que l'on aurait pu produire pour un chargement (x) ayant une qualité mesurée.
Le TRS est calculé sur la base du brix, du taux de saccharose, du taux de fibre et de la pureté.
Au Mexique, la formule suivante, connue sous le nom de KARBE (Kilogramos de Azucar Recuperable Base Estandar), est utilisée :
KARBE par tonne de canne= pol%canne * coefficient d'efficience de l'usine * taux de fibre* pureté * facteur de polarisation

A Maurice, TRS (%) = saccharose contenu dans la canne * facteur d'extraction de l'usine*facteur de récupération

- RV (Recoverable Value) (Afrique du Sud, depuis 2000)

Le paiement effectué avec le RV prend en compte la valeur de la canne, en terme de sucre récupérable et de mélasse. Le RV dépend du taux de saccharose minorée par le taux de fibre et de non sucre.

Efficacité des incitations à la qualité

Les effets des incitations à la qualité sont difficilement quantifiables car outre les pratiques culturales, de nombreux facteurs interfèrent sur la qualité moyenne des cannes (aléas climatiques, maladies..).

La Thaïlande fournit un exemple de pays où le passage à un paiement à la qualité a été efficace. Un paiement à la qualité (mesure du CCS) a remplacé le paiement au tonnage en 1992/1993, et la qualité (CCS) est depuis supérieure à celle des années précédent la mise en place de ce mode de paiement. Les améliorations les plus notables, incitées par la modification du paiement, ont été la réduction de l'utilisation des fertilisants et la récolte d'une canne mûre plutôt que d'une canne lourde. Ces changements se sont aussi accompagnés d'une réduction des coûts de transports et d'intrants.

L'Afrique du Sud offre un exemple de pays où le changement de l'indicateur de qualité utilisé incite à des pratiques améliorant la qualité. Un paiement à la qualité basé sur le RV a remplacé un paiement basé sur la simple mesure du saccharose en 2000. Le RV tient compte non seulement du taux de saccharose mais aussi des non sucres et des fibres. Depuis 2000, les planteurs tendent à modifier leurs pratiques afin de réduire leur taux de fibre et de non sucre. Le RV incite plus à l'épaillage et à l'envoi de chargement propre qu'une simple mesure du taux de saccharose.

Quoiqu'il en soit, la gestion de la qualité reste difficile pour les planteurs. Quelques pratiques pour améliorer la richesse des cannes ont des effets connus (maturateurs, techniques de coupe, délais de livraison), mais d'autres sont encore mal connus. Le planteur ne sait pas nécessairement quel levier actionner pour jouer sur tel ou tel paramètre de qualité (fibre, saccharose, pureté…).

De plus, il peut en effet être plus avantageux de chercher uniquement à limiter les coûts de production plutôt que d'investir pour produire des cannes de meilleure qualité.
Prenons le cas de l'épaillage en Afrique du Sud, pratique améliorant le RV. Les planteurs doivent équilibrer les coûts supplémentaires de main d'œuvre liés à l'épaillage et les pertes de tonnage de canne, avec les gains liés au paiement à la qualité et à la baisse des coûts de transport liés à la diminution des tonnages à livrer à l'usine. Même s'il est possible d'accroître la qualité par l'épaillage, les coûts supplémentaires entraînés par cette pratique ne sont pas forcément compensés par le paiement.

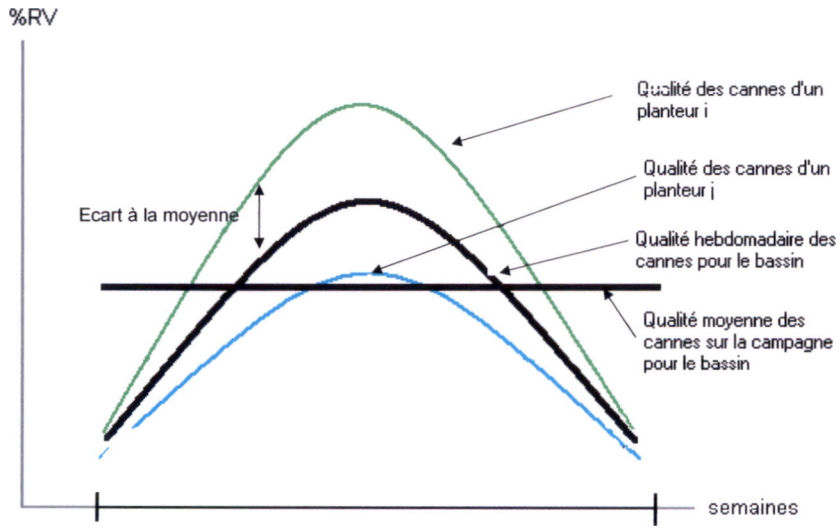
Les formules de paiement à la qualité, si sophistiquées soient elles, rendent difficilement compte de la totalité des coûts et des bénéfices associés d'une part à des pratiques culturales augmentant la qualité ou d'autre part des investissements améliorant l'extraction.

Le paiement relatif : Paiement à la qualité et régularité des apports

La qualité des cannes n'est pas uniforme sur la campagne. La maturité de la canne est atteinte en milieu de campagne, et est souvent faible en début et en fin de campagne. De ce fait, si les

planteurs sont payés à la qualité mesurée à un instant t de la campagne, ils auront intérêt à livrer leur canne en milieu de campagne lorsque la qualité est optimale.
Dans un système de paiement relatif, les planteurs sont rémunérés en fonction de l'écart de leur qualité par rapport à la moyenne hebdomadaire de l'usine. Plus précisément, l'indicateur utilisé pour le paiement (Q) est

Q = ([qualité hebdomadaire planteur]-[qualité hebdomadaire usine]) + qualité moyenne usine sur campagne
(Cf schéma ci-après)



Le paiement relatif est donc avantageux dans le cas d'un paiement à la qualité, pour régulariser les apports.

Les avantages du paiement relatif sont nombreux et d'autant plus pertinents que les variations de qualité au cours de la campagne sont fortes :

- Le planteur ne perd ni ne gagne à livrer à des dates différentes au cours de la campagne
- Les petits planteurs peuvent ainsi diminuer la fréquence des apports. Cela a un avantage important car le transport, l'échantillonnage, la récolte mécanique sont plus faciles a organiser. Le fonctionnement des groupements sont encouragés.
- La capacité de broyage hebdomadaire de l'usine peut être utilisée de façon plus optimale car les planteurs peuvent livrer en début et fin de campagne. Le raccourcissement ou l'allongement de la campagne est également envisageable à organiser.
- Les planteurs reçoivent plus d'argent en début de campagne ce qui diminue les problèmes de trésorerie.
- Les variétés précoces et tardives sont valorisées.

Les principaux inconvénients de ce système sont liés à la gestion de la trésorerie pour l'usine.

- Le flux de la caisse de paiement des cannes est modifié dans le sens de plus de sorties d'argent en début et en fin de campagne (où une canne de basse qualité est payée plus cher), et moins de sortie d'argent pendant la période intermédiaire.
- Des ajustements sont nécessaires à la fin de la campagne, quand la qualité moyenne des cannes livrées par bassin est connue.

Qualité des cannes et paiement des co-produits.

Actuellement, les paiements à la qualité visent à inciter la production de canne pour la seule production de sucre. Le paiement des co-produits et sous produits, lorsqu'il est effectué, s'effectue sous forme de prime, souvent relative au tonnage, mais indépendante des paramètres de qualité.
Or, dans certaines industries, les gains résultant de la vente des co-produits peuvent supérieure à celle résultant du sucre. La production des co-produits peut donc entrer en concurrence avec la production de sucre, que ce soit en terme d'organisation de la campagne ou de qualité des cannes livrées.
Par exemple, l'électricité, l'éthanol ou le furfurol, produit à partir de la bagasse, peuvent dégager une valeur importante, alors que les planteurs sont pénalisés sur le taux de fibre. De plus, il peut être plus intéressant de produire des co-produits sur une période plus longue que la seule campagne sucrière alors que les planteurs ont intérêt à récolter sur une période plus courte concentrée autour du pic de maturité.

Conclusion

Les systèmes de paiement visent à partager, entre planteurs et industriels, les recettes issues de la vente du sucre et des co-produits. Ils sont souvent conçus de manière à créer des incitations en terme d'investissements industriels ou d'amélioration de la qualité des cannes. Toutefois, les formules de paiement à la qualité, si sophistiquées soient elles, rendent difficilement compte de la totalité des coûts et des bénéfices associés d'une part à des pratiques culturales augmentant la qualité ou d'autre part à des investissements améliorant l'extraction.

Afin d'être effectivement incitatif, les systèmes de paiement doivent donc être rationnelles et compréhensibles par chacun. Cela est d'autant plus important pour les industries se tournant vers la production de co-produits, afin que planteurs et industriels puissent définir quels composants de la canne (fibre, saccharose..) a le plus de valeur ajoutée, et déterminer ainsi quelles pratiques culturales et quels choix de gestion sont les plus avantageux au niveau économique.

MODES DE PAIEMENT DE LA CANNE DANS QUELQUES INDUSTRIES SELECTIONNEES
TABLEAU RECAPITULATIF.

	Partage planteurs/Industriels	Base du paiement	Paiement relatif	Echantillonnage		Analyse des cannes			Co-produits	
PAYS				Individuel	Moyenne planteurs	Directe	Indirecte	Matiere etrangere	Proprieté usinie	Allocation planteurs
Argentine	TRS négocié	TRS	non		5		5	5		
Australie	Partage variable	CCS	oui	5(b)			5	5	5	
Bresil										
Colombie	Base fixe	TRS	non	5(c)					5	
Fidji	Base fixe, negocie ts les 3 ans	Tonnage	non				5			
France -Guadeloupe	Base variable	Richesse	non	5		5 (d)				5
France-Reunion	Base variable	Richesse	non	5		5 (d)				5
Inde	Fixed price for sugarcane	tonnage	non					5		
Jamaique	Base variable	TRS	oui	5		5 (d)				
Maurice	Base fixe	TRS	oui	5(e)		5 (d)				5
Mexique	Base fixe	TRS	non		5					5
Philippines	Base fixe (dependant de la production totale)	TRS		5(b)			5	5		
Afrique du Sud (avt00)	Base fixe	SC	oui	5		5 (f)			5	
Afrique du Sud (depuis 2000)	Base fixe	RV	oui	5		5 (f)			5	
USA Floride	Base fixe	SC	non	5			5	5		
USA Louisiana	Base fixe	TRS	non	5		5 (d)				
Swaziland	Base fixe (quota de saccharose)	SC	non	5						
Thailande	Base fixe	CCS	non	5 (b)			5	5		

(a) TRS : Theorically recoverable sugar ; CCS : commercial Cane Sugar; RV: Recoverable Value
(b) Echantillonnage individuel du premier jus, fibre moyenne de l'usine
(c) Echantillonnage individuel du premier jus, dans plusieurs usines, mais pas pour la totalité
(d) Analyse de carotte prélevé sur le chargement, puis du jus pressé.
(e) Test réalisé sur des groupes de planteur si leur livraison individuelle est inférieure 500 000t
(f) Echantillon prélevé sur le tapis, à l'usine, sur après broyage du chargement.

II : ETUDE DE CAS

Dans cette partie, les systèmes de paiement utilisés dans quelques industries sucrières sont présentés de manière détaillée.

Pour chaque cas, après une brève description de la production cannière du pays, sont décrits puis analysés:

- l'organisation des approvisionnements, afin de comprendre comment et où est fait l'échantillonnage des cannes.
- Le système de paiement et la formule de paiement des cannes
- Les modalités de partage de la valeur créée à l'échelle de la filière, que ce soit entre les industriels et les planteurs ou entre planteurs.
- Les impacts du système de paiement sur l'incitation à la qualité et sur la régularité des apports de canne.

LA REUNION

INTRODUCTION

200 000 tonnes de sucre sont produites sur l'île, par 2 usines broyant chacune environ 1 million de tonnes de canne. La production de canne est assurée par environ 4500 exploitations, dont la surface moyenne est de 5 ha. La production reste inégalement répartie puisque la moitié des agriculteurs fournissent moins de 17% de la production totale de l'île alors que 14% des exploitants fournissent 48% de la production.

Les conditions climatiques réunionnaises sont très contrastées. Le climat est marqué par de très forts gradients de pluviosité (entre 600 mm et 9000 mm annuels) conditionnés par l'altitude et l'orographie, ainsi que par l'exposition aux alizés. Principalement en raison de ces différences climatiques, les bassins canniers ne présentent pas les mêmes potentialités pour la culture de la canne. L'Ouest et le Sud sont les zones sèches de l'île et sont irriguées. La canne à sucre y est cultivée jusqu'à 1000 m d'altitude. A l'ouest, 64% de la surface cannière se situe au-dessus de 400 mètres. Les rendements y sont faibles sur les zones cultivées en mode pluvial (environs 40 t/ha), avec de grandes disparités entre les Hauts et les Bas. La maturité de la canne est toutefois atteinte vers 12 mois sur la majorité de l'île.

Depuis 1995, les deux usines réunionnaises possèdent chacune une centrale thermique mixte bagasse-charbon, qui absorbe l'intégralité de la bagasse issue du traitement de la canne par la sucrerie. Ces centrales alimentent l'usine en vapeur d'eau et en électricité, elles permettent de couvrir 22% des besoins annuels en électricité de l'île.

La filière bénéficie de la stabilité des prix assurés depuis trente ans par l'organisation commune du marché du sucre (OCM sucre). La quantité de sucre commercialisée par chaque membre, et par chaque entreprise au sein des pays est fixée par un système de quotas de production (quota A et quota B) bénéficiant de la garantie de prix et d'écoulement (à respectivement 98% pour le quota A et 60,5-68% pour le quota B du prix d'intervention). A la Réunion, le quota A n'est couvert que pour environ 70%, ce qui permet à l'île d'écouler sa production à un prix garanti.

I HISTORIQUE DES MODALITES DE PAIEMENT DE LA CANNE A SUCRE A LA REUNION

Actuellement, le paiement s'effectue en fonction de la qualité des cannes livrées par les planteurs. La mise en place de ce système s'est fait progressivement au cours de l'histoire de l'industrie sucrière. Le bref historique suivant en résume les grandes étapes.

Avant le paiement à la qualité
Il faut attendre 1927 pour que soient légalisées les modalités de paiement. Le partage du produit brut de la filière sucre est établit sur la base 2/3 pour le planteur, 1/3 pour l'usinier.
En 1950, le partage se fait non seulement sur la base de la production de sucre mais aussi sur celle de la mélasse et de l'alcool.

1954 : Instauration du paiement à la qualité.
En 1952, le Centre Technique de la Canne et du Sucre (CTICS) est crée afin d'effectuer le règlement de la canne au planteur en fonction de la qualité des cannes. Après 2 années

expérimentales, en 1954, le paiement à la qualité est effectivement mis en place. Les petits planteurs sont regroupés par « région de règlement ». Chaque région se voit attribuer un prix en fonction de la richesse de la canne livrée par l'ensemble de la Région. Le prix de la tonne de canne de référence est fixé à la fin de la campagne selon les mêmes modalités qu'auparavant (1/3 usine ; 2/3 planteur).
Le paiement à la qualité a entraîné une augmentation spectaculaire du rendement sucre.
Entre 1954 et 1967, le CTICS pratique ses analyses sur des échantillons de jus prélevés au premier moulin des usines. La « qualité » de la canne est déterminée par un coefficient Z, fonction de la teneur en sucre, de la pureté et de la fibre. On passe ensuite de Z au sucre extractible par un coefficient dépendant du rendement technique de l'usine.
L'évaluation de la qualité de la canne payée au planteur était donc influencée par la qualité de l'extraction au niveau du premier moulin de l'usine.

1968 : Le marché commun du sucre
La notion de canne de référence est définie (canne à 12,8 de richesse). Le prix de la canne de référence est fixé avant la campagne en fonction du prix du sucre.
Cette nouvelle modalité de paiement s'accompagne d'une nouvelle modalité d'échantillonnage de la canne. Le CTICS pratique l'analyse directe en prélevant les échantillons directement sur les chargements à leur arrivée à l'usine. La qualité est estimé en fonction du sucre récupérable (SR) de la canne.
Le paiement de la canne s'effectue en fonction du prix de la canne de référence Po (à 11% de sucre récupérable SRo) et du sucre récupérable moyen de la région concernée (SR), suivant la formule : P = Po (SR-3 /SRo-3). La variable 3 permet de tenir compte des pertes liées au process industriel.

1978 : L'Etat fixe les prix
On abandonne donc la notion de sucre récupérable et on le substitue par la notion de richesse. Un coefficient forfaitaire est appliqué pour l'écart technique. La richesse R est la richesse « CTICS ». Elle diffère légèrement de la richesse conventionnelle en raison des coefficients qui ont été ajoutés à la formule originelle. La formule devient alors P = Po (R-5.8)/ (Ro-5.8), Ro étant la richesse de la canne de référence.

Les relations interprofessionnelles sont tendues au point de nécessiter l'intervention de l'Etat. L'Etat accorde une aide à la filière sucre répartie entre usiniers et planteurs. Cette aide permet de garantir d'une part la marge industrielle et d'autre part le prix de la canne de référence. Le prix de la canne de référence n'est donc plus négocié entre planteurs et industriels mais arrêté sur la base du prix du sucre fixé à Bruxelles.

1984 : Nouveaux critères de qualité
Certains coefficients de bonification – réfaction sont changés afin de renforcer le poids de la fibre et de la pureté dans l'évaluation de la qualité.

1986 : La référence betterave
Le prix industriel est établi chaque année en fonction du prix de la betterave. L'aide économique devient une aide au prix de la canne, elle est versée par l'Etat directement aux planteurs.

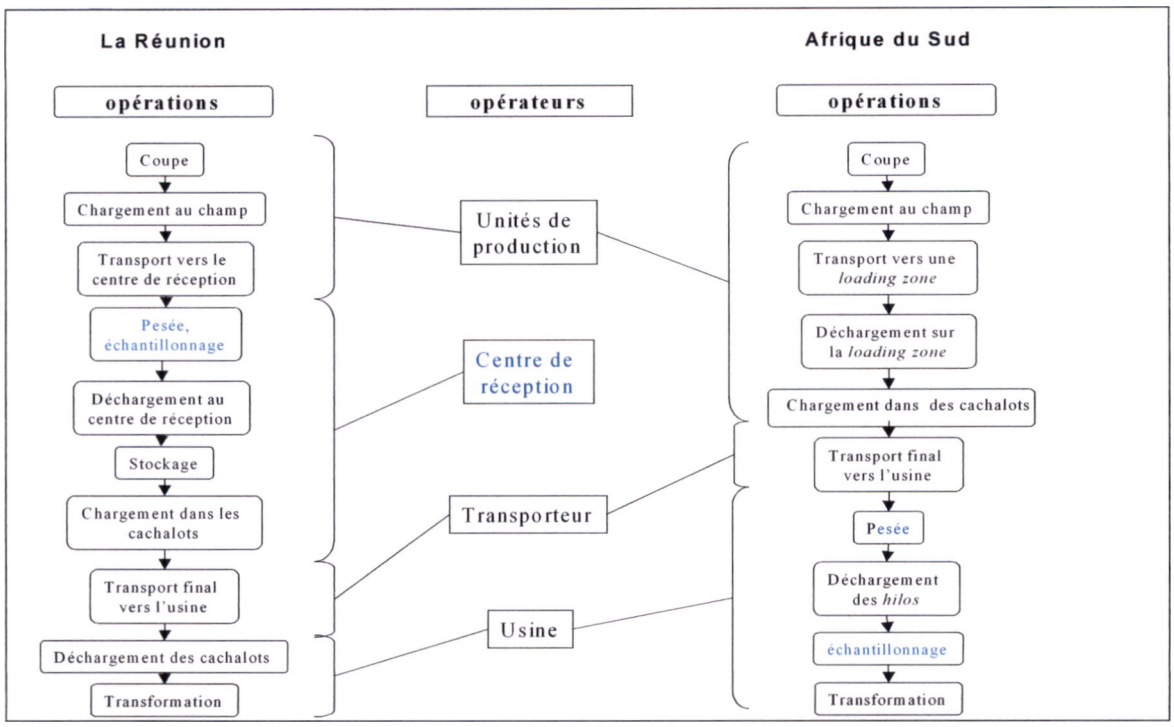
L'intervention croissante de l'Etat s'accompagne d'une séparation des liens usiniers/planteurs : avant 1969, la rémunération dépendait directement des performances de leur usine, y compris au plan de la commercialisation des produits. Cette relation est

totalement supprimée aujourd'hui. Mais, la compétitivité de la filière dépend toujours de la productivité amont et aval qui sont indissociables.

II ORGANISATION ACTUELLE DES APPROVISIONNEMENTS

Schéma général

La campagne dure en moyenne 6 mois, du mois de juillet au mois de décembre. La coupe s'arrête avant Noël et avant le début de la période cyclonique. La succession des opérations de récolte et de transport est schématisée ci-après et comparée au cas sud-africain.



L'échantillonnage des cannes

Chaque chargement est pesé et échantillonné au niveau des centres de réception.

Les mesures de richesse sont faites par le CTICS, sur chaque chargement de cannes, au niveau des centres de réception (ou balances), avant l'arrivée sur la chaîne de l'usine.
La dégradation du sucre survenant au cours des transferts entre le centre de réception et l'usine, ainsi que les pertes de saccharose dues au process industriel, ne sont pas mesurées. L'ensemble de ces pertes est prise en compte par un facteur moyen appelé écart technique.

Un protocole de mesure définit neuf points d'échantillonnage sur les chargements. Une sonde inclinée introduite au niveau d'un de ces points prélève entre 3 et 7 kg de cannes qui seront broyés et en partie analysés. On estime que ce système d'échantillonnage ne permet pas d'évaluer précisément la richesse d'un chargement, mais donne une bonne représentation de la richesse moyenne de chaque planteur. La précision est d'autant plus grande que le nombre de chargements livrés sur une campagne est important.

Chaque chargement est échantillonné. Les chargements trop sales peuvent être refusés. Aucun malus ou bonus n'est donné en fonction de la propreté des chargements.

III LE SYSTEME DE PAIEMENT ACTUEL

Partage de la valeur entre planteurs : un paiement à la qualité.

Un paiement de la canne à la richesse

Définition et mesure de la richesse :
La richesse primaire mesurée par le CTICS est une mesure de la concentration en saccharose (exprimée en %) des cannes livrées à l'usine.
L'analyse du CTICS consiste à mesurer au polarimètre la teneur en saccharose du jus extrait par presse de l'échantillon (notée « Pol% jus », ou « Pol % poids » après correction par le poids spécifique (Brix) du jus). Cependant, le « Pol % poids » ne reflète pas exactement la teneur en saccharose. La formule du calcul de la richesse introduit donc des termes correcteurs qui caractérisent l'extraction par la presse CTICS par rapport à l'extraction d'usine (pureté du jus et quantité de fibres).
Le paiement de la canne se fait sur une richesse calculée, correspondant à la richesse primaire à laquelle on ajoute des coefficients de bonification/réfaction dépendant du taux de fibre de l'échantillon. Ces coefficients permettent de bonifier la richesse de planteurs ayant un taux de fibre inférieur au taux moyen de l'usine.

La formule de paiement :
Depuis 1996, le prix de la canne et le « paiement de la richesse » (ainsi que la prime bagasse et la taxe parafiscale qui finance le CTICS) sont fixés lors d'accords annuels passés entre les planteurs et les usiniers. Le prix de base industriel, qui est le prix d'une tonne de canne à 13,8% de richesse (taux dit « de référence »), est fixé en fonction de l'évolution du prix de base de la betterave. Sa valeur sert de référence pour le calcul du prix de la canne en fonction de la richesse en sucre des cannes, qui est prise en compte par l'application d'un coefficient de paiement.

La formule de paiement est la suivante : $Pc = P = Po\ (R-5.8)/\ (Ro-5.8)$

Pc : prix d'une tonne de canne

Po : prix industriel de base payé par l'industriel pour une canne de richesse Ro = 13,8% de richesse en sucre mesurée par le CTICS. Po se déduit du prix de la betterave à 16% selon la formule suivante : Po = Prix de base de la betterave*11/13*0,98.
En 2003 il était de 39,09 euros /tonne. Suivant la richesse de la canne, ce montant est corrigé par un coefficient de paiement.

R : richesse moyenne des livraisons

NB : 5,8 correspond à la somme de la valeur de l'écart technique fixé à 2,8 (écart entre la richesse mesurée à la livraison et la richesse du jus de canne obtenu à l'usine), et au coefficient de bonification-réfaction fixé à 3.

Base du paiement : un paiement absolu

Les planteurs sont payés en fonction des mesures hebdomadaires de richesse effectuées sur les chargements et du poids des chargements.

Partage de la valeur entre planteur et industriel

Le partage usinier-planteur est arrêté pour la canne de référence, c'est à dire à 13,8 de richesse. Depuis 1978, le partage se situe autour de 70% pour le planteur et 30% pour l'usinier.

Cependant, les gains ou les pertes correspondant à la variation de richesse autour de la canne de référence ne sont pas partagés selon ce ratio car la formule de paiement fait varier le prix de la canne en fonction de sa richesse plus que proportionnellement : (pour mémoire :Pc = Po (R-5,8)/(Ro-5,8))
Par exemple, si les planteurs produisent une canne à une richesse de 14,8, ils seront payés Pc = 9/8 Po = 1,125 Po. Le partage entre planteur et industriel devient alors 88% pour les planteurs et 12% pour les usiniers. Le planteur bénéficie alors de l'essentiel des variations de la qualité de ses cannes.
Le partage de la valeur contenu dans une tonne de sucre peut donc varier en fonction de la richesse.

Si la canne est pauvre, l'usinier achètera la canne moins chère mais devra en traiter une plus grande quantité pour aboutir au même tonnage de sucre, le coût de la transformation sera donc plus élevé. Le partage du produit brut ne préjuge donc en rien du partage de la valeur ajoutée.

Un revenu planteur dépendant des aides de l'Etat

La recette brute planteur : prix industriel + prime bagasse + aides directes de l'Etat.

Prix de base industriel de la canne : il se calcule comme vu précédemment

La prime bagasse : l'Etat a rendu un arbitrage par décision préfectorale en date du 5 juillet 1997, qui fixe la prime bagasse à environ 1euro /Tonne de canne.
La prime bagasse versée aux planteurs correspond à la moitié de la recette générée par « les économies procurées dans le fonctionnement des usines par la mise en place de contrats passés entre les nouvelles centrales thermiques bagasse-charbon et les usines sucrières. Les industriels ont en effet négocié avec l'actionnaire majoritaire des centrales thermiques, une allocation d'électricité et de vapeur en échange de la fourniture de la totalité de la bagasse ».

Aides directes de l'Etat :
L'aide économique est payée quant à elle à la tonne livrée, sans tenir compte de la richesse.
Son montant est dégressif en fonction du tonnage livré. En 2002/2003, les 500 premières tonnes étaient à 21,37euros/tonne, les 150 tonnes suivantes étaient à 19.54 euros/tonnes…

Outre les aides à la production, d'autres subventions sont allouées à la tonne ou à la surface :

- aides au transport : elle dépend du tonnage et de la localisation des parcelles de cannes. Ces aides sont d'autant plus importantes que l'exploitation est éloignée de la balance ou dans une zone difficile d'accès. .
- I.C.H.N. (Indemnités compensatoire des handicaps naturels) : dépendant de la surface et de la localisation des parcelles

D'après la formule de paiement, les planteurs ont intérêt à produire un fort tonnage aux pics de richesse élevés. Toutefois, compte tenu des aides et primes au tonnage, il est logique de s'interroger sur l'effet combiné de la richesse et du tonnage sur le calcul du revenu planteur.

III. IMPACT DU SYSTEME DE PAIEMENT SUR LA QUALITE DES CANNES ET SUR L'ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Incitations pour les planteurs

Incitation du paiement en terme de qualité

Tout point de richesse supplémentaire correspond à une majoration du revenu net des planteur comme des industriels. Schématiquement, 1 point de richesse correspond à 5 € supplémentaire par tonne de canne pour le planteur, et 1 tonne de sucre supplémentaire pour 100 tonnes de cannes traitée par l'usine.

Toutefois, l'incitation à la qualité est limitée :

- D'une part, par le mode de paiement qui intègre des aides à la tonne
  Compte tenu des aides au tonnage, le planteur peut avoir intérêt à privilégier le tonnage plutôt que la richesse
- D'autre part, car la gestion de la qualité reste difficile pour les planteurs
  Le planteur ne sait pas nécessairement sur quelle pratique jouer pour influencer tel ou tel paramètres de qualité (fibre, saccharose, pureté...). Si l'on sait que certaines pratiques permettent d'améliorer la richesse (choix des variétés adaptées, gestion de l'irrigation, gestion des dates de récolte, réduction des délais de livraisons, épaillage), leurs effets sont difficilement quantifiables et rendus aléatoires par des effets climatiques.

Incitation en terme de livraison.

L'incitation à la richesse est telle qu'elle perturbe l'organisation des apports.
En effet, l'évolution de la richesse n'est pas uniforme au cours de la campagne. Elle passe par un pic en septembre-octobre. Dans la mesure où les planteurs sont payés sur leurs mesures hebdomadaires de richesse, ils ont intérêt à livrer leur canne au pic de richesse, afin de maximiser leur revenu.
Ce mode de paiement favorise ainsi les comportements « opportunistes » : les planteurs peuvent avoir tendance à déclarer un tonnage prévisionnel plus fort en début de campagne afin de se laisser la possibilité de livrer plus de tonnage au pic de richesse. De ce fait, l'usine ne fonctionne pas nécessairement à son optimum pendant toute la campagne, notamment en début et en fin de campagne.

Incitations pour les industriels

A la Réunion, les gains de sucre sont partagés sur une base non fixe. Les gains résultant d'une meilleure extraction du sucre (la capacité d'extraction étant une fonction d'efficacité dépendant uniquement de l'usine) reviennent aux industriels. En contrepartie, les gains provenant d'une amélioration de la qualité des cannes reviennent aux planteurs. Ce mode de

partage est plus incitatif aux investissements que dans le cas d'un partage fixe (comme en Afrique du Sud ou à Maurice).

CONCLUSION

En conclusion, on soulignera 2 points importants :

- A la Réunion, dans la mesure où les aides versées par l'Etat sont relatives au tonnage, l'incitation liée au paiement à la richesse est atténuée par rapport à d'autres pays sucriers.
- Le paiement absolu fait diverger les intérêts des industriels et des planteurs : tandis que les uns ont intérêt à répartir la récolte tout au long de la campagne, les autres ont intérêt à livrer sur une courte période lorsque le prix de la canne est au plus haut. De plus, chaque exploitation (dont une grande majorité de petites exploitations), doit livrer tout au long de la campagne. Cela multiplie le nombre des chargements arrivant sur les plate-formes et rend plus difficile la valorisation des différences d'évolutions de maturité entre zones et l'appropriation de variétés adaptées.

AFRIQUE DU SUD.

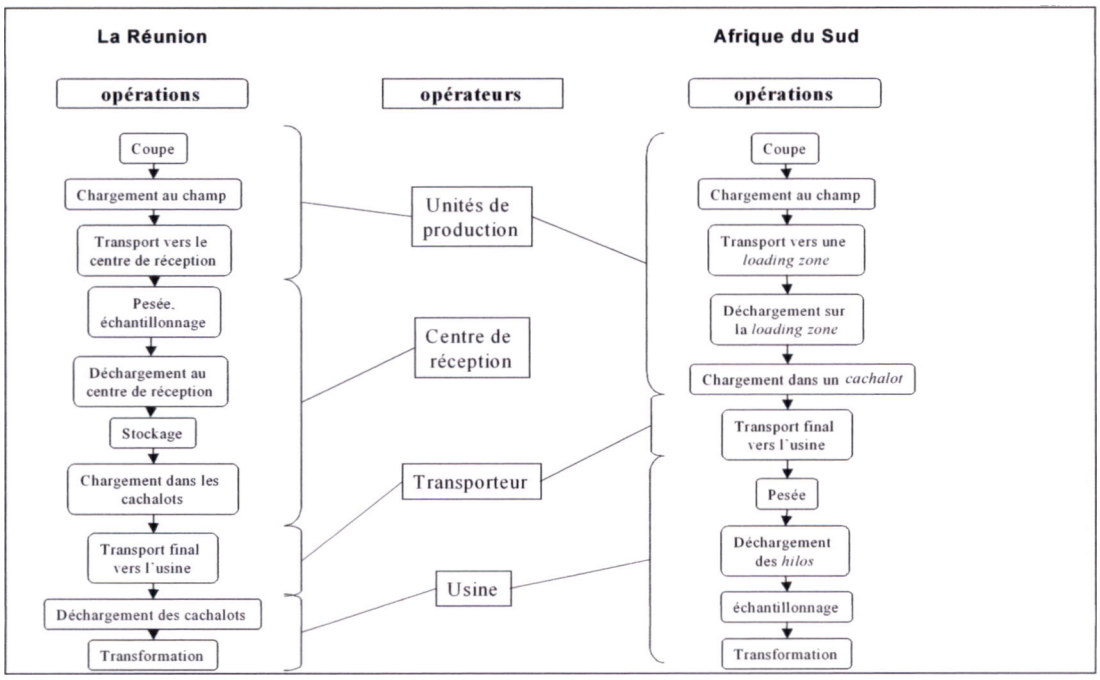
INTRODUCTION

L'Afrique du Sud produit en moyenne 2.8 millions de tonnes de sucre par an, dans ces. 80% des volumes livrés sont fournis par des « commercial growers » (plus de 50 ha), et les 20% restant par 14000 petits planteurs (ayant 1 ou 2 ha de cannes).
Le Kwa-Zulu Natal et le Transvaal sont les 2 provinces produisant de la canne ; la première région en pluvial, la seconde en irrigué.
Le climat et les conditions de cultures ne sont pas idéales pour la croissance de la canne. Près de la côte, le borer *Eldana Saccharina* diminue les rendements et la qualité des cannes et oblige parfois à récolter la canne avant qu'elle ait atteint sa maturité. A l'intérieur des terres, dans certaines zones, la maturité de la canne n'est pas atteinte avant 20 mois
Malgré ces conditions défavorables, la qualité des cannes sud-africaines surpasse celle d'autres industries, où les conditions sont plus favorables.

I. ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Schéma général

La campagne sucrière dure environ 9 mois.
Les livraisons sont effectuées par des transporteurs. Les cannes peuvent rester plusieurs jours au champ. La succession des opérations de récolte et de transport des cannes est schématisée ci-après et comparée au cas réunionnais.



L'échantillonnage des cannes

La canne est pesée à l'entrée de l'usine.

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

L'usine échantillonne un chargement sur trois. La valeur de RV affectée aux chargements non échantillonnés est la moyenne des trois dernières mesures.

En Afrique du sud, l'échantillon de canne est prélevé après broyage, grâce à un système automatique positionné en haut du convoyeur. Ce système d'échantillonnage est très performant mais nécessite une organisation complexe : après la pesée, chaque chargement doit être suivi afin que la provenance des échantillons prélevés sur le convoyeur puissent être identifiées.

L'usine doit, dans la mesure du possible, broyer les cannes aux rythmes des livraisons et limiter au mieux les temps d'attente et de stockage. C'est un point important dans la mesure où l'échantillonnage est effectué après le broyage des cannes : la détérioration des cannes liée aux stockages et aux temps d'attente pénalise le planteur et non l'usinier, alors que, à ce point de la chaîne d'approvisionnement, la canne est sous le contrôle de l'usine.

II. LE SYSTEME DE PAIEMENT

Partage de la valeur entre planteur et industriel

Les revenus entre planteurs et industriels sont partagés sur la base d'un accord mutuel, basé sur la comparaison des coûts de production des 2 parties. Il est fixé depuis 94 à 64% pour les planteurs et 36% pour l'usine. Cet accord sera revu en 2004. Il est contractualisé par le Sugar Industry Agreement Act.
Les revenus sont définis par le produit brut provenant de la vente du sucre (par paquet de 25 kg, 50 kg ou en vrac) et des mélasses moins les charges industrielles (liées aux coûts d'exportation, aux charges administratives…).

Jusqu'en 98, les bénéfices de la vente du sucre et des mélasses étaient divisés en 2 groupes : A et B. Le groupe A correspondait aux revenus provenant de la vente du sucre et des mélasses sur le marché local et la vente à l'exportation à des prix « assurés ». Le groupe B correspondait à la vente sur le marché mondial.
En 99, un seul prix a été adopté, calculé à partir du bénéfice net total résultant de la vente du sucre et des mélasses divisé par le tonnage RV total délivré au cours de la campagne.
Par exemple, un planteur ayant livré 5000 tonnes de canne dans la saison, à un taux de RV de 13% alors que le prix du RV est de 1240R/tonne, recevra 5000*0,13*1240R = 806 000R. Ce qui est l'équivalent de 806 000R/5000 = 161,2R/tonne de canne.

Partage de la valeur entre planteurs

Un paiement à la qualité

Le saccharose, la fibre et la pureté sont mesurés pour chaque échantillon.

Avant 2000 :
Les planteurs étaient payés uniquement sur le tonnage et la teneur en saccharose des chargements. Les paramètres fibre et pureté n'étaient pas pris en compte bien qu'ils soient

déterminants en terme de qualité de la canne, puisqu'ils jouent notamment sur la capacité d'extraction du sucre.

Depuis 2000 :
Les planteurs sont payés sur la « valeur récupérable » de la canne et non uniquement sur le taux de saccharose.
Le prix de la canne dépend donc de la valeur de la canne, en terme de sucre et de mélasse.
Il est calculé en fonction du RV (Recordable Value), paramètre qui évalue les produits potentiels liés à la valeur des ventes du sucre et des mélasses, du prix du sucre et de la part des gains attribués au planteur.

Définition du RV (Recoverable Value)

La définition du RV et du prix de la canne sont détaillés ci-après :

Calcul du prix de la canne :
CP= G*CV

G : part des gains attribués au planteur
CP : Cane Price
CV : Cane Value

Or CV = SV+ MV

SV : Sugar Value
MV: molasses value

Et SV= SR*Ps

Ps : Prix de la tonne de sucre.
SR : Sugar Recovery (production de sucre d'une tonne de canne). Il dépend également du coefficient R permettant de passer du cristal au sucre et de l'ERC (Estimated Recordable Crystal). Il est calculé en fonction de la teneur en saccharose (S) de la canne traitée, de la teneur en autres sucres (NS), de la teneur en fibre (F), des pertes de saccharose en usine (a), des pertes de saccharose dans les mélasses (b), et des pertes de saccharose dans la bagasse (c).

SR= R * ERC= R* (a*S-b*NS-c*F)

Et MV= EM*Pm

Pm : prix d'une tonne de molasse.
EM : Estimated molasses (production de mélasse à partir d'une tonne de canne). Il est estimé et dépend des tonnes de mélasses produites, des tonnes d'autres sucres dans la canne traitée et des caractéristiques de l'usine.

EM= m*NS

La définition du RV découle de cette formule de calcul :
Apres développement et regroupement des termes
CV= SV+MV= R*Ps*(S-d*NS-c*F)= R*Ps*RV
Avec d= b*(1+(m.Pm /b.R.Ps))

On définit la RV par **RV= S - d*NS - c*F**
C'est l'équivalent de produit commercialisable issu de la transformation d'une tonne de canne. Il dépend du taux de saccharose moins la teneur en autre sucre , moins le taux de fibre

La valeur dégagée par un bassin cannier dépend donc :

- de facteurs économiques comme le prix du sucre et des mélasses
- de facteurs technologiques tels que l'efficacité du process,
- de la qualité de la canne traitée (teneur en saccharose, fibre, non sucre)

Base du paiement : un paiement relatif

Les planteurs sont payés en fonction du tonnage de canne livré et de la qualité de leur canne, sur la base du RV. Les chargements trop sales peuvent être refusés.

Le système de paiement en place est un système de paiement relatif, introduit en 1975, suivant le modèle australien.
Dans le cas du système de paiement relatif, le planteur est payé sur le RV relatif. Ce RV est calculé de la manière suivante :
RV relatif hebdo = RV mesuré hebdo – RV moyen usine hebdo + RV moyen saison
RV mesuré hebdo = RV mesuré du planteur la semaine x
RV moyen usine hebdo = RV moyen de l'usine pour la semaine x
RV moyen saison = moyenne du RV sur la totalité de la campagne.
Par exemple, un planteur livrant une canne à 11,5% la semaine x alors que la moyenne hebdomadaire de l'usine est de 10,5% et la moyenne de la campagne de 13 sera payé en fonction d'un RV relatif = (11,5-10,5) + 13 = 14 %. Il sera payé comme si la canne qu'il avait livré était à 14%.
Le RV moyen de la campagne est estimé en début de campagne et est calculé en fin de campagne. Le planteur est payé en cours de campagne à partir du RV estimé et un ajustement est effectué en fin de campagne lorsque le RV moyen réel est calculé.

L'objectif du paiement relatif est de ne pas pénaliser les planteurs en début de campagne et en fin de campagne lorsque la qualité des cannes est faible. En effet, la courbe de RV (et avant 2000, celle du saccharose) est curviligne : le RV est faible en début de campagne, passe par un pic et chute en fin de saison. Si les planteurs étaient payés sur la valeur seule de RV (paiement absolu), leur intérêt serait de livrer en milieu de saison. Dans le cas du paiement relatif, les planteurs sont payés relativement à la moyenne de RV de la semaine, en fonction de l'écart à la moyenne. Cela permet de lisser les approvisionnements.

En Afrique du Sud, où la campagne dure 9 mois, le système de paiement relatif est particulièrement pertinent parce que les différences de valeur de RV entre le pic saisonnier et le début et la fin de la campagne sont très prononcées.

III. IMPACT DU SYSTEME DE PAIEMENT SUR LA QUALITE DES CANNES ET SUR L'ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Incitations pour les planteurs

Incitation du paiement en terme de qualité

Effet du paiement au taux de saccharose. Résultats d'enquêtes menées en 98 par la Banque Mondiale (LMC, 98)

Les planteurs pensent que les incitations sont insuffisantes pour encourager une production de qualité. En effet, même s'il est possible d'accroître la qualité par des pratiques adaptées comme l'épaillage, les coûts supplémentaires entraînés par ces pratiques ne sont pas forcément compensés par l'incitation financière. Les planteurs doivent en effet équilibrer les coûts supplémentaires de main d'œuvre liés à l'épaillage et aux pertes de tonnage de canne, avec les gains liés au paiement à la qualité et la baisse des coûts de transport. Ainsi, accroître la qualité est plus bénéfique pour des planteurs situés à de longues distances de l'usine que ceux proches de l'usine dans la mesure où les coûts de transport sont relativement plus faibles à proximité de l'usine.

Effet du paiement au RV . Conclusion d'enquêtes menées sur l'usine de Sezela en 2004 (Le Gal, 2004)

Le RV tient compte non seulement du taux de saccharose mais aussi des non sucres et des fibres. Les discussions avec les planteurs ont montré que depuis l'introduction du RV, les planteurs tendent à modifier leurs pratiques afin de réduire leur taux de fibre et de non sucre. Le RV incite plus à l'épaillage et l'envoi de chargement propre qu'une simple mesure du taux de saccharose.

Incitation en terme de livraison.

Le paiement relatif permet d'étaler les livraisons et de ne pas inciter les planteurs à livrer au pic de RV. Cela permet de régulariser les apports.

Incitations pour les industriels

En Afrique du Sud, tout gain résultant d'une meilleure extraction du sucre (la capacité d'extraction étant une fonction d'efficacité dépendant uniquement de l'usine) est partagé au 2/3 avec les planteurs. Le retour sur investissement de l'usine est donc retardé, ce qui explique que l'usine puisse hésiter à investir dans des équipements permettant d'améliorer la seule extraction du sucre. En contrepartie, l'usine reçoit 100% du bénéfice provenant d'investissements visant à améliorer la productivité et réduire les charges énergétiques. Cela explique que beaucoup d'industries investissent plus dans l'automatisation des process et l'utilisation de la bagasse comme source d'énergie.

Par ailleurs, l'usine partage avec les planteurs les revenus provenant à la fois du sucre raffiné et du sucre brun. Ce système incite donc moins les usiniers à investir dans des opérations comme la raffinerie ou la production de sucre de qualité. Plutôt que d'investir sur la qualité des sucres, l'usinier aura intérêt à valoriser des sous-produits comme la bagasse dont le bénéfice dégagé n'est pas partagé. La bagasse en Afrique du Sud est, suite à des négociations entre planteurs et industriels, la propriété de l'industriel. Cela explique que les usines développent l'utilisation de la bagasse pour produire de l'électricité ou du furfurol (Illovo Sugar Company).

Cas des transporteurs

En Afrique du Sud, le transport des cannes à l'usine n'est effectué qu'en partie par les planteurs. Les planteurs viennent déchargés leurs cannes sur des plate-formes, les « loading zone », situées à proximité des parcelles. Des entreprises de transport s'occupent ensuite du

transfert jusqu'à l'usine. L'échantillonnage des cannes et la pesée sont réalisés à l'usine. Une grande part des délais d'acheminements incombent donc aux transporteurs.
Actuellement, les transporteurs sont payés au tonnage de canne et non à la qualité de la canne. La canne se dégrade très vite après la récolte, les délais d'acheminements ont un impact important sur la qualité des cannes. Or, les transporteurs, payés au tonnage, n'ont pas d'incitation à récolter et livrer la canne dans des délais réduits.

CONCLUSION

Le système de paiement sud-africain a été modifié en 2000, pour passer d'un paiement sur une simple mesure de saccharose à un paiement sur la Valeur Récupérable de la canne. Le RV (Recoverable Value) est construit de manière a tenir compte des retombées économiques de la vente du sucre et de mélasse. Toutefois, cet indicateur ne tient pas compte des retombées économiques d'autres co-produits comme la production d'électricité ou de furfurol. Ce paramètre est voué à évoluer avec l'industrie.

GUADELOUPE.

INTRODUCTION

La sole cannière s'élève à 14 000 ha (recensement de 2000), soit 34% de la SAU guadeloupéenne. Le nombre d'exploitations est évalué a environ 4900. La production de canne est de l'ordre de 700 000t. 92% est destinée aux 2 usines de Gardel et Marie-Galante. 8% est transformée en rhum agricole dans 9 distilleries.
4 catégories de planteurs peuvent être identifiées :

- une dizaine d'anciennes propriétés à faire valoir direct, ou grands propriétaires, représentant 3 400ha
- 300 planteurs « professionnels », installés sur des exploitations de taille moyenne, comprises entre 10 et 30 ha. Ils représentent au total 5400ha.
- 700 planteurs de petite taille, sur des exploitations comprises entre 2 et 10 ha (moyenne de 5 ha). Ils représentent au total 3500ha
- 4000 planteurs pluri-actifs avec en moyenne 0,5 ha de cannes, représentant 1 900ha au total.

I. ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Schéma général

L'encadrement technique des planteurs est assuré, pour une grande part, par les sociétés d'intérêt collectif agricole (SICA). La récolte (à 73% mécanique) et le transport des cannes sont le plus souvent réalisés par les CUMA et les ETA.

Les cannes à destination de la transformation sucrière empruntent deux circuits d'approvisionnement différents : soit elles sont transportées directement jusqu'à l'usine, soit elles passent via des centres de transfert (où sont effectuées pesée et analyse saccharine), ou des centres de collecte (sans pesée ni analyse).

L'organisation des apports est assuré par :

- Une Commission d'Agrément, chargée d'agréer les structures de récolte et de définir le cahier des charges « mécanisation - récolte- transport ». Sa présidence et assurée par la Chambre d'Agriculture.
- Des commissions mixtes par bassin de production, chargées d'assurer la régularité des apports de cannes à l'usine et de répartir les quotas à couper entre les différents opérateurs.
- Un Comité Technique de Suivi de la récolte (CTSR), chargé de suivre l'avancement de la récolte et de proposer les mesures nécessaires pour assurer la qualité des livraisons.

II. LE SYSTEME DE PAIEMENT

Historique des modalités de paiement de la canne à sucre

Jusqu'en 1967, le prix de la canne résultait du partage de la recette des ventes « nu usine » de tous les produits de la canne (sucre, rhum, alcool et mélasse). Ce partage était fixé forfaitairement par le coefficient de 0.615 d'où la formule :
Prix de la canne (F/T) = 0.615*(recette des ventes (F)/ production totale de la canne (T))
Le planteur était ensuite payé proportionnellement au tonnage de canne livré.

A partir de 1968, le partage des recettes du sucre et des co-produits se fait en fonction du sucre effectivement livré par le planteur et contenu dans ses cannes. Une méthode d'évaluation de la richesse saccharine est mise en place. Le coefficient de partage industriel-planteur n'est plus constant.
Prix de la canne (F/T) = coef de partage* richesse saccharine*10* (recette/ production totale de canne)

A partir de 1980 , le prix de la canne est fixé par l'Etat par référence au prix du sucre dans la communauté européenne.
La formule de paiement, toujours en vigueur, devient :
Prix de la canne = prix de la tonne de référence*(RS/9)* (coefficient de partage/61,5).
61.5 correspond au coefficient de partage pour les richesses inférieures à 9.1. Le ratio (coefficient de partage/61.5) est appelé « barème de partage » ou « b ».

Un paiement à la qualité.

Formule de paiement
Le planteur est rémunéré par l'industriel sur la base de la richesse en sucre, mesurée à l'usine ou sur le centre de transfert.
Partant d'une richesse standard de 9 constatée en Guadeloupe, la rémunération du planteur est fixée par la formule : P*b*RS/9
Où

- P est le prix de base de la canne à sucre de référence (= canne produisant 90 kg de sucre à 98° de Pol), calculé à partir du prix d'intervention du sucre tel que fixé par l'Organisation Commune du Marché (OCM). En 2003, P était de 32€ /t.
- b est le « barème de partage des recettes » c'est à dire le coefficient qui fixe la manière dont la valeur de la production est partagée entre le planteur et l'industriel. Ce barème varie en fonction de la richesse saccharine. (pour des RS inférieures a 9.1, b=1 ; b augmente pour des tranches de RS supérieures à 9,1).
- RS est la Richesse Saccharine et exprime la teneur de la canne livrée en sucre à 96° titre commercial. Cette richesse est très différente de la richesse mesurée à la Réunion.

Définition de RS, « richesse saccharine »
RS= Z*α(G)*C
Où Z représente le sucre cristallisable mesuré dans le jus extrait de l'échantillon

- Z = Pol – 0.5 (Brix – pol) (le brix est le taux de matière sèche solubles contenues dans le jus extrait à la presse, mesuré au réfractomètre et exprimé en grammes pour 1200g de jus, le pol est le taux de saccharose contenu dans le jus extrait à la presse, mesuré au saccharimètre automatique et exprimé en grammes pour 100g de jus)

- α(G) est un facteur correctif empirique. Il tient compte de la fibre de la canne (mesuré par le poids du gâteau (G)), et du coefficient Ku, d'efficience des usines. Ku fixé à 0.815, du coefficient de presse, d'un coefficient d'extraction maximal et d'un coefficient d'extraction moyen ;
  La formule obtenue est au final $\alpha(G) = 0.8338-0.00162G$
- C : est un coefficient d'intéressement à la pureté définie comme le rapport « sucre cristallisable/matière dissoute contenu dans le jus ». il intervient pour des puretés supérieures ou égales à 87 et inférieures ou égales à 77.

Un paiement par quatorzaine

Les planteurs sont payés en fonction du poids des chargements et des mesures hebdomadaires de richesse effectuées sur les livraisons.

Le « paiement individuel » est garanti quatorzaine par quatorzaine et non pour l'ensemble de la campagne.
Si, dans la quatorzaine, un planteur a pu livrer plus de 2 apports sondés, il peut bénéficier d'un paiement individuel tenant compte de ses mesures de richesse saccharine (RS).
Pour les livraisons de plus de 15T, un seul apport donne droit à un paiement individuel (2 à 3 échantillons étant alors effectués).
Tout fournisseur dont les livraisons au cours d'une quatorzaine ont été analysées en nombre insuffisant (moins de 2 apports sondés) ou n'ont pas été analysées (soient qu'elles ne remplissent pas les conditions de poids minimum fixé par la Commissions Mixte d'Usine, soit pour toute autre raison), reçoit pour richesse saccharine, la richesse moyenne de la région bascule-Usine où il a livré ses cannes durant la quatorzaine considérée.

Ainsi, une majorité des planteurs en Guadeloupe, apportant moins de 50t de cannes par campagne, est en fait payée sur 9 à 12 sondages, contre 32 à 40 à la Réunion.

III. IMPACT DU SYSTEME DE PAIEMENT SUR LA QUALITE DES CANNES ET SUR L'ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Paiement des transporteurs non incitatif à la qualité

Le transport et la récolte sont assurés par les SICA. Le prix des prestations rendues par ces entreprises est figé, sans prise en compte d'éléments valorisant la qualité.
Le rôle des planteurs s'est amoindri au profit de celui des entreprises prestataires de services qui constituent la cheville ouvrière de l'amont de la filière. Elles réalisent une bonne partie des travaux de production, de récolte, et de transports. Ces entreprises sont à l'origine d'une grande partie des coûts de production alors que leur rémunération n'est pas liée directement aux performances de la filière comme celle des autres opérateurs.

Incitations pour les planteurs

Une perte de 1 point de richesse au moment de la récolte et du transport conduit pour le planteur à une perte de 3.9 € par tonne de canne, soit l'équivalent de la recette « mélasse ». L'incitation à la qualité reste finalement peu importante.

Partage industriel-planteur

Le barème de partage b varie en fonction de la richesse saccharine, et est le même pour les 2 usines. Or les 2 usines sont très différentes, et les conditions pédo-climatiques de chaque bassin d'approvisionnement également. Dans la mesure où les conditions du climat sont les principaux déterminants de la richesse saccharine, le partage planteur-industriel n'est pas égal entre les 2 usines.

CONCLUSION

Les bases de la rémunération des planteurs par les industriels sucriers ont été posés en 1975. Les principes suivants, toujours en vigueur, portent cet accord interprofessionnel :

- définition de la « canne loyale et marchande », sur la base de critères conçus pour des cannes coupées à la main
- rémunération de l'ensemble des produits issus de la canne (sucre, mélasse, rhum) sur la base des recettes nu-usine. En 1980, la valeur du sucre est fixé par référence au prix du sucre dans la communauté européenne.
- Institution d'un protocole précis de réception saccharimétrique ayant pour objet de mesurer les apports de sucre par les planteurs. La teneur en sucre est mesurée par le CTICS sur des échantillons prélevés sur les chargements, puis le paiement est calculé par une formule semi-empirique faisant intervenir :
    - Des facteurs mesuré (brix, pol, poids du gâteau..)
    - Des facteurs « politiques » résultant de la négociation interprofessionnelle (b, coefficient de partage, C, coefficient d'incitation à la pureté)
    - La performance des usines par l'intermédiaire des coefficients (Ku et Km).

ILE MAURICE

INTRODUCTION

87 000 ha de cannes sont cultivés à l'île Maurice, soit 46% de la surface totale de l'île, et 87% de la surface cultivée. Le bassin cannier couvre la majeure partie du littoral et une bonne portion du plateau central.

La production cannière est de l'ordre de 5 500 000 tonnes de canne/an pour une production de sucre de 600 000 tonnes En 2001, la production cannière était de 5 800 000 tonnes de canne/an pour une production de sucre de 650 000 tonnes. Les terres à canne appartiennent à une vingtaine de sociétés sucrières ainsi qu'à 29 000 petits planteurs (de moins de 10ha). Les domaines d'usine représentent ainsi environ 60% des productions et les petits et moyens planteurs 40%. Actuellement, il y a 12 usines sur l'île.

Chaque usine se voit attribuée par la Commission d'Arbitrage et de Contrôle une zone de rattachement, la « factory area ». L'usine a pour obligation d'accepter toutes les cannes provenant de sa zone et le planteur n'a pas le droit de livrer ses cannes à une autre usine que celle à laquelle il est rattaché.

I. ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Schéma général

La récolte des cannes débute vers la mi-juin et se termine début décembre, avant la période cyclonique. Pendant la campagne, la richesse est au plus bas en juin juillet et augmente graduellement pour atteindre son maximum en septembre-octobre et décliner en fin de campagne.

Les cannes sont transportées par les planteurs eux mêmes (la taille des chargements est très variable, de 3 à 15t) ou par des transporteurs. Elles sont livrées directement à l'usine ou dans quelques cas particuliers, à des centres de réception. Elles y sont pesées sur les ponts-bascules et échantillonnées.

A Maurice, les terres sont divisées en 19 zones, chacune étant divisée en régions (déterminée en fonction du climat, type de sol, relief). Selon l'importance de la récolte des planteurs, des quotas collectifs ou des quotas individuels sont attribués aux planteurs. La richesse est mesurée par région, sauf pour les livraisons de plus de 500t, qui ont droit à une analyse séparée.

L'échantillonnage des cannes

Les cannes sont analysées sur le site de réception par le personnel du laboratoire du Centre Technique. Pour chaque région, le nombre d'analyse journalières et hebdomadaires est décidée par la Commission du Control Board. Tous les jours, le chimiste de la Commission indique aux responsables des balances, les régions et le nombre d'analyses qu'ils doivent effectuer.

L'échantillonnage est fait à la balance. Quatre échantillons sont prélevés avec une sonde sur chaque camion sélectionné par la Commission. Les échantillons sont de l'ordre de 5 à 10kg.

L'échantillon est passé sous presse. Le jus en est extrait. On mesure sur celui ci le brix (% de matière solide dissoute dans le jus) et le pol (% apparent de saccharose). Le poids du gâteau restant est converti directement en fibre%, suivant la formule Fibre% canne = poids tourteau * facteur fibre, le facteur fibre étant déterminé de manière hebdomadaire en séchant un échantillon de tourteau.

II. LE SYSTEME DE PAIEMENT

Le paiement à Maurice se fait à la qualité des cannes produites. La qualité est mesurée par région, sauf pour les planteurs livrant plus de 500t. L'indicateur utilisé pour le paiement est le sucre théoriquement récupérable dans les cannes du planteur.
Le paiement est un paiement relatif.

Partage de la valeur entre planteur et industriel

La part de la valeur créée par la filière et rétribuée aux planteurs correspond à :

- 74% du sucre récupérable à partir de leur canne
- 100% de la mélasse (à un brix de 86°) produite à partir de ses mêmes cannes
- 100% des écumes produites à partir de ses cannes.
- Il a aussi droit en espèce à une partie du produit provenant de la vente de la bagasse pour produire de l'électricité.

La différence de 26% du sucre représente la part revenant à l'usinier.

Les revenus sont donc partagés à un taux fixe (comme aux Philippines et aux USA)

Formule de paiement des cannes : un paiement relatif à la qualité

Les planteurs sont payés sur la quantité estimée de sucre récupérable (sur la base d'un pol de 98.5°) dans chaque tonne de canne livrée

Sucre récupérable (% canne)= saccharose contenu dans la canne * facteur d'extraction de l'usine*facteur de récupération

Le saccharose de la canne est estimé :

Saccharose dans la canne = saccharose du jus * % de jus dans la canne

Avec % de jus dans la canne = (100-fibre) /100

La teneur en saccharose du jus est calculée pour toutes les semaines de livraisons du planteur en fonction des données de pol et du rapport (SA/S1) correspondant au % de saccharose dans le jus absolu sur le Pol du jus de première pression.

Toutes les cannes récoltées dans une même région sont analysées et la moyenne des résultats représente la base de la répartition du sucre qui sera appliquée à tous les planteurs de la région. Des planteurs ou groupe de planteur (livrant au moins 500 t) peuvent toutefois demander que leur canne soit analysée séparément.

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

Le paiement est relatif. Les planteurs sont payés par rapport à l'écart de richesse entre leur région et l'usine pour leur semaine de livraison. Les valeurs de brix, du pol, de la pureté et de la fibre mesurées une semaine donnée pour chacune des régions sont ainsi comparées aux valeurs correspondantes obtenues pendant la même semaine par la sucrerie.
Pour « corriger » les valeurs de pol, brix, fibre (F), pureté (P) et richesse (R) :

- on calcule la moyenne des valeurs usine hebdomadaires et la moyenne des résultats de la région pour les semaines de livraison du planteur.
- On soustrait ces 2 moyennes pour mesurer l'écart entre les valeurs usine et les valeurs de richesse du planteur (valeurs de la région pour les semaines de livraison du planteur)

  dR= R région – R usine où R usine, est la moyenne des richesses usine pour les semaines de livraisons du planteur et R région la moyenne des richesses de la région pour ces mêmes semaines de livraisons

  de même dF= F région – F usine, dP = P région –P usine
- Ces différences positives ou négatives sont alors ajoutées aux chiffres moyens de l'usine pour la totalité de la campagne afin d'obtenir les valeurs de la richesse « corrigée » (Rc).

  Rc = R'+dR où R'est la richesse moyenne usine pour la totalité de la campagne (calculée sur la totalité des échantillons reçus au cours de la campagne par la Sucrerie)

  De même pour P = P'+dP et F = F'+dF

La richesse corrigée (Rc) est celle utilisée pour calculer le rendement sucre du planteur.

- A la fin de chaque campagne, le sucre récupérable ou rendement % cannes est calculé pour chaque région à partir de l'efficacité moyenne de chaque usine.

  Rendement % cannes = Rc * facteur d'extraction * facteur de récupération.

  Les facteurs d'extraction et de récupération, dépendant de l'usine, sont ajustés en fonction des teneurs en fibres (F) et en pureté (P) relatives des planteurs.
- Enfin, le rendement sucre planteur = poids de canne livrées par région * rendement % cannes.

Le planteur a normalement droit aux bénéfices produits par 74% de ce rendement sucre.

Toutefois, la loi prévoit que le poids du sucre à partager entre les planteurs doit être : soit le poids réel produit par la sucrerie, soit le poids de sucre que la sucrerie aurait du produire si elle avait travaillé à l'efficacité moyenne de toutes les Sucreries de l'île. Le but est de ne pas pénaliser le planteur par l'inefficacité de la sucrerie où il amène ses cannes.
Par exemple, si

- Rendement sucre planteur = 17 450T
- Production réelle de la sucrerie i = richesse moyenne * tonnage total * facteur extraction usine i * facteur récupération usine i = 17510t
- Production théorique = richesse moyenne * tonnage total * facteur extraction moyen des usines de l'île * facteur récupération moyen des usines de l'île = 17570 t

Alors, la production théorique dépasse la production réelle et le rendement du planteur doit être corrigé par un facteur 15 570/17510 = 1,0069
Le rendement sucre corrigé = 1,0069*17450t
Le planteur a droit aux bénéfices provenant de 74% de ce rendement corrigée.

Le planteur reçoit donc 74% de la quantité de sucre que ses cannes sont normalement censées donner : soit de la production effective de l'usine, soit de la production sur laquelle on aurait

pu tabler si les performances de l'usine s'étaient situées au niveau de l'efficacité moyenne de l'ensemble des usines de l'île.

III. IMPACT DU SYSTEME DE PAIEMENT SUR LA QUALITE DES CANNES ET SUR L'ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Incitations pour les planteurs

Incitation du paiement en terme de qualité

Les résultats des analyses de qualité sont envoyés aux planteurs chaque mois, avec son résultat et le résultat moyen de l'usine. Ce flux régulier d'information semble incitatif en terme d'amélioration des performances.

Les petits planteurs sont encouragés à former des groupes capables de livrer 500 tonnes de cannes ou plus pendant la campagne. Le paiement à la qualité s'effectue sur une moyenne de qualité de région. Ce système est moins incitatif qu'un paiement à la qualité individuelle dans la mesure où l'effort de richesse réalisé par un planteur dépendra du résultats des voisins.

Incitation en terme de livraison.

Le paiement relatif permet de ne pas pénaliser les planteurs en début de campagne et en fin de campagne lorsque la qualité des cannes est faible et de diminuer la fréquence de leurs livraisons. Dans un cas comme l'île Maurice où se côtoient un grand nombre de petits planteurs avec des surfaces parfois inférieures à 1ha, et des domaines d'usine, le paiement relatif est nécessaire. Il permet d'étaler les dates de livraisons de l'ensemble des petits planteurs et d'éviter que les domaines d'usine ne supportent les apports de début et fin de campagne.

Incitations pour les industriels

Le système de paiement est conçu de manière à inciter les industriels à au moins atteindre une efficacité égale à l'efficacité moyenne de l'ensemble des usines de l'île. Si une usine tombe sous cette valeur moyenne, elle est pénalisée puisque les planteurs sont payés sur la moyenne de toutes les usines.

Par ailleurs, le partage entre industriels et planteurs est fixe. Le pourcentage revenant aux planteurs (74%) est un des plus élevés de l'industrie sucrière. Ce taux de partage incite théoriquement peut les investissements industriels, dans la mesure où chaque amélioration réalisée par l'usine profite à 74% aux planteurs. Toutefois, à Maurice, ce système reste viable dans la mesure où les usines fournissent 60% du volume de canne transformé.

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

AUSTRALIE

INTRODUCTION

L'Australie est le 3eme exportateur de sucre au monde après le Brésil et l'Union Européenne: 80 à 85% de sa production est exportée sous forme de sucre non raffiné ou raffiné. En 2003, l'Australie a produit 5,1 millions de tonnes de sucre.

Le sucre de canne est produit dans 3 Etats australiens : 95% est produit dans le Queensland, environ 5 % dans le New South Wales (NSW) et 0,7% dans le Werstern Australia (WA). Sur les 30 usines australiennes, 26 sont dans le Queensland, 3 dans le NSW et 1 dans le WA. Treize de ces usines appartiennent à des coopératives de planteurs, les autres appartiennent à compagnies privées.

La majorité des cannes sont cultivées le long des 2100 km de la côte Est, entre Mossman et Grafton. La canne à sucre couvre 545 000 ha, et couvre 30% de la SAU dans le Queensland. La majorité des cannes est cultivée sur les zones côtières (à en moyenne 80km de la mer) et dans les fonds de vallée à proximité de rivières.

La taille moyenne des exploitations est 70 ha, mais elle peut varier entre 30 et 2 000 ha.

I .ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Organisation générale

La campagne sucrière dure de 22 à 24 semaines, de début juin à mi-décembre. La canne a entre 9 et 16 mois à la récolte, mais dans les régions froides du NSW le cycle de la canne peut être rallongé jusqu'à 18 ou 24 mois.

L'organisation de la récolte et le broyage sont assurés par l'usine en concertation avec les planteurs. Le transport des cannes est assuré principalement par le chemin de fer. Les usines possèdent et exploitent un réseau de 4200km de voies. Seules 7 usines sont dépendantes du transport par la route. Les zones de collecte sont situées soit sur les fermes elles-même, soit sur des points de collecte. Dans les nouvelles zones non distribuées par les chemins de fer, le planteur est responsable du transport de ses cannes.

L'échantillonnage des cannes

Les chargements sont pesés sur la plate-forme de l'usine. La mesure de la qualité est effectué sur le premier jus, après le passage des cannes au travers du shredder et du premier moulin. Les chargements sont suivis électroniquement depuis le lieu de pesée jusqu'à la zone de prélèvement du jus au sein de l'usine.

Sur le premier jus est mesurée le pol (taux de saccharose) et la pureté. La fibre ne pouvant pas être mesurée à partir du jus, le taux de fibre de chaque planteur individuel est défini à partir de la teneur moyenne en fibre de la totalité des cannes livrées chaque jour. Dans la mesure où le taux de fibre est différent suivant les variétés, les laboratoires d'analyse réajustent le taux de fibre moyen en fonction des variétés livrées par le planteur.

II. LE SYSTEME DE PAIEMENT

Selon le *Queensland Sugar Industry Act 1991*, tout le sucre produit appartient à la Queensland Sugar Corporation. La QSC effectue à l'avance le paiement des usiniers, afin qu'ils puissent payer les planteurs tout au long de la campagne. L'avance initiale est faite en fonction d'une estimation du prix final du sucre. Les paiements définitifs sont effectués en juillet chaque année, alors que la saison est complètement terminée.

Prix du sucre : les pools

Jusqu'en 1997, les bénéfices de la vente du sucre et des mélasses sont divisés en 2 groupes : A et B. Le groupe A correspond aux revenus provenant de la vente du sucre et des mélasses sur le marché local ainsi qu'à la vente à l'exportation à des prix « assurés ». Le groupe B correspond aux exportations vendues au prix du cours mondial. Chaque usine a un quota de sucre annuel qu'elle peut vendre à prix fort (groupe A). Ce quota est fixé par le Queensland Sugar Board. Au delà de ce quota, le prix de vente du sucre est plus faible (groupe B).
Cette division en 2 groupes a permis a l'industrie sucrière de se développer indépendamment du marché local. Toute augmentation de production étant vendue sur le marché international, les exploitations ont du augmenter fortement leur productivité.

Depuis 97, un seul prix a été adopté. Il dépend du prix du sucre sur le marché local, du prix de vente à l'exportation ainsi que des estimations annuelles de production. Ce prix est redéfini chaque année.

Partage de la valeur entre planteurs

Les planteurs sont payés selon les accords conclu avec le Local Board Awards. Généralement, les planteurs sont payés 30 jours après la livraison des cannes.
Le paiement est effectué à la qualité, sur la base de la mesure du CCS (Commercial Cane Sugar).

Définition du CCS

Le CCS dépend de la teneur en saccharose des cannes, de la fibre et du brix.
Il est calculé de la manière suivante :

CCS = (pol in cane- (impuretés/2))*1.00026
Impuretés = brix de la canne-pol de la canne
1.00026 est un facteur introduit en 1989 permettant de tenir compte d'une nouvelle méthode de mesure du pol.

Le brix et le pol mesurés sur le premier jus ne sont pas les mêmes que ceux de la canne. Le brix et le pol de la canne sont corrigés et recalculés par les formules empiriques suivantes :

Pol canne = pol du jus*(100-(fibre+5))/100
Brix = brix du jus * (100-fibre+3)/100

En incorporant ces variables dans la formule initiale du CCS on obtient :
CCS= 3p/2 * (1-(5+f/100)-b/2(1-(3+f/100))*1.00026

p : %pol du premier jus (mesure du saccharose)
f : fibre

b : % brix du premier jus (mesure des solides solubles)

Le CCS ne tient donc compte que des retombées économiques liées à la vente du sucre.

La formule de paiement

Historiquement, la même formule de paiement a été adoptée dans tous les Awards du Queensland.
Le prix de la canne (Pc) payé au planteur pendant la saison dépend du Prix annuel du sucre (Ps) et de la qualité de la canne mesurée par le CCS.

$$PC = Ps*0.9*(CCS-4)/100 + C$$

Le facteur 0.9 correspond à la part de CCS réellement récupérée par l'usine (il tient compte de la part perdue au cours du process industriel).
La constante C (C= 0.578 en 1994), varie suivant les usines, en accord avec les industriels et les planteurs. Depuis l'introduction de cette formule en 1916, la constante C a beaucoup été modifiée, mais elle reste inchangée depuis 1994.
4 est une constante définie à la création de la formule, lorsque le CCS moyen était 12 et le partage planteur-industriel devait être de l'ordre de 1/3, 2/3.

Chaque usine peut spécifier ces modalités de paiement dans les « Cane processing and Supply Agreement ». Le prix de la canne peut être déterminée de manière totalement différente de la formule ci-dessus tant que les planteurs et les usiniers sont d'accord.

Un paiement relatif

Le CCS varie au cours de la saison : il est faible en début et fin de campagne, plus fort en milieu de campagne. De ce fait, un paiement relatif a été mis en place pour permettre aux planteurs de livrer en début et en fin de campagne sans être pénalisés.

Dans le cas du système de paiement relatif, le planteur est payé sur le CCS relatif. Ce CCS est calculé de la manière suivante :
CCS relatif hebdo = CCS mesuré hebdo – CCS moyen usine hebdo + CCS moyen saison
CCS mesuré hebdo = CCS mesuré du planteur la semaine x
CCS moyen usine hebdo = CCS moyen de l'usine pour la semaine x
CCS moyen saison = moyenne du CCS sur la totalité de la campagne.
Par exemple, en supposant que la moyenne de CCS pour l'usine en fin de campagne est de 14 un planteur livrant une canne à 13 en début de saison alors que la moyenne hebdomadaire de l'usine est seulement de 12 cette semaine là sera payé en fonction d'un CCS relatif = (13-12) + 14 = 15 %. Il sera payé comme si la canne qu'il avait livré était à 14%.

Ce mode de paiement permet de réguler les approvisionnements tout au long de la campagne et d'éviter des livraisons plus fortes en milieu de campagne, au pic de CCS.

Partage de la valeur entre planteur et industriel

Recettes issues de la vente du sucre
L'objectif initial de la formule de paiement est de partager équitablement les revenus entre les planteurs et les industriels en permettant à chacun de couvrir les coûts d'investissements et de fonctionnement. Si les industriels ont un coefficient d'efficience de 90 (chiffre dérivé de l'efficience de l'extraction) et si les planteurs produisent une canne de CCS égale à 12, le

partage planteur-industriel s'effectue sur la base 1/3 pour les industriels et 2/3 pour les planteurs. Toutefois, en pratique, cette proportion varie en fonction du prix du sucre, de la qualité des cannes et de l'amélioration de l'efficacité industrielle. Les bénéfices de la filière sont en effet alloués pour récompenser un gain de qualité des cannes (en terme de CCS) ou une amélioration de l'efficience de fonctionnement de l'usine (augmentation de la capacité à extraire le sucre).
Par exemple, en admettant que l'efficience d'extraction soit de 100%, les planteurs recevront 51% de la recette filière pour une CCS de 9 et 68% pour une CCS de 16. De sont côté, l'usine bénéficiera d'une augmentation de ces bénéfices grâce à la réduction des coûts de transport et la diminution du tonnage de canne à broyer pour obtenir une même quantité de sucre. D'un autre côté, pour un CCS de 14, si l'usine augmente sa capacité d'extraction de 90% à 100%, le gain passera de 28% à 35% du revenu sucre. Si les planteurs perdent en pourcentage de part partagée, le revenu des planteurs reste malgré tout stable car la production de sucre totale augmente.
Ces dernières années le CCS moyen a beaucoup diminué. De ce fait le pourcentage de la part accordé aux planteurs a baissé.

Paiement des co-produits
Le partage s'effectue sur les produits de la vente du sucre brut uniquement. Les raffineries bénéficie à 100% de la valeur produite par le raffinage. Les mélasses et les bagasses sont la propriété industrielle.

III. IMPACT DU SYSTEME DE PAIEMENT SUR LA QUALITE DES CANNES ET SUR L'ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Depuis quelques années, les planteurs et les industriels ont tendance à négocier en direct les modalités de paiement de la canne (pour introduire le broyage en continu par exemple). Ces négociations se font sur la base de facteurs locaux. Le Sugar Industry Working Party (1990) recommande ces changements s'ils sont nécessaires. La formule de paiement actuelle doit être considérée comme une base pour les négociations.

Analyse indirecte de la qualité et délais d'acheminements

La canne est échantillonnée à l'usine, sur le premier jus, après la livraison à l'usine. De ce fait, les détériorations de la canne qui surviennent après la livraison à l'usine sont intégrées dans la mesure et le calcul du CCS. La détérioration des cannes liée aux stockages (sur la plate-forme de l'usine) et aux temps de transport (dans le cas de la canne acheminée par le train) pénalise le planteur et non l'usinier, alors que, à ce point de la chaîne d'approvisionnement, la canne est sous le contrôle de l'usine. En Australie, les usines traitent les cannes dans les 18h. Elles sont tenues afin de ne pas pénaliser les planteurs de traiter les cannes dans les 24h.

Incitations pour les planteurs

Incitation du paiement en terme de qualité

Le CCS est un paramètre de qualité tenant compte non seulement du taux de saccharose mais également des fibres et du brix. De ce fait, il incite à une qualité globale des cannes. De plus, des pénalités peuvent être imposées aux planteurs en fonction de la propreté de leur

chargement. Cela permet de limiter l'apport de chargement contenant trop de paille ou de résidus comme la terre ou les cailloux.

Incitation en terme de livraison.

Le paiement relatif permet de ne pas pénaliser les planteurs en début de campagne et en fin de campagne lorsque la qualité des cannes est faible. Cela permet de régulariser les approvisionnements, de diminuer la fréquence des apports sans pénaliser le planteur.

Incitations pour les industriels

En Australie, les gains de sucre sont partagés sur une base variable. Les gains résultant d'une meilleure extraction du sucre (la capacité d'extraction étant une fonction d'efficacité dépendant uniquement de l'usine) reviennent aux industriels. En contrepartie, les gains provenant d'une amélioration de la qualité des cannes reviennent aux planteurs. Ce mode de partage est plus incitatif aux investissements que dans le cas d'un partage fixe (comme en Afrique du Sud ou à Maurice).

COLOMBIE.

INTRODUCTION

L'industrie sucrière colombienne est localisée dans la Vallée de la Cauca qui est considérée comme une des meilleures terre à canne du monde. Les rendements moyens sont exceptionnellement élevés, de l'ordre de 120t/ha.
13 usines traitent les 24 000 000 tonnes de cannes produites sur environ 170 000 ha.
40% des terres sont la propriété de l'usine. Le reste est cultivé par des planteurs indépendants, qui possèdent en moyenne 120 ha de cannes.

I. ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Organisation générale

La canne est récoltée tout au long de l'année, à l'âge de 12 mois en moyenne.
Les exploitations étant de grande taille (120 ha en moyenne) et les rendements étant très élevés (120 t/ha en moyenne), les usines sont approvisionnées par un nombre réduit de planteurs (rarement plus de 70).
La canne est vendue « sur pied » par le planteur. L'usine prend en charge la récolte et le transport des cannes depuis les champs jusqu'à l'usine.

II. LE SYSTEME DE PAIEMENT

Un paiement traditionnel au poids

Contrairement aux autres pays producteurs, aucune législation ne régule le mode de paiement de la canne à sucre. Usiniers et planteurs peuvent adopter n'importe quel système qui leur semble mutuellement acceptable.

Toutefois, traditionnellement, les planteurs sont payés sur la base du poids de canne livré à l'usine. Ils reçoivent, en moyenne, la valeur correspondant à 58kg de sucre par tonne de canne broyée par l'usine. Les usiniers peuvent payer moins (56kg de sucre /tonne de canne), si la distance entre le champ et l'usine est supérieure à 40 km.

Il y a quelques années encore, l'utilisation d'un système de paiement au poids était justifié dans la mesure où la qualité des cannes sur les bassins était relativement homogène : une seule variété était majoritaire à 80%, l'utilisation des fertilisants azotés et de l'irrigation étaient rares. Actuellement, l'irrigation, la fertilisation et l'usage de différentes variétés se développent. On peut ainsi observer des différences qualitatives importantes entre les cannes produites sur un même bassin. Le système de paiement traditionnel au tonnage semble donc de moins adapté car il ne prend pas en compte les différentiels de qualité.

Vers un paiement à la qualité

Actuellement, afin d'encourager les planteurs à améliorer la qualité des cannes, plusieurs usines renégocient les modalités de paiement. Ces modalités de paiement sont ré-évaluées

progressivement, planteur par planteur. Dans les usines modifiant leur mode de paiement, des planteurs peuvent donc être payés différemment, certains au poids, d'autres à la qualité.

Le passage à de nouveaux modes de paiement à la qualité reste difficile compte tenu de la compétition entre usines pour s'approvisionner en canne. En effet, beaucoup de planteurs sont réticents face à la mise en place d'un paiement à la qualité. Les usiniers sont donc peu enclins à introduire de nouveaux modes de paiement, plus sophistiqués, de peur de perdre des fournisseurs.

Les nouvelles modalités de paiement à la qualité

Dans le cas des nouveaux contrats de paiement à la qualité, les modalités d'échantillonnage et de paiement sont les suivantes :
Le taux de saccharose et le brix sont mesurés sur des échantillons de premier jus issus des livraisons des planteurs. Ces mesures sont déterminées afin de calculer un rendement industriel théorique qui est la base du système de paiement.

A Castilla et à Risaralda, la formule suivante est utilisée pour estimer le rendement industriel théorique.
RIth = (% saccharose dans le premier jus – 0.3*brix du premier jus)*FF
RIth=: rendement industriel théorique (tonne de sucre par tonne de canne, exprimé en %)
FF facteur usine. FF = rendement industriel actuel/rendement usine théorique. (A Castilla, il est calculé mensuellement)

La quantité de sucre à partir de laquelle est payée le planteur est déterminée par un accord, sur la base du sucre théoriquement disponible dans la canne.

- Dans certaines usines, c'est un partage 50-50. Si le rendement théorique industriel de la canne est 120kg de sucre, le planteur reçoit alors 60 kg.
- Dans d'autres usines, comme à Mayaguez, les planteurs reçoivent un bonus si la qualité de leur canne est au dessus de la moyenne.

Paiement des sous-produits

Les sous-produits appartiennent à l'usine.
Risaralda est la seule usine qui partage le produit issu du revenu de la mélasse. Les planteurs reçoivent 10 kg de molasses par tonne de canne.

III. IMPACT DU SYSTEME DE PAIEMENT SUR LA QUALITE DES CANNES ET SUR L'ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Gestion de la qualité et organisations des apports : particularités de la Colombie

Une des particularités de l'industrie colombienne est que la canne est vendue sur pied, la coupe et le transport sont assurés par l'usine. De ce fait, l'usine est responsable des délais de livraisons, de la quantité de paille ou de matières étrangères dans les chargements.
De plus, le choix des variétés est encore souvent déterminé par l'usine. Les planteurs n'ont que peu de marges de manœuvres pour améliorer la qualité de leur canne : ils n'ont de contrôle que sur les apports en fertilisants, en herbicide, en insecticides et sur l'irrigation.

Une compétition entre usines pour la canne rendant difficile le passage à un paiement à la qualité.

Comme on l'a vu précédemment, dans le centre et le sud de la Cauca Vallée les usines sont en compétition pour l'approvisionnement en canne. Les usines hésitent à mettre en place un système de paiement à la qualité de peur de perdre des fournisseurs et d'inciter les planteurs à partir signer des contrats de livraisons avec les usines concurrentes.
Au sein d'une même usine, les planteurs peuvent donc être payés différemment.

L'usine de Mayaguez offre un exemple original : le système mis en place incite non seulement à la qualité mais garantit également un minimum de paiement correspondant au paiement traditionnel, soit au minimum la valeur de 58 kg de sucre par tonne de cannes. Ce système est efficace dans le contexte colombien.

Incitations à la qualité pour les planteurs

Le système traditionnel de paiement au tonnage incite évidemment à une maximisation des rendements.
Les nouveaux systèmes de paiement à la qualité, quant à eux, sont plus incitatifs mais présentent déjà quelques désavantages. Dans le cas de Castilla par exemple, le désavantage du système est qu'il introduit un facteur FF d'efficacité du process de l'usine. Ceci signifie que le revenu du planteur peut être affectée par le manque d'efficacité de l'usine.

Incitations aux investissements pour les industriels

Des études menées à Cenicana (Institut de recherche sucrier) ont montré que le rendement de canne et le rendement industriel sont inversement corrélés. Le système traditionnel est donc très défectueux dans la mesure où il incite au tonnage. Toutefois, en terme d'investissements, il est incitatif pour l'usine puisqu'elle reçoit la totalité des bénéfices résultant d'une amélioration du process.

ETATS UNIS

INTRODUCTION

Les Etats Unis sont parmi les quelques pays produisant à la fois du sucre de betterave et du sucre de canne. La canne à sucre est produite dans 3 Etats, la Floride, la Louisiane et le Texas, ainsi qu'à Hawaï. La plus grosse région de production est la Floride (50% de la production américaine totale), vient ensuite la Louisiane (30%), Hawaï (13%) et le Texas.

Différents types de paiement ont été mis en place dans chaque Etat notamment car les structures de production sont différentes entre régions. En Louisiane, la canne provient essentiellement de planteurs indépendants. En Floride, si une partie de la canne est livrée par des planteurs indépendants, l'autre provient de domaines d'usine. A Hawaï, à part sur l'île principale, les plantations sont des fermes d'Etat (sur les îles de Maui et Kauai).

Nous étudions ici plus particulièrement le cas de la Louisiane. Les systèmes utilisés en Floride et à Hawaï seront décrits plus brièvement.

SYSTEME DE PAIEMENT EN LOUISIANE

Bref Historique

Dans les années 30, un bordereau d'achat des cannes a été introduit en Louisiane, basé sur la tonne de canne standard. Une tonne de canne « standard » correspondait à une tonne de canne avec une teneur en saccharose de 12,4% et une pureté du jus de 76.5%. Le paiement était ajusté si la teneur en saccharose et la pureté étaient au dessous ou au dessus de ce standard. En 1940, avec l'arrivée de la coupe mécanique, des pénalités ont été introduites pour les pailles. Les pénalités étaient déduites du revenu planteur dès que les pailles excédaient 3% du poids de la canne. Ce mode de paiement, s'est progressivement révélé inefficace : en 1973, le taux de paille dans les chargements étaient proches de 18%. Aussi, en 1976, un nouveau mode de paiement a été mis en place, avec une mesure individuelle de qualité des chargements. C'est le système actuellement en place.

I. ORGANISATION DES APPORTS

Echantillonnage des cannes

Depuis 1976, la qualité est mesurée via une analyse directe sur des échantillons prélevés sur les chargements des planteurs.
Les échantillons sont prélevés à l'aide d'une sonde (prélèvement en diagonale). L'échantillon pèse entre 6 et 15 kg. Il est passé au shredder et des sous-échantillons sont prélevés pour chaque test et mesure de qualité.

Un échantillon de 1kg de la canne passée au shredder est pressé par une presse hydraulique. Le jus et les résidus sont séparés. Sur le jus est mesuré le brix au réfractomètre et le pol au polarimètre. Le brix % canne et le pol% canne sont ensuite calculés en utilisant les formules suivantes :
pol%canne=(jus%canne)*(pol%jus)/100 et Brix%canne=(jus%canne)*(brix%jus)/100

Le résidu est pesé, séché et repesé afin d'en déterminer le teneur en eau. Le poids sec des sédiments extrait du jus est ajouté au poids des résidus pour calculer le poids total des résidus % canne.
Le calcul du % de fibre inclut les résidus insolubles (fibre issue de feuilles mais aussi sol ou autres déchets). Il inclut également les résidus du jus extrait par centrifugeuse.

Le taux de fibre, le pol et le brix sont utilisés pour calculer le « recoverable sugar », base du paiement de la canne.

II. LE SYSTEME DE PAIEMENT

Un paiement à la qualité basé sur le sucre récupérable

Le Pol donne une indication de la quantité de saccharose dans les livraisons. Toutefois, cette quantité de saccharose n'est pas totalement extractible à cause des pertes liées à la bagasse, aux mélasses, aux écumes et aux pertes indéterminées. Une estimation de ces pertes est donc faites pour calculer une quantité théorique de sucre récupérable.

Le rendement de sucre théorique qui peut être récupérer d'une tonne de canne livrée (TRS : Theorical Recoverable Sugar) est fait à partir du Pol, du brix et du taux de fibre en utilisant la formule suivante :
TRS = (2000*Pol%canne/100)*(Pol extraction/100)*(Pol Retention/100)*(1/0,96)

- Le Pol%canne est mesuré. « Pol extraction »et « Pol Retention » sont estimés à partir de la fibre
- Pol extraction = 100-((56,67F)/(100-F)).
  (Si le taux de fibre est nul, 100% du saccharose est extrait).
- Pol Retention est la proportion de saccharose perdue dans la mélasse, les écumes et les pertes indéterminées.
  Pol Retention = (1,4-(40/Q))*BHE
  Ou Q : Pureté du jus extrait et BHE : Boiling House Efficiency (efficience des cuites).

Le TRS est la quantité de sucre reçue à l'usine et qui pourrait être théoriquement produit si l'usine obtenait un taux d'extraction défini.
Afin de faire coïncider le TRS de chaque planteur avec la quantité de sucre réellement obtenu par l'usine, une autre mesure est utilisée, le CRS (Commercial Recoverable Sugar). Le CRS est calculé en multipliant le TRS par un coefficient représentatif des pertes liées à la fabrication (nommé le « Liquidation Factor », LF).
CRS= TRS * LF
LF (Liquidation Factor) = production de sucre de l'usine pour la campagne /total TRS des cannes délivrées pendant la campagne

Le CRS permet de déterminer, pour chaque planteur, la quantité de sucre moyenne extraite de la canne qu'il a livrée.
Pendant la campagne, un LF ponctuel est utilisé en début de campagne pour effectuer les premiers paiements aux planteurs. Une somme finale est donnée en fin de campagne lorsque le LF est recalculé définitivement.
Le paiement final est souvent réalisé l'été suivant la campagne.

Le LF est actuellement proche de 96%, et le CRS se rapproche du TRS, grâce à l'amélioration de la qualité des cannes livrées et aux investissements réalisés au sein des usines.

Partage entre planteur et industriels de la valeur créée par la filière

Les produits annuels de la vente du sucre brut sont partagés sur une base fixe, selon un accord entre usiniers et planteurs. En moyenne, 60% revient aux planteurs. Ces dernières années, compte tenu de l'amélioration de la qualité des cannes, le partage était négocié à 63%, au profit des planteurs.
Selon les usines, le produit des ventes est soit calculé en fonction des quantités de canne livrées à l'usine, soit en fonction de la livraison moins les coûts de transport jusqu'à la raffinerie.

Le produit résultant de la vente des mélasses est généralement partagé de la même manière que le produit de la vente du sucre, net des coûts de transports. Avec l'amélioration de la qualité des cannes, la quantité de mélasse produite a diminué ces dernières années.

La méthode d'échantillonnage et la formule utilisées pour estimer le TRS sur-estime le TRS d'environ 3%. Plusieurs paramètres expliquent cette sur-estimation. Tout d'abord, le mode de calcul du TRS se base sur l'hypothèse que le taux de saccharose présent dans le jus des résidus est le même que celui du jus échantillonné, alors qu'il a certainement une pureté moindre. Deuxièmement, le saccharose retenu dans les fibres est corrélé linéairement au taux de fibre, ce qui est faux au delà d'un certain niveau de fibre.
L'écart entre TRS et CRS tend toutefois a diminué au cours des dernières décennies.

III. IMPACT DU SYSTEME DE PAIMENT SUR LA QUALITE ET LES APPROVISIONNEMENTS

Effet de la mise en place du TRS
Depuis la mise en place du TRS en 1970, les taux de fibre de la canne ont diminué tandis que la teneur moyenne en saccharose a augmenté.
Il est évidemment difficile de déterminer si cette évolution résulte des mesures incitatives liées au paiement. Toutefois, planteurs et usiniers semblent admettre que ce nouveau mode de paiement à inciter l'utilisation de variétés diverses et l'adoption de nouvelles pratiques agricoles (comme les maturateurs).

Des échantillonnages individuels incitant à la qualité
Les chargements sont échantillonnés individuellement, ce qui est incitatif pour le planteur en terme d'amélioration de la qualité. L'échantillonnage se fait à l'arrivée sur la plate-forme de l'usine. Le planteur n'est pas pénalisé par des détériorations de la canne sur les plate-formes, détérioration dont seule l'usine est responsable.

SYSTEME DE PAIEMENT EN FLORIDE

Le système de paiement en Floride est encore basé sur le prix d'une tonne de canne « standard ». Une tonne de canne « standard » correspond à une tonne de canne avec une teneur en saccharose de 12,5% . Si les planteurs livrent une canne avec une teneur supérieure à 12,5%, le paiement est majoré par un facteur de qualité.

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

La teneur en saccharose des livraisons quotidiennes de cannes de chaque planteur est estimé indirectement à partir du Pol et du Brix du jus échantillonné. Le Facteur de qualité est calculé de la manière suivante :
Facteur de qualité = Teneur en saccharose des cannes / 12,5%

Les tonnes de cannes livrées (tonnes nettes) sont calculées à partir du poids mesuré à la balance moins les déchets (pierres, pailles, ...). Un taux moyen mensuel (T) est appliqué pour tous les planteurs.
Tonnes de cannes livrées = tonnes de cannes pesées (1-T)

Le tonnage de canne à partir duquel est calculé le paiement est :
Tonnes de cannes livrées (nettes) * facteur de qualité = Tonnes de cannes « standard »

Le prix d'une tonne de canne standard est enfin fixée en fonction du prix du sucre sur le marché (prix de vente des 12 mois précédents la campagne), moins les frais déductibles liés à la mise sur le marché du sucre.

SYSTEME DE PAIEMENT A HAWAI

A Hawaï, les plantations sont principalement des fermes d'Etat (sur les îles de Maui et Kauai). Quelques planteurs indépendants subsistent sur la Grande Ile, mais ils sont minoritaires.

Les planteurs reçoivent 66% de la valeur produite par les sucres et la mélasse. Si le transport de la canne est pris en charge par l'usine, le planteur ne reçoit que 55% de cette valeur.

L'échantillonnage des cannes est fait selon le même protocole qu'en Floride.
Le Pol disponible est calculé suivant une formule différente (SJM formule). Cette formule est basée sur le principe que les pertes usines sont réduites aux pertes mélasses. Le Pol disponible multiplié par le poids de cannes livrées donne le tonnage de saccharose à convertir en équivalent sucre pour chaque livraison de planteurs.

INDE

INTRODUCTION

La canne est cultivée sur 3.7 millions d'ha, ce qui représente 2% de la surface agricole utile. La canne est produite par 5 millions de planteurs, possédant, en moyenne, moins d'un ha. Elle est cultivée dans la plupart des régions de l'Inde, toutefois, la production se concentre dans 2 régions principales. La première région est située dans la plaine du Ganges, au Nord, entre la région de Punjab à l'ouest et la région de Uttar Pradesh à Bihar dans le nord est. La seconde région est située sur la ceinture tropicale au sud du pays et englobe les états de Maharashtra, Kamataka et Tamil Nadu.

Les usines sont approvisionnées par des petits planteurs indépendants. Les planteurs sont propriétaires de leur terre et la loi leur interdit de la louer. La loi limite également la surface cultivable : dans la région de Maharashtra , il est impossible de posséder plus de 20 ha et dans l'Etat de Uttar Pradesh, la limite est de 5ha. Par conséquent, les usines sont approvisionnées par une multitude de petits planteurs (entre 10 000 et 50 000 planteurs !). Dans chaque Etat, les planteurs sont regroupés par zone de production. Les zones de production sont définies par le gouvernement. Tous les planteurs d'une même zone de production doivent, par décision gouvernementale, livrer à la même usine. En terme d'approvisionnement, les usines ne sont donc pas en concurrence.

I. ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

En Inde, la canne est pesée dès son arrivée sur la plate-forme de l'usine.
Régulièrement, des échantillons sont prélevés sur les chargements afin de mesurer la quantité de non-canne. Ces prélèvements ne sont toutefois pas effectués de manière systématique.
La pénalité maximum que les usines sont en droit d'appliquer est une réduction de 2% du poids total de canne livré. Elles peuvent également refuser les chargements ayant des quantités trop élevés de non-canne.

A l'usine, des tests réguliers (toutes les 4 heures) sont effectués sur le premier jus. La teneur en saccharose et le taux de fibre sont calculées à partir des mesures du pol du jus, du pol bagasse et du poids bagasse.

II. LE SYSTEME DE PAIEMENT

Un prix minimum d'achat des cannes fixé par le Gouvernement Central

En Inde, chaque année, un prix minimum d'achat de la canne est fixé par le Gouvernement Central avant le début de la campagne sucrière. C'est la particularité du système de paiement en Inde.
Le Statutory Minimum Price for cane (SMP) est fixé par le Gouvernement Central après consultation auprès d'une Commission spécialisée (Commission for Agricultural Costs and Prices).

Ce prix minimum est fixé en tenant compte des coûts de production de la canne, ainsi que des coûts de production des cultures qui pourraient se substituer à la canne l'objectif étant d'encourager la production de canne.
Il est lié à un taux de récupération de 8,5% (on suppose que l'usine est capable d'extraire 85kg de sucre pour chaque tonne de canne broyée).

Le gouvernement central fixe également le prix du sucre par 2 moyens :
- Il fixe le prix du sucre pour les 40% de la production destinée au marché interne.
- Il contrôle ensuite la période où les 60% de la production restante sont libérés sur le marche mondial.

Des modalités de paiement de la canne très différentes suivant les usines

Bien que le prix d'achat des cannes soit annoncé chaque année à l'échelle nationale par le gouvernement, il existe un grand nombre de mode de paiement en Inde.
Si le critère principal reste le tonnage livré, il y a des différences importantes entre les modes de paiement par les usines dans la mesure où :
- le paiement est différent suivant que l'usine appartient à une coopérative de planteurs, ou est une structure privée
- les Etats sont libres de fixer leur prix et leur propres systèmes de paiement.

Dans certains Etats, le paiement est effectué sur la simple base du tonnage livré.
Au contraire, dans beaucoup d'Etat du Sud, le paiement prend en compte le taux de récupération de l'usine, calculé en fonction de la qualité des cannes et de l'efficience de l'usine.
Le prix d'achat de la canne peut également dépendre de l'organisation du transport des cannes. Dans l'Etat de Uttar Pradesh, les planteurs livrent eux-mêmes leurs cannes sur des plate-formes de livraisons. L'usine prend ensuite en charge le transport entre la zone de réception et l'usine. Au contraire, dans l'Etat de Maharashtra, le transport entre le champ et l'usine est entièrement assuré par l'usine. Les charges de transport sont compensés par un prix d'achat des cannes plus faible. Les charges de transport sont ainsi réparties également entre tous les planteurs, quelque soit la distance de leur ferme à l'usine.

Quoique le SMP soit fixé par le gouvernement, en pratique, ce sont les gouvernements locaux qui définissent le prix réellement payé par l'usine aux planteurs. Le prix fixé par les gouvernements locaux est le SAP (States Advised Price). Le SAP est toujours supérieur au SMP. C'est en effet le plus souvent un moyen pour les gouvernements locaux de récupérer des voix électorales. Bien que ce système de fixation des prix soit jugé illégal, il continue d'être pratiqué.

Les Etats ont différents modes de fixation du SAP :
- Dans les régions du Nord, le SAP est le même pour toutes les usines de la région.
- Dans les zones où le système de coopératives dominent (Maharashtra et Gujarat), les planteurs sont payés un prix initial proche du SMP. Le prix final est annoncé à la fin de la campagne en fonction du résultat des usines. Différentes déductions sont effectuées pour financer des projets de développement.
- SAP variable : C'est la particularité des régions de Tamil Nadu et Andhra Pradesh. Dans ces Etats, le SAP est déterminé en fonction d'un taux de récupération du sucre de 8,5% (comme le SMP). Le prix payé pour la canne par les usiniers est ensuite

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

calculé en fonction du SAP et du taux de récupération réel du sucre. De ce fait, le prix réellement payé à l'achat peut varier de 25% entre les usines.

La situation de la région de Uttar Pradesh est plus compliquée, compte tenu de l'existence de coopératives. Ces coopératives sont chargées de planifier les apports. Elles reçoivent le paiement des cannes directement des usines et le redistribuent ensuite aux planteurs en retenant en moyenne 3% du prix.

Prise en compte de la qualité des cannes

Bien que la qualité des chargements individuels ne soient pas échantillonnées, il existe différentes primes :

- Dans les Etats d'Uttard Pradesh et de Maharashtra, les planteurs livrant des variétés précoces reçoivent une subvention. Ces primes sont de l'ordre de 30RS/tonne
- Les fermiers de l'Uttar Pradesh qui livrent la canne directement sur la plateforme de l'usine reçoivent un supplément de 4rs/tonne.
- Dans les Etats de Tamil Nadu et de Andhra Pradesh, les planteurs sont payés en fonction du taux de récupération du sucre par les usines. Si l'usine a un taux supérieur à 8,5%, le prix d'achat des cannes est supérieur.

III. IMPACT DU SYSTEME DE PAIEMENT SUR LA QUALITE DES CANNES ET SUR L'ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

Le principal problème pour l'industrie sucrière est l'existence du SAP. Ce prix est le résultat d'un geste politique. Le SAP réduit considérablement les marges réalisées par l'usine. De ce fait, certaines usines ont beaucoup de difficultés à payer les planteurs.

Le système de paiement actuel offre peu d'incitation aux planteurs pour améliorer la qualité de leurs cannes. Les usines peuvent refuser les chargements avec trop de non-canne. Mais dans la mesure où peu d'échantillons sont effectués, cela arrive rarement. Dans les régions où le transport et l'organisation des apports sont organisés par l'usine, le contrôle de la propreté des chargements est plus facile.
Il n'y a que dans les régions de Tamil Nadu et de Andhra Pradesh où le prix de la canne est ajusté en fonction des performances réelles de l'usine (en fonction du taux de récupération moyen du sucre par l'usine). Toutefois, cela n'a pas de réelle incidence sur la qualité des cannes.

Les usines sont par contre très incitées à améliorer leurs performances dans la mesure où le prix d'achat des cannes est fixe.

CONCLUSION

Le système de paiement en Inde permet de protéger les planteurs, de leur assurer un revenu fixe et de maintenir la production de canne du pays. Toutefois, la situation reste difficile pour les usines, et le système n'incite pas les planteurs à produire de la canne de meilleure qualité.

BRESIL

INTRODUCTION

Avec actuellement 320 usines (artisanales et modernes) traitant au total 380 millions de tonnes de canne à sucre (donnée 2004), soit 40% de la production mondiale, le Brésil, où la production d'éthanol est intégrée à celle de sucre, est le premier producteur mondial de sucre, devant l'Inde et l'Australie.

La moitié de la canne est transformée en alcool et la moitié en sucre, ce qui représente une production de 24.7 millions de tonnes de sucre et 154 millions d'hectolitres d'alcool. Pour 2010, le Brésil table sur une production de sucre de 36 millions de tonnes, dont 26 millions exportés, et 260 millions d'hectolitres d'alcool, dont 5 millions au moins exportés.

Les cannes sont cultivées sur un total de 5 350 000 ha. Elles sont généralement produites dans le cadre de grandes plantations qui emploient une main d'œuvre abondante. Les exportations de sucre brésilien varient en fonction des sous-jacents du marché international mais sont également fortement influencées par la consommation domestique et par l'utilisation alternative de la canne dans le cadre du programme "éthanol". Dans les années 2000, la moitié de la production des usines sucrières est destinée à la transformation en éthanol à usage domestique.

Jusqu'en 1990, l'industrie du sucre était réglementée par le gouvernement fédéral qui gérait les exportations au travers d'un organisme para-public, le "Brazilian Instituto do Alcool e do Azucar". Depuis lors, la transformation et la commercialisation du sucre ont été privatisées et seul le programme éthanol est encore admis à recevoir des soutiens publics.

I. ORGANISATION DES APPROVISIONNEMENTS

La production de sucre est à 80% le fait de coopératives puissantes : parmi elles, la Copersucar fournit près du quart de la production. Les coopératives sont chargées d'organiser la récolte, le transport et la transformation.

L'organisation en grandes coopératives a pour effet d'optimiser la récolte. L'Etat de Sao Paulo, où est basé la Copersucar enregistre les coûts de production les plus faibles au monde (en 99, une tonne de sucre est produite pour moins de 100 $, contre 250 $ en Australie).

La qualité de la canne fournie aux unités productrices de sucre et d'alcool est examinée à travers une analyse technologique, dans des échantillons rassemblés au moment de son approvisionnement. L'échantillonnage dans les chargements individuels est fait aléatoirement par sonde mécanique, horizontale ou oblique.

L'usine est responsable de l'évaluation de la qualité des cannes livrées depuis le pesage de la canne jusqu'au traitement de données.

II. LE SYSTEME DE PAIEMENT DE LA CANNE

Sucre et Alcool

La responsabilité du secteur sucre-alcool est du ressort du ministre de l'Intégration Régionale rattaché au Ministère de l'Agriculture depuis 1999. Ce dernier fixe, par Etat, des quotas de production en fonction des besoins intérieurs. Ces besoins étant couverts, l'excédent de sucre peut être exporté. Les prix de la canne et du sucre payés aux producteurs sont définis par le Ministère des finances, en fonction des quotas.

Globalement, la matière première des distilleries est le jus de canne (pour 85% d'entre elles) plutôt que la mélasse. Les productions de sucre et d'alcool sont donc plus concurrentielles que complémentaires. Dès le lancement du plan Proalcool, le gouvernement a établi la parité des prix pour les producteurs : **la canne est rémunérée de la même manière, qu'elle serve à produire du sucre ou de l'alcool.**

Prix de la canne

Dans la grande majorité des sucreries, le paiement des cannes livrées s'effectue en fonction de la qualité des cannes, et plus particulièrement, de la quantité de sucre récupérable livré (ATR) (la méthode d'estimation de l'ATR est explicitée dans la partie suivante).

Le prix d'une tonne de canne est ainsi établi sur la base du prix moyen du sucre récupérable, calculé à partir du prix du sucre et du prix de l'alcool de tous les types pratiqués dans les marchés interne et externe:
Les facteurs suivant sont donc pris en compte
a) la qualité de la canne, estimée par la quantité de Sucre Total Récupérable (ATR)
b) le prix du sucre et de l'alcool dans le marché externe et interne ;
c) les coûts de production de la canne.

L'exception se passe à la coopérative Carol où le paiement de la canne s'effectue à la tonne. La campagne sucrière est en effet plus longue, et l'usine travaille en début et fin de campagne avec de la canne ayant des teneurs faibles en saccharose.

Le sucre récupérable

Le système de paiement utilise le Pol% et la pureté du jus comme indicateurs. La formule pour la détermination de la quantité d'ATR, par kilogrammes pour une tonne de canne est :
ATR = [(10 x 1.0526 x (1- PI/100 x PC) + (10 x (1 - PI/100 x AR)] où,

- PI = la perte industrielle moyenne de sucre, liée aux processus industriels et technologiques (utilisés dans l'État du Paraná);
- PC = pol % canne, qui détermine la quantité de saccharose évidente dans la canne (vide Annexe I) ;
- AR % = % de sucres réducteurs (quantité commune de fructose et le glucose contenus dans la canne).
- 1.0526 = le facteur de calcul stœchiométrique de transformation du saccharose en sucres réducteurs.

PC et AR% se calcule comme suit. Il dépende chacun du % fibre dans la canne.

- La fibre industrielle % (F) est déterminée par la méthode de Tanimoto ou calculée à travers la suivante expression : F = 0.152 x PBU - 8.367 où PBU = poids de la bagasse humide (g).
- Pol de la canne (PC) est calculé à travers l'expression : PC = S x (1 - 0,01F) x C
  où S = pol du bouillon extrait, calculée par l'équation S = LPb x (0.2605 - 0.0009882 x brix% bouillon),
  C = coefficient de transformation de pol du bouillon extrait dans pol du bouillon absolu, calculé par la formule = 1.0794 - 0.000874 x PBU
- La teneur des sucres réducteurs (AR) en % de canne est calculée, par l'équation :
  AR% canne = AR% bouillon x (1 - 0,01F) x C, où C = coefficient défini

Un paiement à l'ATR relatif

L'ATRr (Sucre Total Récupérable relatif du fournisseur) est déterminé par l'expression suivante :

ATRr = ATRfq + (ATRfus - ATRfuq), où :

ATR fq = ATR du fournisseur dans la quinzaine ;

ATR fus = ATR estimé des fournisseurs de l'unité pour la récolte ;

ATR fuq = ATR des fournisseurs de l'unité industrielle dans la quinzaine.

BIBLIOGRAPHIE

Articles :

Australian Government Publishing Service, (1992), The Australian Sugar Industry. Rapport, 238p

Control board/ Mdivalaydon (1999), Paiement de la canne à l'île Maurice, rapport, 12p

Buchanan C. (1974). The introduction of a relative cane payment system in the south african sugar industry, South African Cane growers' Association: 4p.

Chastel, J. (1991). Historique des modalités de paiement de la canne à sucre à la Réunion. Première rencontre international en langue française sur la canne à sucre, AFCAS, Montpellier.

Donald F.Larson, Borell.B. (1999), Sugar Policy and Reform, World Bank Report. 45p

Kroes S., Fadden JM (2004), A proposed cane payment formula for Fidji, Proc Aust Soc Sugar Cane Technol, vol 26,

LMC Int.Ltd (1997), An evaluationof cane payment systems in selected sugar industries worldwide. Report SS5131 prepared for the World Bank, Washington, USA

Matibiri, B. (1997). The influence of drought on cane quality and yield, and its effect on the current cane payment system in Zimbabwe. South African Sugar Technologists' Association

Mazoyer J, Berger A, (2003), Comité permanent de coordination des inspections, Révision du protocole de détermination de la richesse saccharine et du prix de la tonne de canne en Guadeloupe, rapport de mission, 28 p + annexes

Micah Behki Masuku, 2004, The role of contractual relationships in the performance of supply chains : the case of the sugar industry in Swaziland, 2003, PhD, faculty of Natural and Agricultural Sciences, Pretoria, 224p+ annex

Moore, G. (2002). Enhancing cane quality incentives in the SA sugar Industry-The recoverable Value (RV) cane payment system. Farming for RV workshop. Annu Sug techn Ass.

Murray, T. (2002). The derivation of the RV formula for cane payment. Ann Con south african techn ass.

Internet Site :

www.procana.org
www.alcopar.org.br
www.unica.com.br
www.copersucar.com.br
http://ifap.org
www.prosi.net.mu
http://www.fao.org/documents

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette