

15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

4^{ème} rencontre internationale AFCAS

10 - 14 mars 2008

Le Gosier - Guadeloupe



Partie industrielle

Véronique Sens

15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Sommaire

- Les communications à caractère industriel
 - Technologie rhumière (Pr. 1, 2, 3)
 - Technologie sucrière (Pr. 4, 5)
 - Diversification (Pr. 6, 9, 10 et +)
 - Filières canne aux Antilles (Pr. 7, 8)
- Les visites techniques en Guadeloupe





15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Communications industrielles



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Présentation 1 : Caractérisation d'une variété de canne en vue de l'agrément pour le rhum agricole AOC Martinique
P. Bellasse, I. Jean-Baptiste, M. Saint-Aime, M. Aubourg

- Travaux présentés par Mme CARISTAN du CTCS Martinique
 - Etude comparée de l'aptitude de la production du rhum agricole de la variété B380 333 par rapport aux variétés déjà agréées (B59 922, B69 566, et B80 08 largement utilisées dans la fabrication du sucre
 - Analyse comparative des jus, vins et distillats (obtenus sur pilote de laboratoire) : composition en ions, azote, esters aromatiques...
- => avis favorable à l'utilisation de cette variété pour la fabrication du rhum agricole AOC Martinique



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Présentation 2 : l'adsorption des vinasses de mélasse sur charbon actif et leur dégradation bactérienne

S. Figaro, F. Bazile, L. Farhasmane, W. Achouak, O. Gros, A. Ouensanga, S. Gaspard

travaux visant la réduction de la pollution engendrée par la vinasse de mélasse (DCO jusqu'à 110g par litre) grâce au charbon actif

- cinétiques d'adsorption de vinasse à différents pH et températures
- aspects thermodynamiques de l'adsorption
- Identification souche bactérienne développée sur un milieu de croissance dont le carbone est exclusivement apporté par la vinasse : *citrobacter amanolaticus* .
- adsorption favorisée par un charbon actif amésopores et macropores, par une température élevée
- processus endothermique.

- Complément : étude des conditions optimales de dégradation de la vinasse par cette bactérie qui serait sédentarisée par le charbon actif.
- La première phase d'étude porterait sur une bonne intégration par le charbon actif, et la deuxième, la bactérie ayant été identifiée, sur les processus de dégradation de la vinasse



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Présentation 3 : bilan de 30 années de recherches de l'INRA sur la technologie rhumière

B. Ganou, L. Fahrasmane

- programme de recherche appliquée sur la qualité des rhums traditionnels des Antilles, de 1970 à 2005
- étude microbiologique des fermentations, en lien avec la compréhension de la chimie des rhums
 - mettre fin aux fréquents défauts de qualité observés dans les rhums antillais, par la maîtrise sanitaire des fermentations et des coupages
 - identifier les composés spécifiques des rhums de mélasse et différencier entre-elles les mélasses de rhums
- procédés de stabilisation des jus de canne, de traitement et de valorisation des effluents mis au point pendant ces recherches => utilisés à Bonne Mère sur la vinasse et bientôt à Sainte-Rose sur le jus de canne.
- Ces études se poursuivent aujourd'hui dans de nombreux pays producteurs

15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Prés. 4 : Le MillMax® : une technologie d'avant-garde en extraction canne
J.C. Magalhaes, P. Herlant et M. Fiebig

- Présentée par Simon Trancart, Fives Cail
- nouvelle technologie d'extraction en canne, par un moulin à trois cylindres (Millmax)
- apparue sur le marché en 2005
- diminution importante des coûts d'investissement et d'exploitation
- moulin à trois cylindres sans bagassière et sans pression hydraulique, comportant un couloir anti-réabsorption, permettant la séparation du jus et de la bagasse dans le même sens « freeflow »
- GARDEL a mis en place deux de ces moulins de 1,980 mm pour les campagnes 2007 et 2008, en remplacement de deux vieux moulins de 1,7m en tandem
- choix motivé par la nécessité de réduire les coûts d'entretien et les consommations énergétiques
- puissance consommée par le dernier moulin à 260 t/h à fibre de 15 = 200 kW
- moulin bien adapté aux ateliers d'extraction de jus de canne existants et futurs des usines souhaitant optimiser leur production



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Présentation 5 : Etat des lieux de la polarisation proche infrarouge des différents produits de l'industrie sucrière réunionnaise
S. Hoareau, W. Hoareau, A. Petit et L. Corcodel

- recherche de nouveaux procédés de mesure de polarisation de l'industrie cannière, => éliminer l'utilisation de l'acétate de plomb
 - Santé humaine (manipulateurs dans les labos)
 - Environnement
 - Test d'adjuvants de filtration non polluants (terres d'infusoires)
 - Polarisation en proche infrarouge (NIR) à 882,6 nm (contre 589nm en polarisation classique)
 - Comparaisons effectuées sur sucres, jus, sirops, bagasse, écumes, mélasse
- ⇒ les différences entre les deux mesures ne sont pas significatives (cas particulier : mélasse)
- ⇒ polarisation dans le proche infrarouge est une méthode alternative non polluante des mesures des filtrats du process sucrier

(lauréat du prix AFCAS de la communication scientifique)



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Présentation 6 : La Bioraffinerie de canne à l'horizon 2020

Laurent CORCODEL, William HOARAU

- présentation très prospective : chimie verte, valorisation des « synthons », briques élémentaires obtenues par « crackage » du végétal pour remplacer les molécules issues de pétrochimie
- co-produits de la canne, valorisation actuelle et innovations à venir :
 - Bagasse,
 - Écume,
 - Mélasse,
 - vinasse
 - à partir de l'ensemble de la matière sèche (fibre, sucre et les non-sucre, tous potentiellement valorisables)
- choix des produits potentiels et usages à faire en fonction des contextes spécifiques (économiques, géographiques, etc)



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Présentation 7 : La filière canne-sucre-rhum à la Guadeloupe
Jean-Pierre MAURANYAPIN

- Guadeloupe = 14 000 hectares de cannes cultivés.
- superficie stable depuis de nombreuses années.
- possibilité d'augmenter la superficie dans le croissant bananier de quelques centaines d'hectares
- augmentations constantes de productivité en sucre,
- Production
 - Sucre : près de 80 000 tonnes
 - rhum de sucrerie : 30 000 hectolitres d'alcool pur
 - rhum agricole : 27 000 hlap
- Depuis 2004, la canne est la première production agricole en valeur ajoutée sur la Guadeloupe (près de 50 millions d'euros)
- La production de sucres spéciaux, la production énergétique, l'appellation de rhum AOS depuis 1996, sont des exemples de valeur ajoutée de la filière, qui seront renforcées dans les prochaines années

L'ensemble de ces productions bénéficie de l'aide compensatoire nationale et européenne qui garantit le prix de la tonne de canne jusqu'en 2015, et offre un encadrement juridique pour atteindre les objectifs en 2010 :

87 000 tonnes de sucre,

65 000 hectolitres d'alcool pur de rhum de sucrerie

34 000 de rhum agricole à l'horizon 2010



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Présentation 8 : La filière canne-sucre-rhum en Martinique en 2008 : présentation et contribution au développement territorial

Hélène Mbolidi-Baron

- Martinique : canne fortement supplantée par la banane
- demeure quand même un élément fort de l'agriculture martiniquaise
- engagement autour de la qualité et vers le développement de l'appellation rhum AOC, point fort de la Martinique
- ⇒ atout pour un développement durable de cette île
- accent mis sur la multifonctionnalité de la canne
 - préservation de l'environnement,
 - emploi,
 - activité économique satellite autour des productions
 - production agricole elle même
 - différenciation
 - valeur ajoutée (les productions issues de la canne représentent 20% de la valeur ajoutée de l'industrie agro-alimentaire en Martinique)
- objectifs à l'horizon 2013 :
 - augmentation des surfaces de 3 500 hectares à 4 200 malgré les pressions foncières fortes
 - ce qui permettrait d'augmenter les productions de sucre, de rhum de sucrerie, de rhum agricole de 10 voire 20%, et en même temps de renforcer le label AOC Martinique
 - nouveaux objectifs pour le rhum agricole = 80 000 hectolitres d'alcool pur



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Présentation 9 : Etude des conditions de développement d'une filière éthanol de canne à sucre en Guadeloupe

Jean-Pierre MAURANYAPIN

- Proposition de trois scénarios en fonction des paramètres qui peuvent influencer en terme de faisabilité technique et de rentabilité économique.
 1. scénario d'appoint = contexte peu propice au développement de la filière éthanol;
 2. scénario de reconversion = contexte dominé par la crise du chlordécone
 3. scénario d'alternative énergétique = contexte favorable au développement de la production cannière selon différentes marges de progression.
 - scénarios ont été eux-mêmes déclinés en plusieurs projets
- ⇒ développement filière éthanol de canne en Guadeloupe fortement sous l'influence
- ⇒ de l'évolution des marchés (sucre, mélasse, pétrole)
 - ⇒ du dynamisme et de l'implication de la filière canne
 - ⇒ des décisions politiques dans la mise œuvre des projets de production d'éthanol





15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

**Présentation 10 : Procédé d'enrichissement en protéines de levures
de la bagasse de canne à sucre**

P. Christen, R. Auria, G. Michelena, F. Domenech, S. Hernandez, S. Revah

- Travaux conjoints de chercheurs de l'IRD, de l'Institut de Recherche de Cuba, et d'Universités du Mexique
- procédé d'enrichissement à partir d'une levure fourragère *Candida utilis* très riche en protéine, en éléments minéraux, en vitamines
- levure cultivée sur un milieu à base de bagasse et de vinasse, et utilisait l'éthanol comme source de carbone
- ⇒ produit final = bagasse enrichie en protéine de l'ordre de 10%, prête à l'emploi pour l'alimentation animale
- ⇒ bilan environnemental positif puisque tout en associant le recyclage de la vinasse et de la bagasse, elle offrait une possibilité de dépolluer l'air en éthanol
- travaux menés sur un bio-réacteur de 20 litres : recherche de partenariats à l'échelle industrielle



15^{ème} Journée

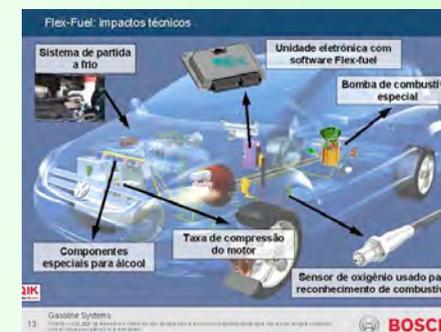
Le 17 décembre 2008

Autres présentations de diversification: alimentation animale (INRA Guadeloupe)

- Exemple d'un fonctionnement biotechnique d'un système culture-élevage à base de canne
J.L. Gourdine, X. Xandé, D. Renaudeau, E. González, M. Bructer, H. Archimède
- Détermination de la valeur nutritionnelle des produits de la canne à sucre chez le porc
D. Renaudeau, X. Xandé, J.L. Gourdine, C. Régnier, B. Bocage, H. Archimède
- Evaluation des effets d'une alimentation à base de canne à sucre et de produits de la canne à sucre sur les performances de croissance, la qualité de la carcasse et la qualité de la viande des porcs Créoles
X. Xandé, E. Despois, D. Renaudeau, M. Giorgi, B. Bocage, H. Archimède

Développement durable de la biomasse pour la production d'énergie au Brésil *V. Dubeux-Torres*

- 367 Mha agricoles dont 6 Mha en canne
- Brésil = pionnier du développement alcool carburant :
 - Dès 1940 décret de l'État imposant 40% d'alcool
 - 1975 (1er choc pétrolier) : programme Proalcool
 - 2005 : flex-fuel (accepte mélange essence/alcool anhydre ou éthanol hydraté) - 80% des véhicules vendus en 2006 au Brésil
- Intérêts :
 - Économique (qd prix pétrole élevé) + moindre dépendance énergétique
 - Environnemental
 - Social (emploi)
- Objectifs ambitieux :
 - 18Mm3 aujourd'hui -> 27 Mm3 en 2015
 - Fournir en 2025 10% du carburant mondial en éthanol
 - Développement en parallèle d'une filière biodiesel





15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Visites industrielles

15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Distillerie de Bonne Mère, Sainte Rose

- Fermentation et distillation de la mélasse de Gardel => rhum industriel
- Procédé de méthanisation (dépollution de la vinasse)



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

INRA, Lamentin

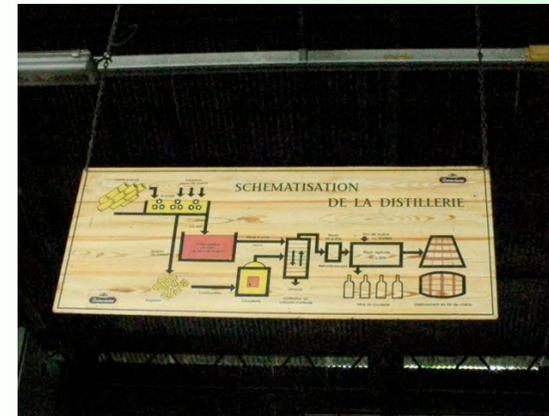
- Illustration des recherches concernant la diversification des débouchés de la canne :
 - Fabrication de jus de canne longue conservation
 - Alimentation animale



15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Distillerie Damoiseau, Bellevue



- Distillerie agricole familiale récemment modernisée mais gardant un caractère traditionnel
- Leader des rhums agricole de Guadeloupe (2 millions de litres)

15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Sucrerie de Gardel, le Moule

- effectif total : 300 employés
- superficie d'exploitation : 934 hectares
- cannes broyées en 2007: 602 185 t
- production annuelle : 65 773 t de sucre



- Couplage avec CTM
- 2 moulins MillMax à 3 cylindres
- un moteur hydraulique entraînant un des MillMax
- Recyclage des eaux résiduaires via des pivots d'irrigation

15^{ème} Journée

Le 17 décembre 2008

Merci de votre attention !

