

Journées thématiques 2008. Raizet 5 & 6 juin 2008  
« Développement durable dans un contexte insulaire.  
Échanges et retours d'expériences »

# Biomasse Cultivée

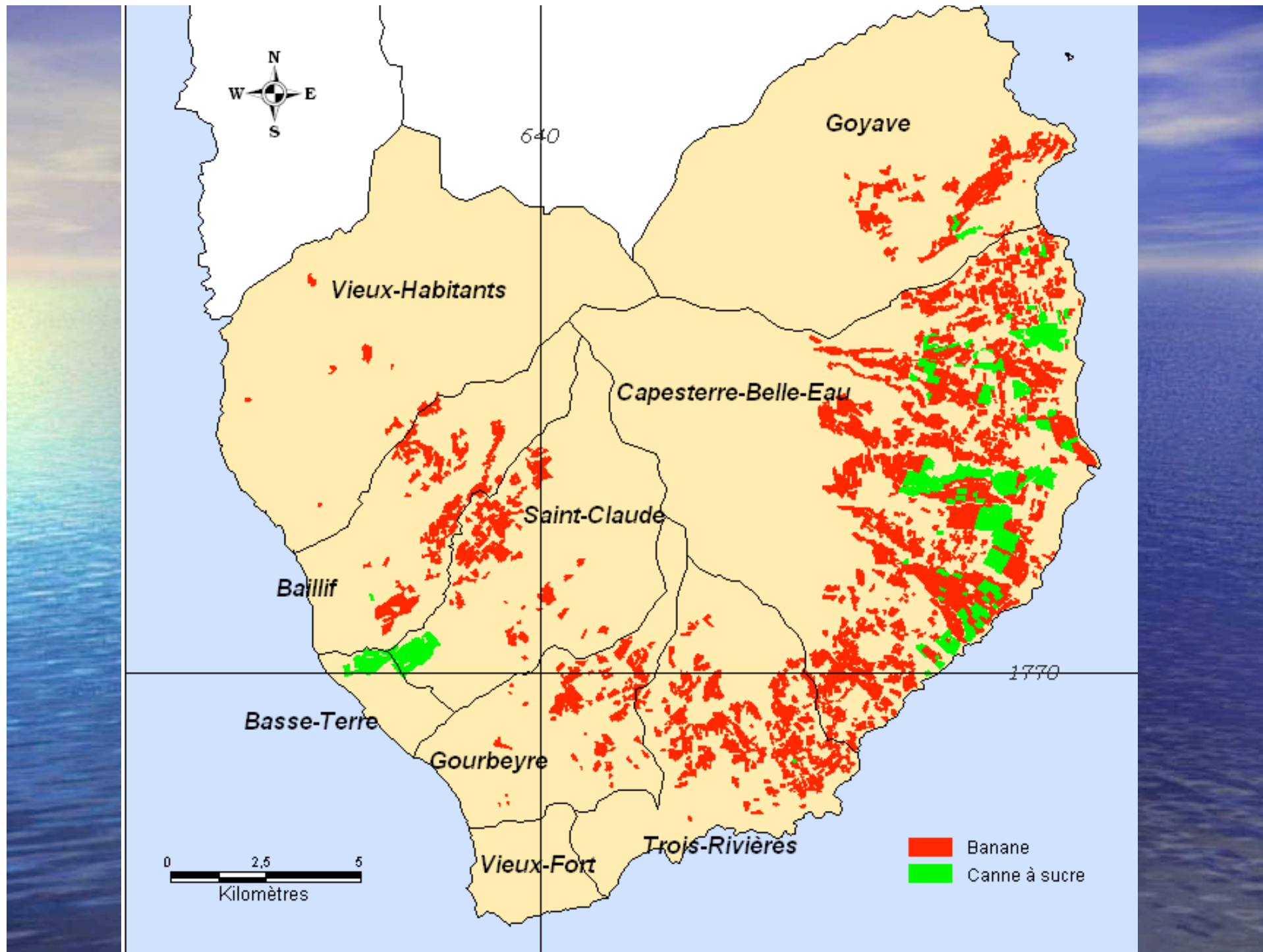
*Denis Pouzet CIRAD Persyst Guadeloupe*

Recherches et Perspectives pour la  
Guadeloupe

Cas des sols pollués de Basse-Terre et  
de la sole cannière de Marie Galante

# Les enjeux stratégiques

- Entre 5 à 7000 ha de sols « pollués »
  - Éviter le mitage, maintenir l'exploitation agricole
  - Développer une nouvelle production de rente
    - Non alimentaire
    - Durable (rentable, à faible empreinte écologique)
- Des besoins énergétiques « propres »
  - Insularité et absence d'énergie fossile
  - Objectifs 2020 UE -20% GES, - 21% ENR
  - Consommation + 3.9%/an.
- Propositions de la recherche
  - Culture de biomasse à des fins énergétiques
  - Conception d'une filière biomasse énergie



# Questions agronomiques

## Nécessité d'une production intensive

- Surface agricole limitée
- Rentabilité économique
- Potentiel photosynthétique (Poacées pérennes en C4)

## Nécessité d'une production durable

- Ne pas polluer (herbicides, engrais)
- Diminuer les GES liés à l'agriculture

## Conception de systèmes novateurs

- Produire toute l'année
- Récolter toute la production

# Intérêt de la canne à sucre

## *Un potentiel important sous-exploité*

– 12 TEP/ha/an (Guadeloupe), 13 Brésil

– 55 t/ha/an MS (Afrique), 55% utilisé

- 10 à 15 t MS résiduelle souvent brûlée
- 70 à 75 kg bagasse excédentaire /tc (après couverture des besoins industriels)

## *Un rendement énergétique exceptionnel*

Productions	Energie produite/consommée
Essence (1,15 pour 1 produit)	0.87
Gazole (1,11 pour 1 produit)	0.90
Éthanol de blé	2
Huiles végétales tempérées	4.7 à 5.5
Éthanol de canne à sucre	8.3 à 10.2
Éthanol seconde génération	16

# *Une culture pivot en Guadeloupe*

## *Rôle multifonctionnel*

- Base des revenus agricole
- Protection du sol
- Maintien du paysage

## *Culture bien maîtrisée*

- Chaîne mécanique en place
- Intrants connus et disponibles
- Savoir faire...

# Programme de recherche

- Itinéraire technique
  - Variétés invasives à cycle long et fort PCI
  - Calage des cycles pour optimiser le PCI
- Économie / environnement
  - Impact environnemental des ITK
  - Environnement, qualité et prix
- Suivi du chlordécone
- Analyse de qualité
- Création variétale/introductions



## *La variété*

- En Louisiane (Clarke, Giamvala, 1986)

Caractéristiques	CP65-357	LP 79-102
Rendit total/ha	68	212
Rendit tc/ha	50	169
Fibre (%)	13.4	28.0
Saccharose (%)	14.0	8.4
Sucre t/ha	7.0	14.2 (x 2)
Fibre t/ha	6.7	47.3 (x 7)

- A Barbade (WICSCBS) en cours

	Sucre	Multi usage	Énergie
Fibre (%)	14	22 à 26	34
Sucre (t/ha)	7.5 à 10.5	11 à 16.5	4.5
Biomasse (t/h)	110	155	155
Cycle (an)	4	6	8

WI79460, 23,5 à 27% de fibres

## *La culture : Son pouvoir calorifique*

Cultivar	Cellulose (%)		Hémicell. (%)		Lignine (%)	
	12 mois	18 mois	12 mois	18 mois	12 mois	18 mois
IAC 871017	22.77	22.93	19.60	21.39	7.11	4.93
IAC 811050	16.60	25.87	18.40	22.00	3.04	5.59
IAC 803062	26.13	22.93	18.40	19.40	3.68	3.63
IAC 822045	22.43	30.58	19.08	28.86	3.45	5.40

## *La culture : son hydratation*

Classe de MS%	Nb Cultivars	MS% moyenne
[20-30[	2	22.5
[30-35[	10	33.1
[35-40[	9	37.4
[40-45[	14	43.0
[45-50[	2	48.3
[45-50[	2	52.6
Moyenne	39	38.9

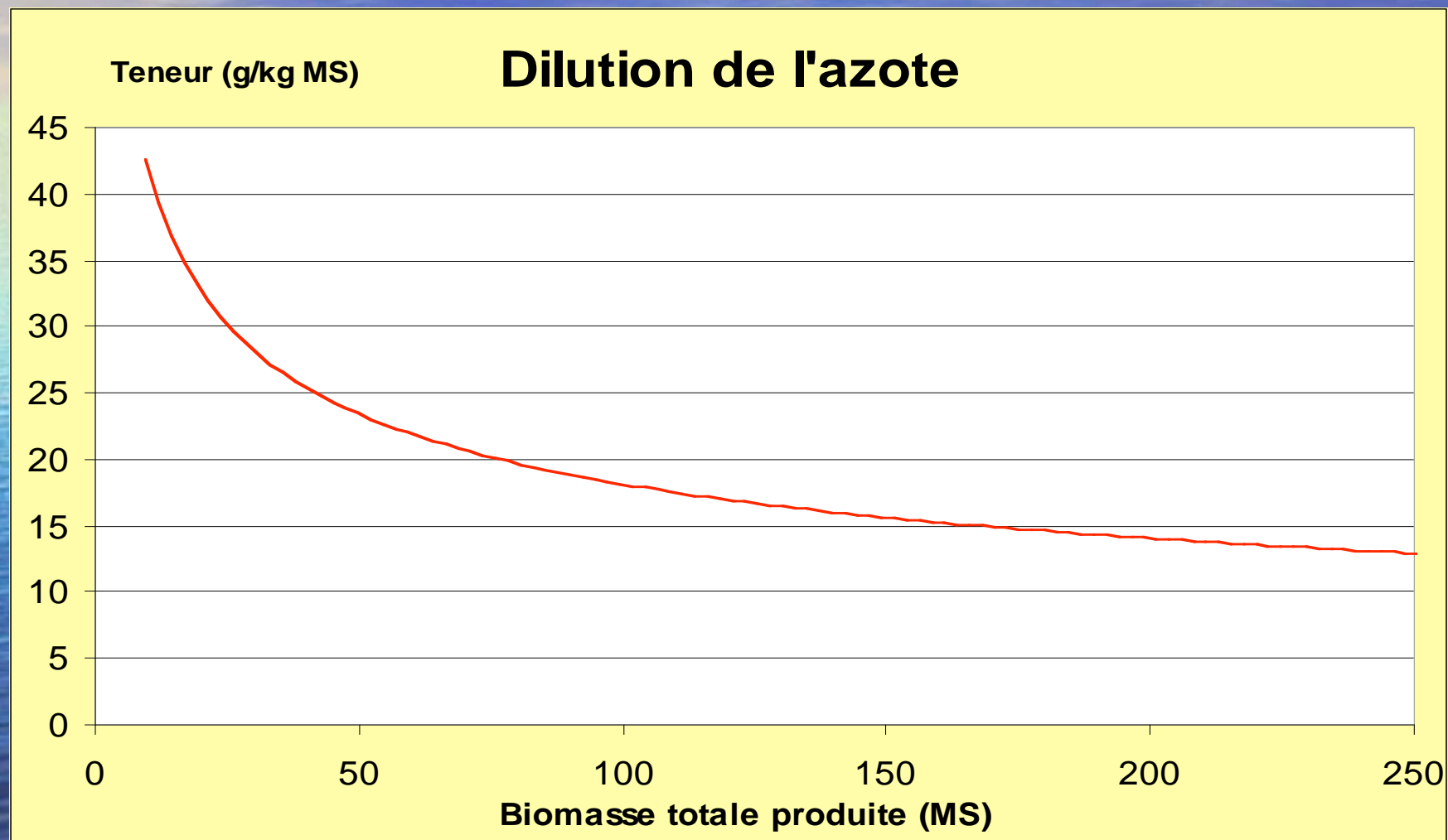
# Itinéraires techniques durables

- Rappel sur la durabilité  
« environnementale »
  - CO<sub>2</sub> (1); H<sub>2</sub>O<sub>v</sub> (8); CH<sub>4</sub> (23); N<sub>2</sub>O (300)

# Recherche de systèmes durables

- Azote
  - Dilution (économie de 28% de N en passant de 100 à 200 t)
  - Apports différés (-40% N et -90% GES)
  - BNF (Biological Nitrogen Fixation)
- Matière organique
  - Réduction des labours + allongement cycles
  - 15 à 20% de résidus demeurant au sol
- Enherbement
  - Effet allélopathique maintenus
  - Choix de cultures invasives
- Économie : quantifier et intégrer l'impact environnemental dans les coûts et la rémunération de la production

De 100 à 200 t: 28% d'économie de N



# Projet pilote Bologne

- Pilote de 2 MW + méthanisation
  - 5 ans
  - 70-100 ha
- Unité de 15-20 MW
  - Lancement de l'étude dans 2 ans
  - Besoins environ 1000 ha
  - localisation au centre de la ressource (transport)



# Cas de Marie Galante

- Unité de 6 à 7 MW
  - Fonctionnement 5 mois/an (bagasse – sucre)
  - Sélection de variétés «multi-purpose »
    - Maintien du sucre
    - augmentation de l'énergie
  - Sélection de variétés «canne-fuel »
    - Production d'énergie hors saison sucrière
    - Production continue avec 450 à 600 ha