



# L'analyse des champs de démonstration

Une contribution à la formulation de la politique agricole

par

Valérie Kelly et Edson Mpyisi



## Organisation de la présentation

- **Contexte** : évolution de la politique agricole
- **Le FSRP**: son rôle dans la recherche
- **Évolution du programme FSRP**:
  - La rentabilité
  - La demande potentielle
  - Les champs de démonstration
  - Réflexion sur l'organisation institutionnelle



## Le contexte Rwandais

- La politique agricole avant 1990
  - Priorité aux techniques organiques et anti-érosives
  - Production de l'auto-suffisance
  
- Le bilan de cette politique
  - L'utilisation d'engrais très basse
    - 4 kg/ha pour Rwanda
    - 10 kg/ha pour l'Afrique en générale
    - 85 kg/ha pour l'Asie du sud
  - Une baisse de la productivité par hectare

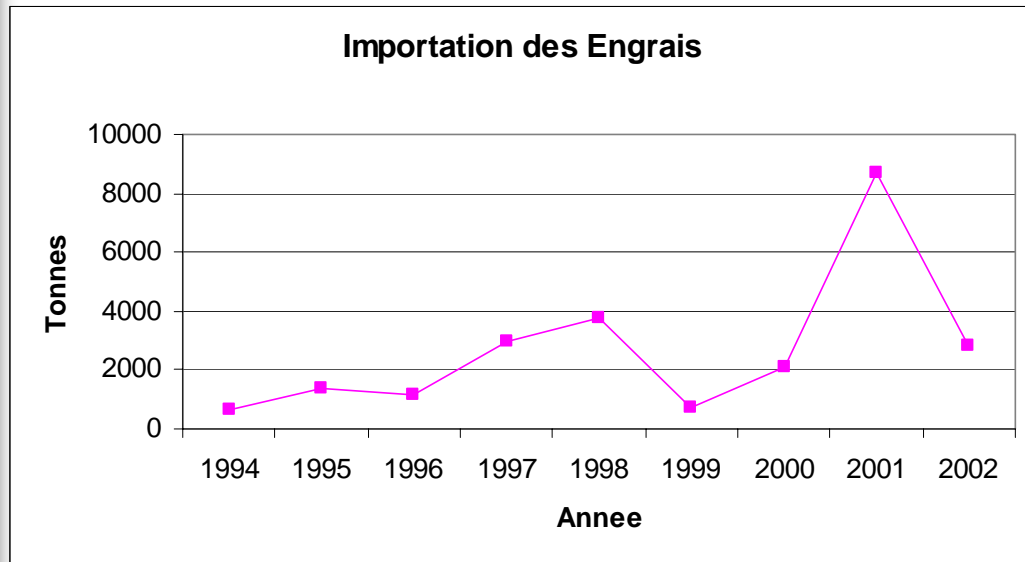


## Un changement après 1995

- Vers un secteur agricole commercial
  
- L'augmentation de la productivité
  
- L'utilisation des intrants modernes



## L'impacte de la nouvelle politique?



## La situation en 1999

- Fin du programme d'importation subventionné par l'UE
- Stocks non-vendus et crédits non-remboursés
- Gouvernement et bailleurs de fonds veulent que le secteur privé s'engage



## L'enthousiasme des privés pas évidente

- Peu d'expérience en matière d'importation des engrais
- Pas une bonne connaissance de la demande potentielle
- Ils se méfient
  - d'une concurrence déloyale des ONG
  - d'une hausse des prix sans subvention de l'UE



## L'arrivé du FSRP début 1999

- **FSRP**=Food Security Research Project placé dans le MINAGRI/DSA
- **Objectif:** Développer les programmes de recherche qui contribuent à la formulation et l'implémentation d'une politique agricole favorable à la transition visée
- **Trois thèmes principaux:** Sécurité alimentaire, associations rurales, et *intrants*



## Le défi du FSRP:

Identifier les actions capables de stimuler la demande d'engrais aussi bien que l'offre.



## **FSRP décide de commencer avec les études de la rentabilité**

- Changements de la politique des prix et des distributions gratuites déjà lancés par le MINAGRI
- PDMAR avait déjà commencé avec un financement de la Banque Mondiale
- Mais les questions de comment estimer et comment stimuler la demande d'engrais restent préoccupants



## Études de la rentabilité

- Revue de la recherche sur la réponse
- Mise à jour des analyses de rentabilité
- Méthodes:
  - Courbes de réponse (FAO)
  - Calcule des ratios valeurs/coûts par cultures et par zone agrobioclimatiques:  
$$\frac{\text{rendement supplémentaire} * \text{prix marché}}{\text{coûts des engrais utilisés}}$$



## Résultats généraux

- DAP + Urée: plus rentable que le NPK
- L'engrais est rentable ( $v/c > 2$ ) pour beaucoup de cultures et zones
- L'engrais est très rentable ( $v/c > 3$  à 14) pour plusieurs cultures et zones



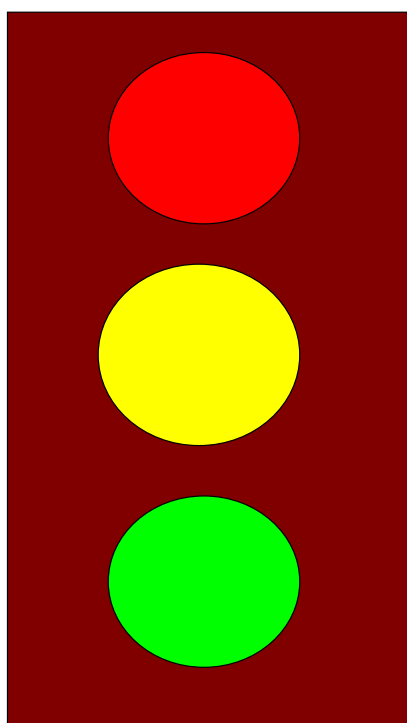
## L'efficacité relative : DAP + urée contre le NPK

Exemple des Pommes de Terres  
Zone 5c de Ruhengeri ou Gisenyi

Dose→ (kg/ha)	NPK=300	DAP=100 Urée=50
Réponse → (kg/ha)	8220	11750
V/C → (prix 1999)	3,1	12,7



## FSRP/FAO : Feu de signalisation

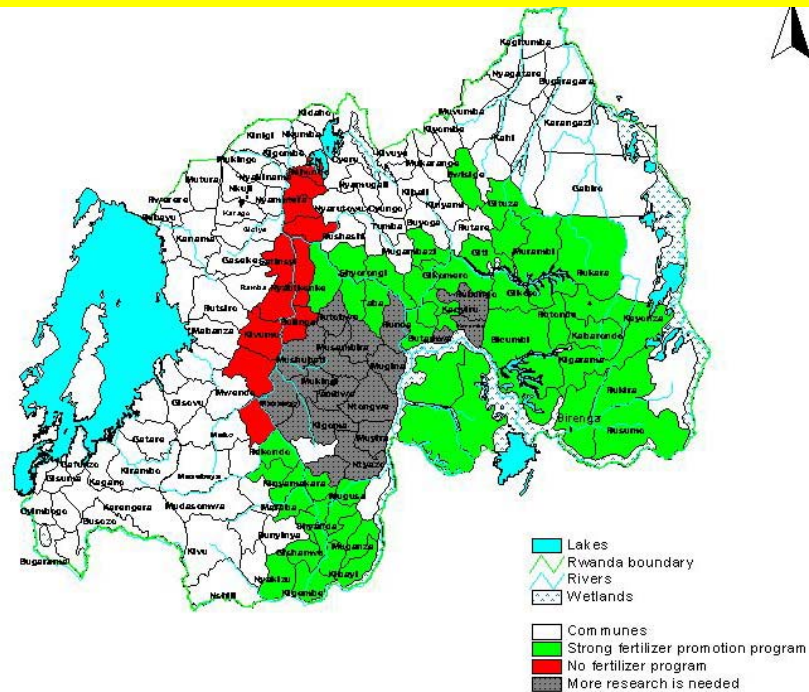


**Rouge** = L'utilisation d'engrais  
PAS CONSEILLÉE

**Jaune** = L'utilisation seulement  
avec un suivi proche et une  
évaluation continue

**Vert** = Programme de FORTE  
PROMOTION d'engrais  
conseillée

# Sorgho: Recommandations



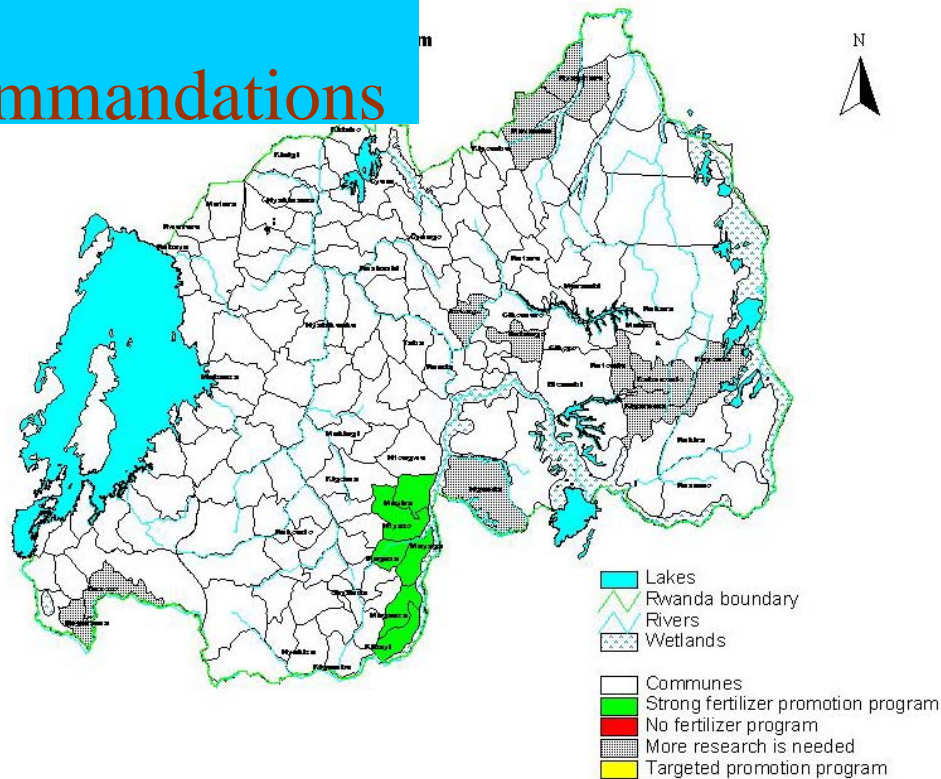
## Traitements rentables pour le sorgho

Zone	Treatment*	Fertilizer Response (kg/ha)	Markets	Sorghum Price (RwF/kg)**	V/C Ratio
4b-Plateau du Sud	76 kg DAP 78 kg Urea	576	Butare	143/110	2,1
4d-Plateau du B.-B.	90 kg DAP* 70 kg Urea	1357	Kigali-Ville	100	4,2
4f-Plateau de l'Est	76 kg DAP 78 kg Urea	807	Kibungo	114/82	2,3
6A-Bugesera	110 kg DAP* 80 kg Urea	1864	Nyamata	80	3,6

\* All treatment results based on application of 1-7 tons of manure/hectare on both test and control plots.

\*\* When one price is shown analysis used nominal market price for Sept/Oct 1999; when two prices are shown analysis used average prices from 1995-1999 (base=Dec 1998) and two scenario: (1) average of prices during the harvest period and (2) average prices during the scarcity period. For the latter case, v/c ratios shown are an average of the two scenarios.

# Riz : Recommandations

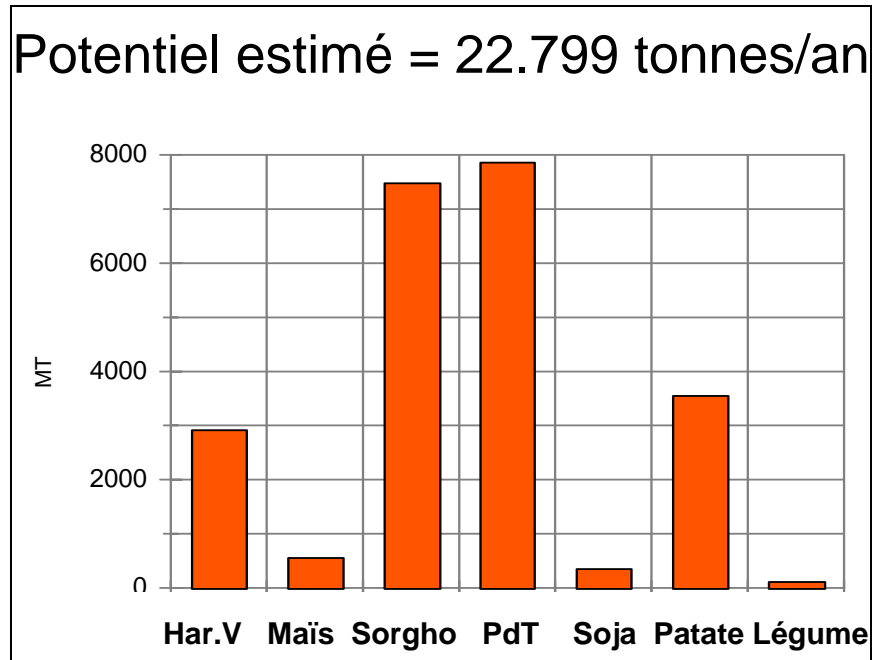


## La demande potentielle

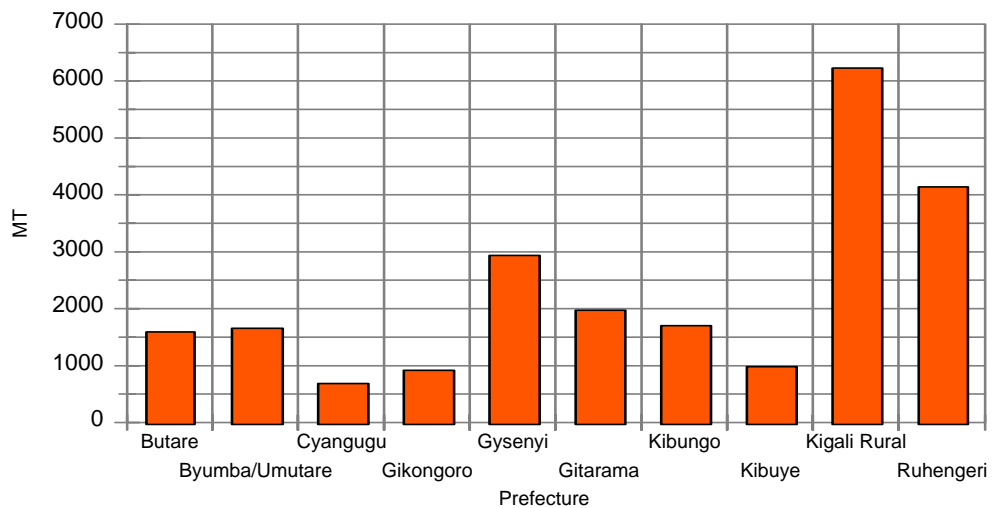
- **Notre définition:** La quantité totale d'engrais qu'on utiliserait si toutes les superficies reçoivent la dose d'engrais identifiée comme très rentable ( $v/c \geq 3$ ) par les analyses
- **Les cultures couvertes:**  
Pommes de Terre, Maïs, Soja, Légumes, Haricot Volubile, Sorgho, Patate

N.B. Seulement les superficies dans les zones ABC pour lesquelles il y a les données sur la réponse sont prises en compte (à peu près 16% des superficies totales).

## La demande potentielle par culture



## La demande potentielle par préfecture





## Pourquoi la différence entre le potentiel et la consommation?

- Contraintes à l'utilisation des engrais, selon les résultats de l'enquête 2000
  - 53% : “ne les connaissent pas”
  - 30% : prix très élevé
  - 13% : engrais pas disponibles
  - 3% : manque de crédit



## Programme de Démonstration

- Objectifs
- Choix des traitements, cultures, zones
- Critères pour la sélection des producteurs
- Collecte des données
- Analyses des données
- Résultats



## Objectifs

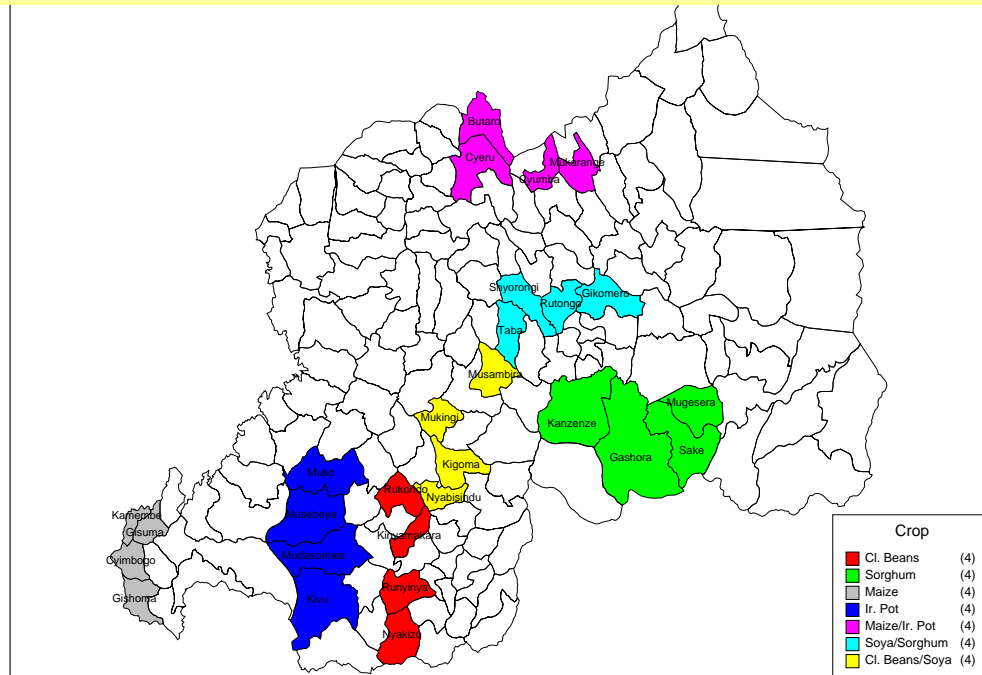
- Objectif Global
  - Démontrer aux agri-éleveurs que l'utilisation des engrais est économiquement rentable
- Objectifs Spécifiques
  - Informer les fermiers sur les engrais chimiques
  - Former les fermiers sur l'utilisation adéquate des engrais minéraux
  - Démontrer la rentabilité des cultures choisies par la MINAGRI
  - Utiliser les résultats pour évaluer l'augmentation de la productivité



## Choix - Protocole

- Traitements – Plus rentable, DAP+Urée (résultats de recherche de rentabilité)
- Cultures – Choisies par MINAGRI (haricot vol., soya, maïs, sorgho, PdT)
- Zones – zones les plus rentable pour ces cultures

## Démonstrations MINAGRI : 2001B



4

## Critères pour la sélection des fermiers

- Disponibiliser 5 ares (demo et témoin)
- Accepter de réaliser les activités
- Avoir suivi la formation de MINAGRI
- Avoir une parcelle à un endroit fréquente par beaucoup de gens
- Parcelle pas située sur une grande pente
- Disponibiliser 500 kg de fumure organique
- Être Ouvert et progressif



## Analyses des Données

- SPSS pour les statistiques
- EXCEL pour les budgets partiels et les calculs des ratios V/C



## Résultats

<b>Culture</b>	<b>Rendement (Kg/Are)</b>	<b>RVC</b>
PdT	33	4.3
Haricot Vol.	4	1.9
Maïs	12	1.8
Sorgho	9	1.5
Soja	3	1.6



## Démonstrations du PDMAR en 2002A

- Objectifs différents
  - Formation des agriculteurs “modèles”
  - Soutien aux associations rurales
  - Zones d’intervention pas choisi seulement sur le critère de la rentabilité de l’engrais
- Démonstrations différentes
  - Souvent en zones sans “feu vert”
  - Même en zone de “feu vert”, les recommandations les plus rentables pas imposées



## Résultats de PDMAR

- “Sauf pour la pomme de terre, la rentabilité moyenne de l’usage des engrais n’est pas certaine.” (Rapport PDMAR).
- Mais, quand les recommandations de DAP et l’urée ont été suivies, les ratios V/C pour le maïs et le soja étaient  $>2$  (mieux que les résultats moyens de la MINAGRI)



## Conclusions des Démonstrations

- La recherche a démontré que
  - DAP+Urée sur PdT est très rentable à Ruhengeri, Gisenyi, et Gikongoro
  - DAP+Urée sur maïs est très rentable à Gitarama, Byumba, et Kigali Rurale
  - Les fermiers qui ont participé aux démonstrations ont augmenté l'utilisation des engrais



## Leçons Tirées des Démonstrations

- Le suivi des démonstrations par les agronomes n'était pas bien fait; le résultat était des données de mauvaise qualité
- Le mauvais suivi des démonstrations a fait que nous n'avons pas bien montré la rentabilité des engrais sur le haricot volubile, le sorgho, et le soja
- C'est très important d'ajouter un volet de recherche dans les démonstrations



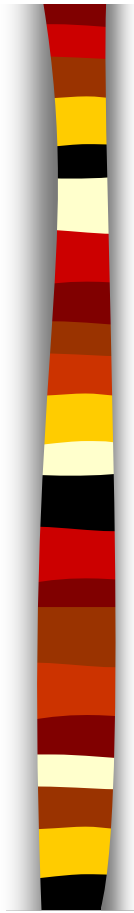
## Recommandations stratégiques

- Le secteur public doit jouer un rôle central dans les activités pour stimuler l'adoption des engrais
- Les programmes pour améliorer l'accès des producteurs aux engrais (le crédit, par exemple) seront nécessaires dès que le niveau d'adoption augment



## La poursuite de la valeur ajoutée

- Pour réaliser la plein valeur des champs de démonstration il faut ajouter un volet de recherche
- L volet recherche doit couvrir au minimum la collecte des données sur les rendements des champs de démonstration et les enquêtes auprès des producteurs dans les saisons suivantes pour évaluer l'impact sur l'adoption des engrais



## Pour améliorer l'impact des démonstrations

- Cibler les spéculations et les zones avec la rentabilité la plus élevée
- Conseiller seulement les doses d'engrais les plus rentables (DAP/U par rapport au NPK, par exemple)
- Harmoniser les recommandations officielles dans *l'Agenda Agricole* et les résultats des analyses de rentabilité plus récente (recommandations de FSRP/FAO, par exemple)



## Activités complémentaires aux démonstrations

- La création d'un système de suivi des changements dans la qualité des sols dans les zones avec une forte usage d'engrais (carences de potassium ou acidification, par exemple)
- Utiliser d'avantage les media pour la dissémination des informations sur les prix des engrais et les produits agricoles
- Faciliter l'accès aux engrais dans les zones où l'adoption est importante



## Les questions institutionnelles

### Au niveau national

- Comment mobiliser les ressources humaines et financières pour continuer les analyses de la politique agricole et les programmes de vulgarisation quand les projets se terminent ?
- Qui sera responsable pour...
  - la formulation des politiques et programmes ?
  - l'implémentation ?
  - le financement ?
  - le suivi et l'évaluation ?



## Les questions institutionnelles

### Au niveau local...

- Qui fera l'implémentation ?
- Qui sera chargé avec le suivi/évaluation?
- Quel sera la contribution des bénéficiaires locaux?
- Quel sera l'impact de la décentralisation sur la capacité des gouvernements locaux de réagir dans le secteur agricole ?



# THE END



## Les importations d'engrais pour les cultures vivrières

Année	Import. (tonnes)	Observations
1998	3780	Dernier an UE importation
1999	731	Avant les reformes
2000	2094	Après les reformes
2001	6126	En avance!
2002 (fin juin)	2017	Décélération (juin 2001 était 2357 tonnes)

N.B. Les importations pour l'OCIR thé/café varient de 500 à 2000 tonnes additionnelles par an.



## La collecte des données

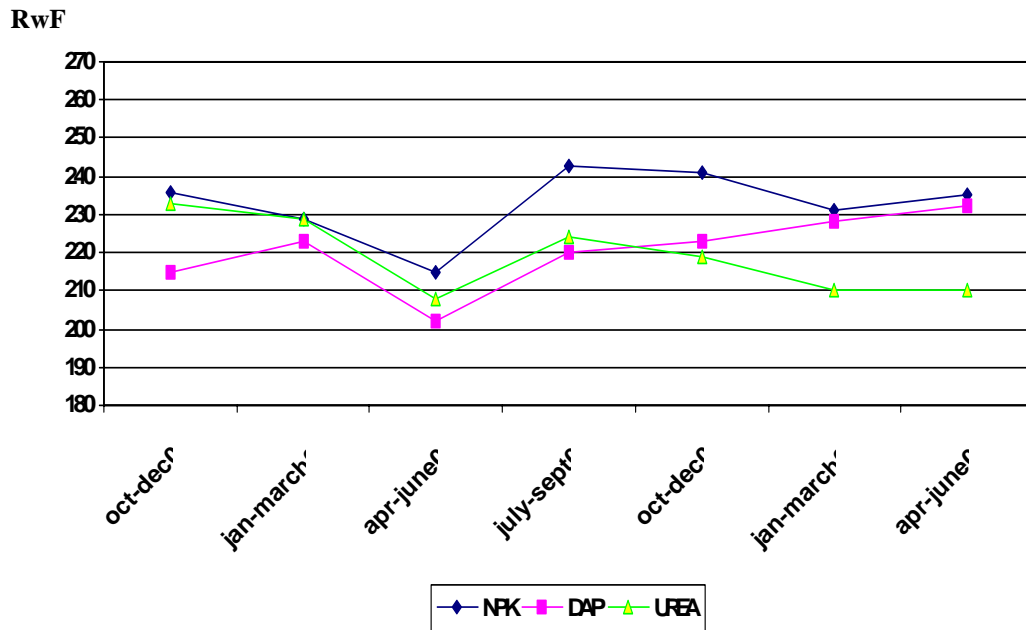
- Le fermier – Questionnaire
  - Date de semis, application d’engrais, sarclage, pluie, pesticides, temps de travail, production récolté
- L’Agronome – Questionnaire
  - Taille de la parcelle, localisation de la parcelle (pente), écartement, pratiques anti-érosives utilisées



## Assessing the Impacts of Research, Policy Reform, and Demonstrations

- Relatively smooth transition from a fertilizer sector dominated by government and donors to one dominated by private importers and distributors
- Improved price stability indicating that supply is meeting effective demand
- Increased imports and consumption of fertilizer on non-beverage food crops

## Stabilization of Fertilizer Prices



## Farmers in ARMDP Districts are Increasing Input Use

Location	No. HH	% using 2001A	% using 2002A	Input
Ntongwe	902	2	21	fertilizer
Ndiza	1040	11	74	fertilizer
		4	62	pesticides
Taba	1117	17	42	fertilizer

# Recommandations pour le Riz

Tableau 4. Traitements engrais rentables pour le riz

Zone	Traitement	Réponse engrais (kg/ha)	Marchés	Prix du riz (FRW/kg)*	Rapport V/C
4b/6b - Projet Rizicole de Butare dans le Plateau du Sud & Mayaga	50 kg DAP 90 kg Urée	1.431	Gikonko (Paddy)	85	3,9
	140 kg NPK 50 kg Urée	1.431	Gikonko (Paddy)	85	2,9
	100 kg DAP	951	Gikonko (Paddy) Butare (Riz blanc)	85 180	3,2 6,7
	100 kg DAP 100 kg Urée	1.604	Gikonko (Paddy) Butare (Riz blanc)	85 180	3,2 6,2
	250 kg NPK 100 kg Urée	1.681	Gikonko (Paddy) Butare (Riz blanc)	85 180	2,0 3,9

\* Lorsqu'un seul prix est indiqué, l'analyse a été effectuée en utilisant le prix nominal du marché pour Sept/Oct 1999; lorsque deux prix sont indiqués, l'analyse a utilisé le prix moyen de 1995-1999 (référence = Déc 1998) et deux scénarios: (1) prix moyens au cours de la période de récolte et (2) prix moyen durant les périodes de disettes. Pour ce dernier cas, le rapport V/C est une moyenne des deux scénarios.

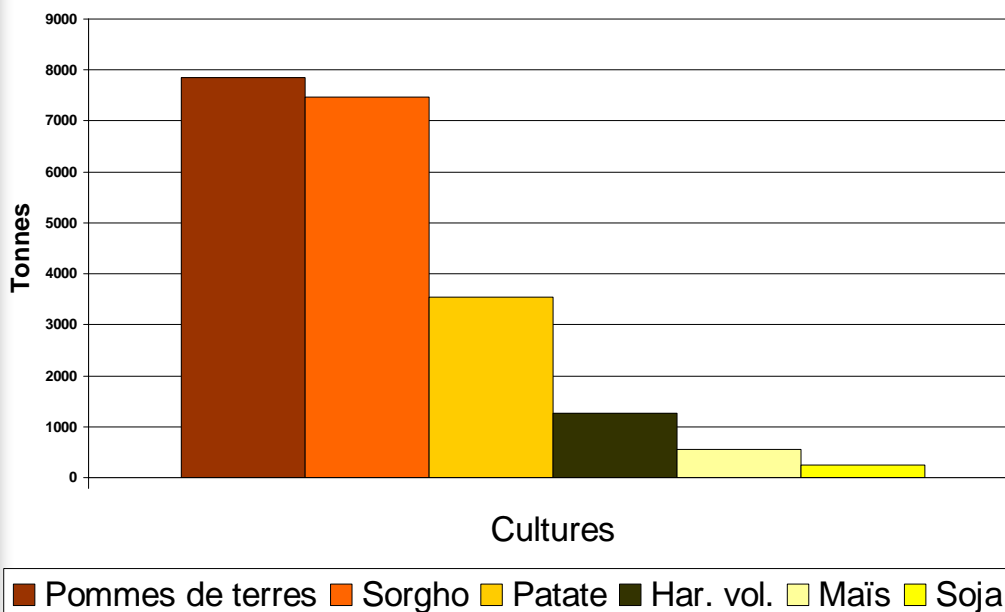
## Les calculs

Qté de DAP pour PdT en Zone X à Ruhengeri =

- superficies cultivées en PdT à Ruh en 2000 A et B
- \*
- % superficies dans le prefecture en zone X
- \*
- quantité d'engrais recommandé par ha. pour les PdT en zone X

N.B. Zone X represent les zones ABC où il y a des recommandations avec un ratio V/C  $\geq 3$ .

## La demande potentielle par culture



## La rentabilité: V/C 3-14

- P d T: v/c 8 à 13 pour DAP/U en 5 zones:
  - Impala, Dorsale Granitique, Hautes Terres du Bufundu & Bushiru, HT du Budaha, Ndiza & Buberuka, et HT des Laves
- Choux: v/c entre 9 (NPK) et 14 (DAP/U)
  - au bas fonds du Plateau du Sud
- DAP V/C >3 pour les har. vol. en 6 zones
  - Imbo, Pl. du Sud, Dorsale Granitique, Pl. de l'est, HT de Laves
- DAP/U V/C >3 pour le Soja en 5 zones
  - la patate en 3 zones
  - le sorgho en 2 zones
  - le maïs en 1 zone (Impala)



## Rentabilité: Cultures à éviter

- Pois
- Manioc
- Blé



## Rentabilité: Culture à étudier

- Riz (zones 4c, 4d, 4f, 6b, 6c)
- Légumes (toutes les zones)
- Maïs (zones 4a, 4b, 4f, 5a, 6a-b, 6d)
- Haricot volubiles (zones 4a, 6a-d)
- Sorgho (zones 4c, 5c, 6b, 6d)