

**Food Security Research Project (FSRP) et
Division des Statistiques Agricoles (DSA)**

Rapport de Recherche

Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage, et des Forêts

MINAGRI

Apprentissage par l'Expérience:

**L'Utilisation des Résultats des Démonstrations du MINAGRI et du PDMAR pour
Améliorer les Programmes de Stimulation de la Demande d'Engrais au Rwanda**

Par Valerie Kelly* et Joseph Nyirimana**

Décembre 2002

Food Security Research Project (FSRP), c/o USAID, B.P. 2848, Kigali, Rwanda
Tél: 250 82572, 513517-9; Fax: 250 513517
Email: fsrp1@rwanda1.com

* Professeur, Département d'Économie d'Agriculture, Université d'État de Michigan.

** Directeur, PDMAR (Projet de Développement des Marchés Agricoles et Ruraux au Rwanda)

TABLE DES MATIERES

1. Contexte	4
2. Objectifs	4
3. Evolution des Politiques d'Engrais	5
4. Les Démonstrations d'Engrais en 2001B par le MINAGRI	7
5. Les Démonstrations d'Engrais par le PDMAR en 2002A	11
6. Conclusions Clés Tirées des Deux Expériences	13
7. Avancer Dans les Démonstrations d'Engrais.....	14
8. Avancer sur des Questions Institutionnelles	18

LISTE DES FIGURES

1. Stabilité des prix des engrais d'Octobre 2000 jusqu'en Juin 2002	5
2. Emplacement des sites de démonstration du MINAGRI saison 2001B.....	8

LISTE DES TABLEAUX

1. Accroissement de la demande d'engrais à Gitarama	6
2. Tendance des importations d'engrais pour les cultures vivrières	6
3. Rendement et Rentabilité des démonstrations du MINAGRI en 2001B pour promouvoir l'utilisation rentable du DAP et de l'urée.....	9
4. Rendement et Rentabilité des démonstrations du PDMAR (2002A) utilisant le DAP/urée pour les cultures/zones identifiées comme rentables par le FSRP/FAO	12

ANNEXE

1. Evolution des politiques et des projets d'engrais au Rwanda	23
--	----

ABREVIATIONS

BNR	Banque Nationale de Rwanda
DAP	Diamonium phosphate (engrais :18-46-00)
DVC	Département de la vulgarisation et de la commercialisation, MINAGRI
DRSA	Direction Régionale des Services Agricoles
DSA	Division de Statistiques Agricoles
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Fonds des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation)
FIDA	Fonds International pour le Développement de l'Agriculture
FSRP	Food Security Research Project
GRCS	Génie Rural et Conservation des Sols (MINAGRI)
GOR	Government Of Rwanda (Gouvernement du Rwanda)
ISAR	Institut des Sciences Agronomiques de Rwanda
MINAGRI	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts
NPK	Nitrogène Phosphate Potassium (Engrais)
OCIR	Office Commercial Industriel du Rwanda
ONG	Organisation non-gouvernementale
PDMAR	Projet de Développement des Marchés Agricoles et Ruraux au Rwanda
PEARL	Partnership For Enhancing Agriculture in Rwanda Through Linkages
PGERB	Projet de Gestion des Espaces Ruraux de Buberuka
PIB	Produit Intérieur Brut
RwF	Francs Rwandais

**Apprentissage par l'Expérience:
L'Utilisation des Résultats des Démonstrations du MINAGRI et du PDMAR pour
Améliorer les Programmes de Stimulation de la Demande d'Engrais au Rwanda**

1. CONTEXTE

Depuis la deuxième moitié des années 1990, le Gouvernement Rwandais (GOR) n'a cessé de promouvoir l'accroissement de la commercialisation des produits agricoles et de la productivité agricole, une stratégie clé d'augmentation des revenus en milieu rural et de stimulation de la croissance économique globale. L'utilisation accrue des intrants modernes, et plus particulièrement les engrais minéraux¹ est une composante principale de cette stratégie. Beaucoup d'analystes pensent que la combinaison des engrais organiques et inorganiques constitue la stratégie la plus importante pour atteindre un accroissement rapide de la productivité de la terre, qui est l'une des ressources les plus limitant au Rwanda. Le gouvernement rwandais a depuis 1997, fait d'importants progrès avec des réformes de politiques visant à stimuler une participation renforcée du secteur privé dans le marché des engrais, et des projets visant à accroître la demande d'engrais au niveau du producteur. Une attention particulière a été portée à la promotion des engrais sur les cultures vivrières (pomme de terre, maïs, haricot, riz, et sorgho). Ceci représente des changements des politiques antérieures où les engrais étaient utilisés exclusivement sur le café et le thé. Le récent accroissement aussi bien de la demande que de l'offre des engrais sur les produits vivriers a été encourageant, mais cette croissance commence à s'affaiblir, ce qui suscite des inquiétudes. Il apparaît que les fournisseurs d'engrais avaient répondu plus positivement aux incitations gouvernementales que les producteurs ; ainsi, la stimulation de la demande d'engrais par les agriculteurs devient le plus gros défi de l'heure.

2. OBJECTIFS

Le présent document se propose de stimuler les débats qui conduiraient à l'identification d'une stratégie faisable, et au coût abordable, pouvant augmenter la demande d'engrais pour les cultures vivrières au Rwanda.² Pour souligner l'importance actuelle accordée au développement de la demande d'engrais, nous commençons par un résumé des efforts passés entrepris visant à développer la demande et l'offre d'engrais. Ceci est suivi par une discussion plus détaillée des programmes récents de démonstrations des engrais au Rwanda, technique principale utilisée pour stimuler la demande d'engrais. A la fin de ce document, nous concluons en émettant, des recommandations pour stimuler le développement continu du secteur d'engrais et une discussion sur les aspects institutionnels qui méritent une attention.

1 Certains analystes ont exprimé un intérêt d'évaluer la potentialité du Rwanda à entrer dans les marchés biologiques pour les produits agricoles, mettant ainsi en cause l'intérêt actuel sur les engrais minéraux. Les auteurs de ce rapport considèrent que la vente dans les marchés biologiques n'est pas une option à recommander ni dans le court ni dans le moyen terme, étant donné les normes de haute qualité requises pour approvisionner ces marchés.

² Il y a aussi la nécessité d'améliorer l'offre et la demande d'engrais pour le secteur du thé et du café et d'intégrer ces systèmes de marchés verticalement coordonnés avec ceux des cultures vivrières. Nous nous focalisons ici sur les cultures vivrières puisqu'elles représentent actuellement les secteurs concernés par les activités de développement des marchés d'engrais.

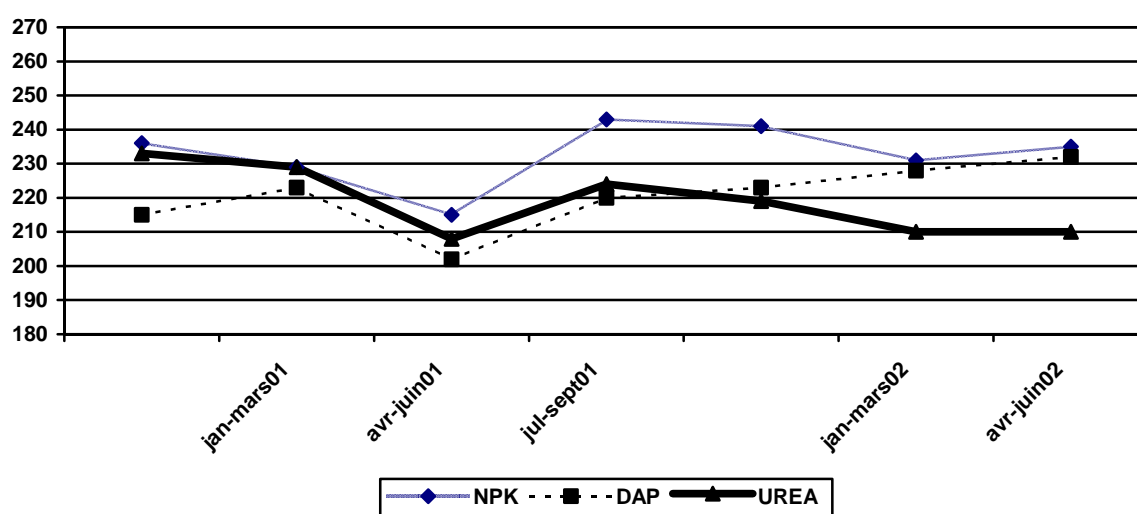
3. EVOLUTION DES POLITIQUES D'ENGRAIS

L'annexe 1 montre l'évolution temporelle des politiques et des projets d'engrais au Rwanda, avec un accent particulier sur les développements intervenus depuis 1995. Le point de retournement de la politique des engrais est sans doute la décision prise en 2000 par le GOR de (1) supprimer les taxes sur les importations des engrais et, (2) limiter les distributions gratuites ou subventionnées des engrais à un nombre restreint de programmes de démonstrations et d'urgence officiellement reconnu par le MINAGRI (une réponse au secteur privé qui se plaignait du fait que les distributions incontrôlées des engrais gratuits et subventionnés par les donateurs et les ONG ne leur permettaient pas de vendre les engrais au prix rémunérateur). Peu après la mise en application de ces réformes, le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (MINAGRI) et le Projet de Développement des Marchés Agricoles Ruraux (PDMAR) ont lancé des programmes de démonstration des engrais dans le but d'accroître la demande des engrais.

L'impact positif de ces réformes et programmes se voit dans l'accroissement du nombre de vendeurs d'engrais, la stabilité des prix des engrais, des résultats d'une enquête montrant une utilisation accrue des engrais par les agriculteurs bénéficiant des conseils du PDMAR, et un accroissement des importations des engrais pour les cultures vivrières. En 2001 il y avait 22 vendeurs privés d'engrais, contre 5 en 1998. L'accroissement du nombre de vendeurs a entraîné une compétition suffisante sur le marché pour contenir les prix sur un intervalle relativement stable (Figure 1). Les prix moyens pour chaque type d'engrais se situaient à un niveau minimum de 217 RwF/kg pour le DAP, à 229 et 230 RwF/kg pour l'urée et le NPK, respectivement.

Figure 1. Stabilité des prix des engrais d'Octobre 2000 jusqu'en Juin 2002, RwF/kg

	Oct-Déc 00	Jan-Mars 01	Avr-Juin 01	Jul-Sept 01	Oct-Déc 01	Jan-Mars 02	Avr-Juin 02
NPK	233	241	234	224	238	224	219
DAP	211	220	213	222	223	223	210
UREE	231	243	226	226	239	222	215



Source: Rassemblé par le PDMAR à partir des données sur les prix du marché du PASAR.

Les écarts types autour de la moyenne se situent entre 6 RwF/kg pour le DAP, 8 RwF/kg pour le NPK et 10 RwF/kg pour l'urée.³ Le DAP reste le seul engrais ayant un prix nominal le plus bas et la plus faible variabilité du prix par kilogramme d'engrais et par kilogramme de matière nutritive.⁴

Les agriculteurs ayant participé au programme du PDMAR à Gitarama (la seule province dans laquelle les données du PDMAR sur l'utilisation des intrants sont disponibles) réagissent bien aux combinaisons d'un bon approvisionnement, stabilité des prix, et les services d'encadrement. Le pourcentage d'agriculteurs utilisant les intrants modernes (particulièrement les engrais) s'est accrue de 10 à 15 fois dans certains districts entre la saison 2001A et la saison 2002A (Tableau 1).

Les importations d'engrais destinés aux cultures vivrières se sont accrues de 186% depuis 1999 jusqu'à la fin de 2000 et de 196% l'année suivante (Tableau 2)

Tableau 1. Accroissement de la demande d'engrais à Gitarama

Lieu	Nombre de ménages	% de ménages utilisant les intrants en 2001A	% de ménages utilisant les intrants 2002A	Type d'intrants
Ntongwe	902	2	21	Engrais
Ndiza	1040	11	74	Engrais Pesticides
Taba	1117	17	42	Engrais

Source: données du PDMAR.

Tableau 2. Tendence des importations d'engrais pour les cultures vivrières

Année	Imports (T)	Commentaires
1998	3780	Dernière année du programme des import/subsides de l'UE
1999	731	Avant les réformes
2000	2094	Juste après les réformes
2001	6126	Marche en avant (début des démonstrations)
2002 (jusqu'au 30 Juin)	2017	Ralentissement (Juin 2001 = 2357 t)

Source : BNR et les informations du PDMAR sur les imports à Cyanika.

Puisque le semis et l'application des engrais pour la saison 2002A a eu lieu en Septembre et Octobre de l'année 2001, l'accroissement de la demande d'engrais en 2000A

suggéré par les données présentées dans le Tableau 1 auraient contribué à l'accroissement des importations d'engrais en 2001. Cependant, l'accroissement rapide des importations constaté entre 1999 et 2001 disparaît au cours de la première moitié de 2002. Les statistiques sur les importations du premier semestre de 2002 montrent qu'un ralentissement du taux d'accroissement est maintenant amorcé: 2017 tonnes importées cette année contre 2357 tonnes pour la même période 2001.⁵ Puisque le secteur privé s'était bien engagé au cours des

³ Un écart type faible entraîne une faible variabilité des prix dans le temps.

⁴ Le coût moyen par kg de nutriment est 339 RwF pour DAP, 451 RwF pour NPK, et 498 RwF pour urée.

⁵ Les deux principales sources de données sur les importations des engrais sont la Banque National du Rwanda et les services de la douane. Bien que les deux collectent les statistiques sur les importations à partir des formulaires remplis par les importateurs et soumis à la douane au moment de l'importation, il y a souvent dans les deux sources des différences de quantités d'engrais. Les différences semblent provenir de l'incapacité des services douaniers à enregistrer rapidement les données et des différentes procédures de rassemblement des informations contenues dans le formulaire 126 bis, utiliser pour enregistrer les importations en petites quantités

trois dernières années et qu'il y avait encore des stocks d'engrais à la fin de 2001, beaucoup d'analystes pensent que la stagnation apparente des importations d'engrais est la conséquence d'un ralentissement de la croissance de la demande effective. Bien que les enquêtes du PDMAR eurent montré que ses services d'encadrement ont eu un impact positif sur la demande des agriculteurs en intrants (Tableau 1), il apparaît que la croissance globale de la demande d'engrais n'est pas soutenable. Ceci soulève des inquiétudes (1) que les agriculteurs visés par les programmes de démonstration ne sont pas convaincus de la rentabilité des engrais et/ou (2) qu'il peut y avoir besoin d'efforts supplémentaires pour améliorer la capacité des agriculteurs à accéder aux engrais, une fois qu'ils sont convaincus de leur rentabilité potentielle (i.e crédit ou assistance en stockage, commercialisation de la production et les services d'information sur les marchés pour réduire les risques sur les prix). Comme une série de rapports sur les récents programmes de démonstration est actuellement disponible au Rwanda,⁶ il est maintenant possible d'examiner les forces et les faiblesses de ces programmes afin d'évaluer leur efficacité comme vecteur de croissance accélérée de la productivité et des revenus agricoles.

4. LES DEMONSTRATIONS D'ENGRAIS EN 2001B PAR LE MINAGRI

En l'an 2000, l'analyse sur le rendement et la rentabilité des engrais au Rwanda effectuée par le FSRP/FAO a mis à la disposition des décideurs, des ONGs, des fournisseurs d'engrais et du personnel de la vulgarisation agricole, des indications sur les cultures et les zones dans lesquelles l'utilisation des engrais présente une forte probabilité d'être rentable ainsi que des recommandations sur les types et doses d'engrais à utiliser (Kelly et Murekezi).⁷ Ces analyses ont révélé qu'en modifiant les recommandations antérieures sur l'utilisation du NPK (principalement le 17-17-17 qui a été fourni à travers le canal des aides bilatérales) par une combinaison du DAP et de l'urée, il était possible de réduire le coût des engrais tout en augmentant la rentabilité. Au cours d'un atelier de travail où elles ont été présentées, ces nouvelles recommandations ont reçu un grand soutien de la part des techniciens scientifiques et des analystes des politiques aussi longtemps que leur mise en application était accompagnée d'un suivi des changements de la qualité des sols (particulièrement les pertes en potassium ou en matière organique et l'acidification). Le rapport recommande aussi que (1) les programmes pour promouvoir les engrais devraient introduire aux agriculteurs les techniques de fertilisation basée sur la combinaison DAP/urée (2) et que les fournisseurs d'engrais aussi bien que tous ceux qui sont impliqués dans la promotion de la demande d'engrais focalisent leurs activités sur les cultures et les régions dans lesquelles l'utilisation d'engrais présente la plus forte chance d'être rentable (les zones marquées au « feu vert » dans le rapport de FSRP/FAO).

Bien qu'officiellement il n'y ait pas de modification des recommandations du NPK à la combinaison DAP/urée, le MINAGRI avait initié une série de démonstrations pendant la saison 2001B pour introduire et évaluer les résultats de l'utilisation des formules à base du DAP/urée en milieu paysan. Les sites de démonstration (indiquée dans la Figure 2) ont été sélectionnés dans le but de présenter aux producteurs les scénarii les plus rentables indiqués

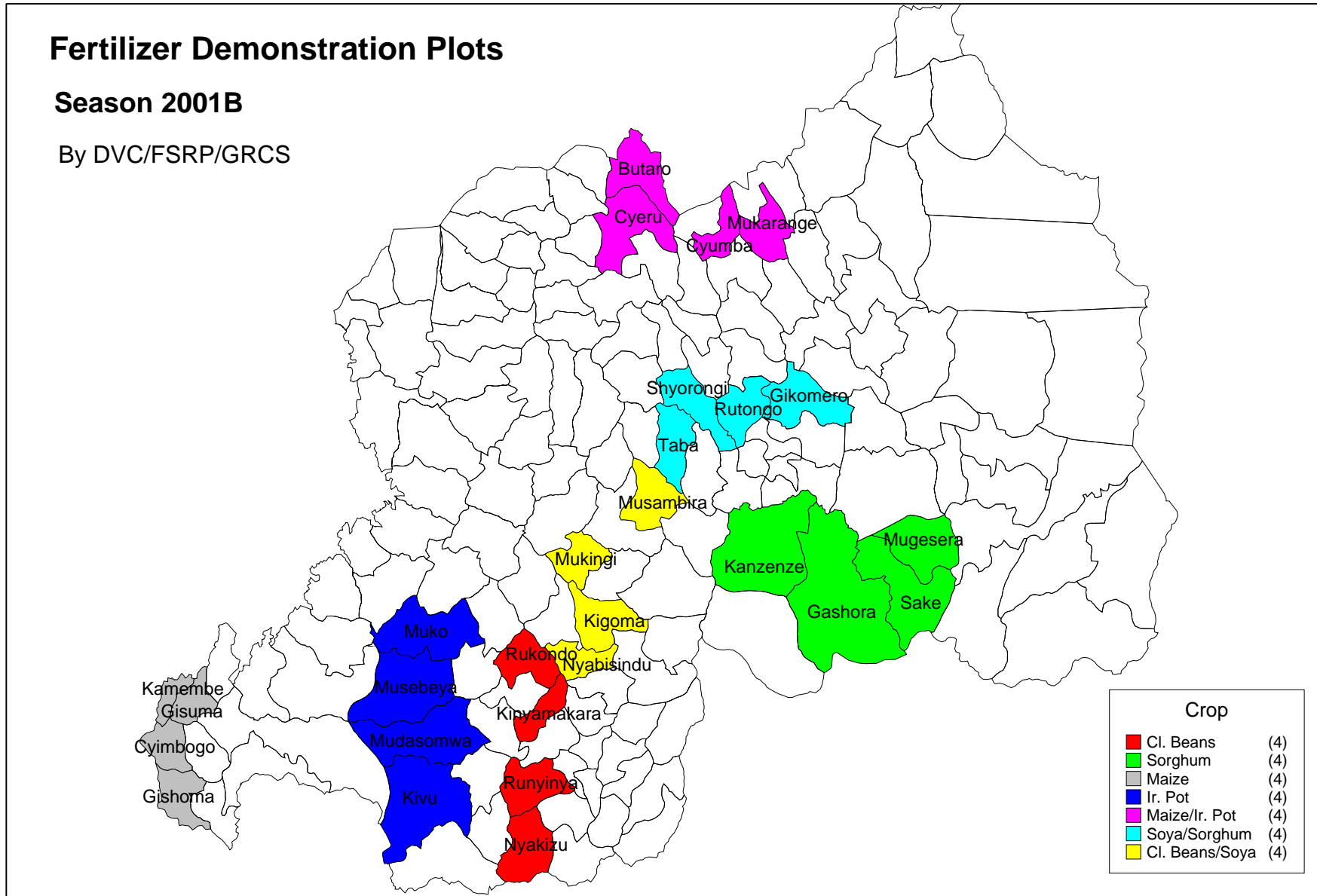
passant aux postes douaniers de Cyanika (communication personnelle, Abt/USAID Agricultural Policy Development Project). Les chiffres du Tableau 2 sont basés sur les statistiques officielles de la BNR ajustées en utilisant les données sur les importations passant par Cyanika.

⁶ Desai 2002, Kelly et al. 2002, PDMAR Avril et Juillet 2002.

⁷ Le thé et le café ne sont pas couverts par ce rapport suite au manque de données sur les rendements.

Figure 2: Emplacement des sites de démonstration du MINAGRI saison 2011B
 (Note: Cette figure doit être imprimé en couleurs seulement.)

(Note: Cette figure doit être imprimé en couleurs seulement.)



dans l'étude de FSRP/FAO pour les cinq cultures ciblées par le MINAGRI, notamment, la pomme de terre, le maïs, le sorgho, le haricot volubile et le soja. Le Département de la vulgarisation et de la commercialisation (DVC), le FSRP et la Génie Rural et Conservation des Sols (GRCS) ont conçu ensemble ce programme, mais la DVC a été responsable de son exécution (formation, distribution des intrants, suivi des progrès et collecte de données pour l'évaluation des démonstrations) et FSRP a principalement contribué à l'analyse des données collectées.⁸

Kelly et al. (2002) ont décrit les protocoles de démonstration, analysé les résultats (rendement et rentabilité) et revu certains problèmes rencontrés pendant l'exécution de ce programme. Le tableau 3 résume les résultats sur les rendements et la rentabilité des 278 démonstrations (sur un total de 480 mises en place) pour lesquelles les données ont été collectées. Les résultats des champs de démonstration de la saison 2001 B confirment sans équivoque que l'utilisation des engrais sur la pomme de terre peut augmenter la rentabilité et le revenu agricole, deux objectifs majeurs pour la politique agricole et le programme Rwandais de réduction de la pauvreté.

Tableau 3. Rendement et rentabilité des démonstrations du MINAGRI en 2001B pour promouvoir l'utilisation rentable du DAP et de l'urée.

Culture/ Provinces (<i>districts</i>)	Zone	No. de Cas	Rendement (kg/are)	ratio V/C	Commentaires
Pomme de terre : résultats globaux >>>		73	33	4.3	V/C moy. pour tous les districts >2; V/C de quatre districts >4 (1 des 4 >8).
Ruhengeri (<i>Butaro, Cyeru</i>)	5B	23	33	3.45	
Byumba (<i>Cyumba, Mukarange</i>)	5B	21	25	2.95	
Gikongoro (<i>Kivu, Mudasomwa, Muko/Musebeya</i>)	5A	29	40	6.06	
Haricots volubiles : résultats globaux >>>		56	4	1.9	V/C à Mukingi était de 2.26.
Gitarama (<i>Tambwe/Kigoma, Musambira, Mukingi</i>)	4C	24	5	1.98	
Gikongoro (<i>Kinyamakara, Rukondo/Karaba</i>)	4B	16	3	1.37	
Butaré (<i>Nyasibindu</i>) (<i>Nyakiza/Runyinya</i>)	4C 4B	6 13	2 5	0.89 2.37	
Maïs : résultats globaux >>>		68	12	1.8	V/C à Cyimbogo était de 2.33, les autres résultats dans la zone 2A/B sont médiocres.
Cyangugu (<i>Cyimbogo, Gishoma, Gisuma</i>)	2A/B	23	9	1.62	
Ruhengeri (<i>Cyeru, Butaro</i>)	5B	23	8	1.21	
Byumba (<i>Cyumba, Mukarange</i>)	5B	21	19	2.71	
Sorgho : résultats globaux >>>		34	9	1.5	V/C moy >4 à Taba (8 cas), V/C <2 dans les autres districts.
Kibungo (<i>Sake, Mugerera</i>) et Kigali Rural (<i>Kanzenze</i>)	6A	17	5	0.64	
Gitarama (<i>Taba</i>)	4D	8	24	4.17	
Kigali Rural (<i>Rutongo/Shyorongi</i>)	4D	9	4	0.82	
Soja : résultats globaux >>>		47	3	1.60	V/C moy >3 à Taba (10 cas); V/C <2 dans les autres districts.
Gitarama (<i>Musambira, Taba, Tambwe/Kigoma, Mukingi</i>)	4C	32	4	1.92	
Kigali Rural (<i>Rutongo/Shyorongi</i>)	4D	7	1	1.22	
Butaré (<i>Nyasibindu</i>)	4C	8	1	0.61	

Source: Synthèse tirées de Kelly et al. 2002.

Notes: Toutes les démonstrations utilisaient les doses recommandées dans Kelly et Murekezi 2000.

⁸ Les représentants des autres projets du MINAGRI travaillant sur les engrais (Abt/USAID Agricultural Policy Development Project et le PDMAR) ont aussi assisté à la conception de ce programme.

Paradoxalement, le ratio valeur coût (V/C) dans la province de Gikongoro (6.06) s'est révélé nettement plus élevé que dans les zones traditionnelles de culture de pomme de terre à Ruhengeri (3.45) et Byumba (2.95). Le ratio valeur-coût (V/C) est la valeur d'une production additionnelle due à l'utilisation des engrais divisée par le coût de l'engrais. Un ratio $v/c \geq 2$ est considéré comme niveau minimum de rentabilité nécessaire pour stimuler la demande d'engrais dans les petites exploitations en Afrique Sub-Saharienne.

Les résultats globaux des autres cultures ne confirment pas que tous les producteurs, vu leur capacité actuelle en matière d'utilisation d'engrais, verront leurs revenus augmenter par l'utilisation des engrais. Néanmoins, il y a un nombre suffisamment élevé de producteurs ayant atteint ou dépassé des niveaux de rendement et de ratios v/c supérieurs aux niveaux atteints dans les essais ou démonstrations antérieures ; ainsi des efforts continus de formation des agriculteurs sur l'utilisation des engrais paraissent-elles justifiées. Ceci est particulièrement vrai pour le maïs pour lequel 21 producteurs dans la province de Byumba avaient réalisés de très bons résultats. En ce qui concerne le sorgho et le soja, la performance des producteurs de Taba suggère que les engrais vulgarisés par les démonstrations pourraient donner des bons résultats. Malheureusement, le nombre de cas à Taba est très limité (8 pour le sorgho et 10 pour le soja). Par ailleurs, il convient d'analyser de manière très minutieuse les causes de mauvaise performance des producteurs dans d'autres districts. En outre, des interviews continues avec les agriculteurs de Taba sont recommandées pour vérifier si leurs perceptions des bons résultats sont conformes à ce que révèlent les données obtenues.

Au sujet des haricots volubiles, les résultats ont été généralement très mauvais. Bien que deux des six districts cultivant les haricots volubiles aient obtenu des ratios v/c supérieurs à deux, beaucoup de producteurs dans ces districts ont placé leurs démonstrations dans les champs les plus petites que celles recommandées, conduisant ainsi à des taux d'application d'engrais par unité de superficie plus élevés que les taux suggérés. En réajustant les ratios v/c pour tenir compte de ces doses élevées, tous les districts se sont retrouvés avec des ratios moyens inférieurs à deux. De plus, le rendement moyen pour tous les districts (allant de 2 à 5 kg/are) a été en général moins de la moitié des rendements anticipés (de l'ordre de 12 kg/are) selon l'analyse du FSRP/FAO.

Ces mauvais résultats sont dus, du moins en partie, au fait que le champ de couverture du programme de démonstration en 2001B avait clairement dépassé les capacités financières et humaines du MINAGRI. Les principaux problèmes rencontrés sont : (1) la distribution tardive des intrants aux agriculteurs dans certains cas, (2) la formation inadéquate de la plus part des agriculteurs participant au programme, avec comme conséquence l'application incorrecte des doses pour la plus part, et (3) une supervision quasi-inexistante de la collecte des données conduisant à des démonstrations dont 42% n'ont aucune donnée disponible pour l'analyse.

A la suite de cette expérience, la DVC a recommandé que les futurs programmes de démonstrations soient limités à une seule province par saison, et ensuite changés de province chaque nouvelle saison; toutefois, en 2002A les ressources n'étaient pas disponibles même pour un couvrir un programme limité dans une province. Le PDMAR était le seul programme officiel faisant des démonstrations d'engrais en 2002A.

5. LES DEMONSTRATIONS D'ENGRAIS PAR LE PDMAR EN 2002 A

Le PDMAR n'est pas un programme de démonstration des engrais en tant que tel, mais un vaste programme avec plusieurs composantes visant à stimuler la croissance de la productivité agricole et l'amélioration des marchés des intrants et des produits agricoles au Rwanda. Une des stratégies utilisées par le projet pour atteindre ses objectifs est de pourvoir des services d'assistance technique et de formation aux agriculteurs progressistes (modèles), aux représentants des organisations des agriculteurs, et aux commerçants. La formation des agriculteurs progressistes a commencé vers la fin 2000 et à la fin de 2001, ces agriculteurs formés avaient déjà installé 2000 sites de démonstrations pour la saison 2002A .

Contrairement au MINAGRI qui dans son programme de démonstration a sélectionné des districts sur base de la rentabilité potentielle des engrais, le PDMAR a procédé à une sélection multicritère. Ces critères incluaient (1) la présence des projets agricoles, les ONGs et les associations d'agriculteurs capables d'assister à l'exécution du projet, (2) la disponibilité des données de base issues de l'enquête menée par le PDMAR (un pré-requis important pour évaluer l'impact des projets), et (3) la rentabilité de l'engrais selon le rapport du FSRP/FAO. Puisque les deux premiers critères avaient beaucoup plus d'importance que le troisième, le PDMAR a lui-même mené des démonstrations pour les différentes combinaisons culture/zone là où il n'y avait pas de « feu vert » du FSRP/FAO pour l'utilisation rentable des engrais.

En revoyant le rapport des champs de démonstration du PDMAR, Desai (2002) a montré que seulement 28 % des 40 différentes combinaisons de cultures spécifiques/districts/doses ont montré un ratio V/C >2. Dans l'ensemble, la rentabilité était très basse (V/C < 0) pour 45 % des 40 situations ; ceci signifie que les agriculteurs auraient perdu leur argent s'ils avaient eux-même acheté les intrants.

Une des raisons qui expliqueraient ce faible rentabilité est la distribution tardive des intrants et le semis tardif, une conséquence du démarrage tardif du projet. Néanmoins, la possibilité que les doses d'engrais inappropriés soient aussi responsables ne peut pas être éliminée, par ce qu'il y avait beaucoup de démonstration des différentes combinaisons culture/zones pour lesquelles l'analyse de rentabilité y relative n'existe pas et un bon nombre de démonstrations qui n'ont pas tenu compte des recommandations du FSRP/FAO.

Le tableau 4 résume les résultats d'une partie des démonstrations réalisées par PDMAR (243 sur environ 2000) sur (1) les combinaisons culture/zones avec un « feu vert » de rentabilité selon l'analyse du FSRP/FAO et (2) pour lesquelles les agriculteurs couverts par le PDMAR ont utilisé le DAP et l'urée au lieu du NPK.⁹ Les ratios globaux V/C trouvés sur les quatre cultures (pomme de terre, haricots volubiles, maïs, et soja) sont supérieurs à 2 sauf pour le haricot volubile (V/C égal à 1.2). Les résultats du traitement au DAP et urée sont mieux que ceux du MINAGRI (tableau 3) où seule la pomme de terre montre un ratio V/C >2 et sont parmi les meilleurs par rapport aux autres démonstrations réalisées par PDMAR et décrites dans les paragraphes précédents. Ces résultats suggèrent que la rentabilité soit plus probable quand le DAP et l'urée

⁹ Nous n'avons pas tenté d'interpréter les autres démonstrations du PDMAR parce que nous n'avons pas trouvé les informations pour évaluer si les doses recommandées étaient appropriées ou non . En plus, les informations dans la littérature scientifique sur les rendements additionnels prévus n'existent pas pour faire des comparaisons.

sont utilisés pour les combinaisons culture/zone pour lesquelles le FSRP/FAO a donné le « feu vert » pour l'utilisation de l'engrais dans son rapport.

Tableau 4. Rendement et Rentabilité des démonstrations du PDMAR (2002A) utilisant le DAP/urée pour les cultures/zones identifiées comme rentables par le FSRP/FAO

Culture/ Provinces (<i>district</i>)	Zone	No. de Cas	Rendement moyen (kg/are)	Ratio V/C	Commentaires
Pomme de terre : moyenne pour la culture >> Gikongoro (<i>Mudasomwa</i>) (<i>Musebeya</i>) (<i>Nshili</i>)	5A 5A 5A	111 52 40 19	44 26 60 60.	4.3 2.5 5.8 5.8	L'urée appliquée était confirmée par K/M. La quantité utilisée pour le DAP était inférieure à celle recommandée dans K/M(90 contre 110 kg/ha recommandés). Les démonstrations avec NPK (qui n'apparaissent pas ici) montrent des résultats inférieurs que ceux du DAP/Urée
Haricots volubiles : moyenne > Cyangugu (<i>Bugarama</i>) Kig.Rur. (<i>Bicumbi</i>)	1 4D	79 16 63	11 6 12	1.2 1.1 1.2	Les doses utilisées dépassent celles recommandées par K/M Zone 1:150 DAP + 50 urée contre 80+30 kg/ha recommandés Zone 4D:150 DAP +50 urée contre 100 kg/ha DAP recommandés
Maïs : moyenne pour la culture >> Cyangugu (<i>Bugarama</i>) Gitarama (<i>Ntongwe</i>)	2B 4C	53 19 34	10 6 12	2.6 1.1 3.5	Les doses d'engrais utilisées ne sont pas conformes aux recommandations de K/M Zone 2B : 100 DAP + 60 urée contre 90 +120 kg/ha recommandés. Zone 4C : 100 DAP + 100 urée contre 60 + 60 kg/ha recommandés.
Soja: moyenne pour la culture >> Gitarama (<i>Ntongwe</i>)	4C	34 34	4 4	2.2 2.2	DAP légèrement supérieure à celle recommandée dans K/M. 100 DAP contre 90 kg/ha DAP recommandés

Source : Rapports du PDMAR et Desai 2002.

Notes : « K/M » fait référence aux recommandations faites dans Kelly et Murekezi 2000.

Un aspect technique très important qui mérite une attention particulière est le niveau de la dose DAP/Urée appliquée pendant les démonstrations dans les zones couvertes par les recommandations du FSRP/FAO. Par exemple, les taux de DAP et l'urée appliqués aux haricot volubiles et maïs dans les démonstrations du PDMAR dépassent de loin ceux recommandés par le FSRP/FAO. De plus, le rapport DAP/Urée est inversé pour le maïs à Bugarama (plus de DAP que d'urée au lieu de beaucoup d'urée et peu de DAP). Bien qu'il y ait un gain dans la formation des agriculteurs d'appliquer les différents taux et comparer les résultats, à ce stade du processus de développement de la demande d'engrais, il faudrait être prudent et se concentrer sur des démonstrations avec des taux d'application d'engrais bien contrôlés et qui ont passé le test de rentabilité. Dans le cas où ceci ne serait pas possible, un nombre limité de démonstrations bien

contrôlées et mises en application seraient plus approprié qu'un nombre élevé d'essais diversifiés qui risqueraient de décourager l'utilisation des engrais parmi un bon nombre d'agriculteurs participant dans le programme et qui auraient des résultats non satisfaisant:

En résumant les résultats de leurs démonstrations, le rapport du PDMAR signale: « Sauf pour la pomme de terre, la rentabilité de l'usage des engrais n'est pas certaine. »

Le rapport continue en prévoyant de doubler le nombre des démonstrations au cours de la saison 2002 B où les agriculteurs "modèles" conduiront leurs propres démonstrations mais aussi assister trois autres agriculteurs pour réaliser les démonstrations. Dans ce rapport, il n'y a pas de discussion sur la nécessité d'évaluer les causes ayant conduit au bas niveau de rendement et de rentabilité où de réexaminer certaines des doses appliquées durant la saison 2002 A. Le PDMAR est entrain d'utiliser les démonstrations menées comme indicateur de performance. Cet indicateur permettra au projet d'étendre ses démonstrations plutôt que de perdre du temps à évaluer les causes de plusieurs résultats médiocres. L'incorporation d'un critère d'évaluation légèrement différent ou additionnel, comme le nombre de démonstrations dont les ratios V/C sont supérieurs à 2, peut être un moyen d'améliorer aussi bien les démonstrations que l'adoption des engrais par les agriculteurs.

6. CONCLUSIONS CLÉS TIRÉES DES DEUX EXPÉRIENCES

Ce document met en exergue l'importante contribution qu'un effort relativement petit de collecter des données sur les champs de démonstrations peut apporter à l'analyse des forces et faiblesses dans l'élaboration et l'exécution d'un programme de démonstration. Le MINAGRI et le PDMAR devraient être féliciter d'avoir fait un effort supplémentaire pour ajouter une composante de recherche et suivi à leurs programmes de démonstration.

Bien que le principal objectif des programmes du MINAGRI était la progression rapide de l'adoption des engrais en se concentrant sur les cultures et les zones ayant un potentiel de rentabilité très élevé, le programme était trop ambitieux et a souffert d'une mise en application insuffisante. Un grand nombre des démonstrations n'étaient pas rentable suite à l'utilisation incorrectes des intrants, au semis tardif, etc. Un plus grand nombre de ces démonstrations n'étaient pas suffisamment suivi de sorte qu'aucune donnée n'a été collectée, ou si même collectée, elle ne pouvait pas être évaluée. Aucune enquête n'a été menée après les démonstrations pour évaluer l'impact des programmes sur les décisions des agriculteurs d'utiliser les engrais pendant la saison 2002 A; mais il ressort de la mise en application inadéquate du programme que peu d'agriculteurs auraient été convaincus que l'utilisation des engrais est assez rentable pour le payer avec leur propre argent.

Le PDMAR, contrairement au MINAGRI, n'a pas accordé beaucoup d'importance à la sélection des zones, des cultures et des doses d'engrais qui ont plus de chance d'être plus rentables. Bien que cette lacune ait limité la capacité du PDMAR à accroître rapidement la confiance des agriculteurs sur la rentabilité des engrais et ainsi stimuler la demande, il est à noter que le programme du PDMAR était beaucoup mieux exécuté et mieux suivi que celui du MINAGRI (par exemple, les données collectées sur 1284 sur les 2000 démonstrations effectuées et les

résultats du DAP/Urée sont meilleurs que ceux du MINAGRI). Les programmes PDMAR et du MINAGRI étaient des projets pilotes, ainsi, il est opportun pour nous de capitaliser les leçons tirées de ces deux expériences et de formuler des recommandations pour les programmes de démonstrations futures bien élaborés.

7. AVANCER DANS LES DEMONSTRATIONS D'ENGRAIS

Pour avancer, nous partons de l'hypothèse faite que la demande estimée des engrais au Rwanda s'élève à un minimum de 23 000 tonnes par an (Kelly et al. 2001, Desai 2001). Nous partons aussi de l'idée qu'actuellement, la demande est un problème plus important que l'offre. Desai (2002) note que dans les premières phases de développement des marchés des engrais, deux processus pour accroître la demande d'engrais prédominent : augmenter le nombre d'agriculteurs adoptant l'utilisation des engrais et augmenter le nombre de cultures sur lesquelles les agriculteurs appliqueraient les engrais.

Les perceptions des agriculteurs sur la rentabilité des engrais sont généralement considérées comme des déterminants les plus importants dans ces processus; ainsi, les opinions sur la progression rapide de la demande d'engrais à partir des niveaux actuels de 8000 tonnes approximativement jusqu'à la demande potentielle de 23000 tonnes nécessite beaucoup d'efforts pour améliorer la compréhension des agriculteurs eu égard à la rentabilité des engrais.

Pour atteindre cet objectif, Desai a proposé un Programme National de Démonstration des engrais relevant du secteur public qui (1) se concentrerait sur les combinaisons culture/zones promettant un niveau plus élevé de rentabilité des engrais (i.e., les zones marquées "feu vert" dans le rapport du FSRP/FAO) et (2) conduirait des démonstrations de manière à amener les agriculteurs à accorder une attention particulière à l'augmentation des profits qu'ils peuvent réaliser s'ils utilisaient correctement les engrais,

Desai continue à argumenter que les programmes de démonstration visant la promotion des engrais étaient traditionnellement de la responsabilité du secteur public (i.e. Ministères de l'Agriculture et les services gouvernementaux de vulgarisation dans beaucoup de pays en développement, des Universités Agricoles des Etats aux Etats Unis d'Amérique). Il indique qu'au stade initial de développement des marchés d'engrais, il est inopportun de s'attendre à ce que les vendeurs d'engrais investissent leurs ressources dans des programmes de démonstration puisqu'ils ont besoin d'importants investissements à faire pour construire les entrepôts, les stocks et la gestion du transport. Desai dit par la suite que permettre des démonstrations sur les combinaisons culture/zone pour lesquelles il n'existe pas de documentation nécessaire sur leur rentabilité est un frein au programme de démonstration et ne permettrait pas d'accroître la demande d'engrais aussi rapidement qu'il aurait été si toutes les ressources étaient premièrement investies sur les combinaisons culture/zone ayant le "feu vert" de rentabilité.

Malgré cette évidence des autres pays en faveur des programmes de démonstration des engrais gérés et financés par le secteur public, l'expérience de 2001B montre que si le MINAGRI devait prendre la responsabilité de conduire des programmes de démonstration d'engrais à grande

échelle, des changements considérables sur les ressources humaines et le budget doivent être entrepris. Les questions essentielles auxquelles on doit répondre pour une meilleure conception de ces programmes sont les suivantes :

- Quel serait le coût d'un tel programme en termes de personnel, de budget annuel, et d'investissements en capital ?
- D'où proviendraient les ressources humaines et financières nécessaires à l'exécution d'un tel programme ?¹⁰.
- Quel serait/pourrait être la contribution du secteur privé (distributeurs, ONG, exportateurs ou unités de transformation de la production) ?
- Quelles seraient les types de politiques nécessaires pour s'assurer que le secteur privé participant à ce programme sera effectivement engagé à promouvoir l'utilisation des engrais dans l'intérêt des agriculteurs plutôt que de tirer des profits en amont et en aval au dépens de ceux des agriculteurs ?
- Dans quelle mesure ce programme peut-il être lié au nouveau Projet d'Appui au Secteur Rural financé sur les prêts de la Banque Mondiale ?
- Quelles sont les activités de recherche ou de vulgarisation à mener dans les zones pour lesquelles les données nécessaires pour faire des recommandations sur l'utilisation des engrais ne sont pas disponibles ?
- Ces zones devraient-elles être complètement ignorées au début de la promotion de l'utilisation des engrais ou devrait-on entreprendre des programmes actifs de recherche/vulgarisation en tant qu'étape préliminaire d'un programme de promotion des engrais ?

Nous sommes d'accord avec Desai pour souligner l'importance de la composante champ de démonstrations dans n'importe quel effort Rwandais de promouvoir plus rapidement l'utilisation à grande échelle des engrais. Nous croyons que l'expansion des programmes de démonstration devraient viser les combinaisons culture/zone pour lesquelles la connaissance des agriculteurs demeure la principale contrainte. Cependant, si la connaissance n'est plus une contrainte majeure, d'autres activités s'avèrent nécessaires. Aux combinaisons culture/zone pour lesquelles la majorité des agriculteurs sont convaincus que l'utilisation des engrais est rentable et pour lesquelles ils ont maîtrisé les techniques de fertilisation (les producteurs de pommes de terre dans la zone 5B de Gisenyi et Ruhengeri sont proches de cette situation), les programmes de démonstration devraient être réduits mais d'autres activités devraient être conçues pour l'amélioration de l'accès et la réduction du risque (i.e. crédit, formation des associations d'agriculteurs en gestion).

Ayant examiné attentivement la récente évidence sur la croissance de l'importation des engrais, les résultats des champs de démonstration et la proposition de Desai pour un programme concerté, nous avons développé une série de recommandations spécifiques pour la promotion de l'utilisation des engrais.

¹⁰ Les participants à l'atelier ont noté que la DVC, qui a exécuté le programme de démonstration du MINAGRI en 2001B, ne dispose jusqu'à présent pas de véhicule ni de téléphone. De telles contraintes de ressources posent de sérieuses questions sur la capacité du MINAGRI à exécuter des programmes de démonstration.

- (1) Faire des modifications dans la publication officielle des recommandations sur les engrais paraissant dans l'Agenda Agricole pour inclure les combinaisons DAP/urée recommandées dans le rapport du FSRP/FAO et confirmées par les démonstrations effectuées par le MINAGRI et le PDMAR.
- (2) Ajouter aux recommandations publiées dans l'Agenda Agricole des informations sur les facteurs influençant la rentabilité (les rendements potentiels et les ratios de prix intrants/production utilisés dans les analyses).
- (3) Pour assurer une approche multidisciplinaire des recommandations d'engrais tenant compte de la productivité des cultures, de la rentabilité au niveau de l'exploitation et de l'impact sur l'environnement, une équipe multidisciplinaire (des économistes, des agronomes et des pédologues au minimum) serait chargée de formuler les recommandations à publier dans l'Agenda Agricole et de les mettre à jour annuellement pour inclure les variations des prix et les leçons tirées de nouvelles recherches et ou des analyses de données sur les champs de démonstration.
- (4) Le MINAGRI devrait établir un programme de suivie et évaluation de la qualité des sols dans les zones de haute consommation d'engrais afin d'établir la convenance continue des recommandations (par exemple les changements dans l'acidité des sols, le niveau du potassium, la matière organique des sols ou l'intensification de l'érosion).
- (5) Le MINAGRI devrait encourager une meilleure utilisation des médias de dissémination des informations sur les recommandations d'engrais, la rentabilité et les prix (peut-être parallèlement avec les rapports hebdomadaires sur les prix du marché) ; ces informations devraient viser les agriculteurs mais aussi les commerçants et ONG qui les assistent.
- (6) Les politiques et programmes de promotion des engrais adoptés par le MINAGRI devraient (a) viser en premier lieu les combinaisons culture/zone ayant un potentiel de rentabilité plus élevé, puis transféré graduellement aux combinaisons culture/zone les moins profitables, et (b) tenir compte des contraintes autres que le manque de connaissance comme les problèmes d'accessibilité ou les problèmes de commercialisation de la production dans les zones où la connaissance a stimulé l'intérêt de l'utilisation des engrais mais où la demande effective demeure une contrainte.
- (7) Dans les zones visées, le jour des travaux communautaires et de concours parmi les agriculteurs constitueraient un autre moyen d'accroître l'intérêt de l'utilisation des engrais.
- (8) Toutes les institutions impliquées dans les démonstrations devraient travailler ensemble pour concevoir et utiliser une même méthodologie de suivi et d'évaluation. Ainsi des données harmonisées seraient collectées pour chaque champ de démonstration (superficie, rendement, dose d'engrais, ratio V/C, les pratiques telles que la fumure organique, la chaux, etc.) et rendues disponibles pour leur utilisation dans un rapport annuel qui résume les résultats de tout le pays.

- (9) Un séminaire atelier des principaux acteurs concernés par la demande et l'offre d'engrais devrait être organisé annuellement pour discuter des résultats d'analyse issus des démonstrations, les tendances des distributions et des importations des engrais, etc. dans le but d'identifier les goulots d'étranglement et de recommander des améliorations à faire pour l'année suivante.

Ceux qui exécuteraient la sixième recommandation devraient sélectionner seulement les districts dans lesquels la rentabilité d'une culture au moins a été préalablement prouvée (« feu vert » dans le rapport du FSRP/FAO) et par la suite déterminer l'importance relative des contraintes liées à la connaissance et celles liées à l'accessibilité (une méthode pour effectuer ce travail d'une manière efficiente doit être développée). Des fonds limités peuvent être alloués au programme de développement des connaissances et d'amélioration de l'accessibilité de manière à tenir compte de l'importance relative de ces deux contraintes. Par exemple, là où la contrainte principale est la connaissance (par exemple, les producteurs de maïs dans la province d'Umutara), les programmes de démonstrations utilisant les recommandations sur les engrais les plus rentables devraient être privilégiés. Pour les combinaisons culture/zone où la contrainte principale n'est plus la connaissance, des ressources devraient être transférées aux activités visant la réduction du risque ou l'amélioration de l'accessibilité (i.e, renforcer les associations d'agriculteurs et leur capacité d'accéder et de gérer le crédit, ou encourager les commerçants et les banques à offrir des crédits pour intrants ou renforcer les systèmes pour la commercialisation de la production). Il serait aussi important de développer des plans de transition entre la phase des programmes de démonstrations et les autres programmes pour l'amélioration de l'accès et de la commercialisation le moment venu. Le succès final de ces programmes dépendra du développement des plans de sortie du programme de promotion de l'accessibilité au moment opportun pour passer aux autres districts.

En plus des propositions énoncées ci-dessus sur ce qui doit être fait pour promouvoir efficacement la progression rapide de l'utilisation rentable des engrais, les récents programmes de démonstration laissent quelques leçons sur les erreurs qu'il faut éviter. Ces leçons sont résumées dans ce qui suit :

- (1) Il ne faut pas faire de démonstrations d'engrais sur les combinaisons culture/zone pour lesquelles il n'est pas bien établi que la rentabilité est évidente. Par exemple, en travaillant à Ntongwe où il y a un feu vert indiquant la rentabilité des engrais sur le haricot volubile, le maïs et le soja mais pas sur les pommes de terre et le riz, les démonstrations ne devraient pas être faites sur les pommes de terre et le riz. Ceci ne signifie pas que les pommes de terre (avec un feu jaune indiquant qu'il faut procéder avec précaution) et le riz (pas de données disponibles) devraient être ignorés s'il y a des agriculteurs de ce district qui produisent ces cultures ; cela signifie plutôt que les recherches et la vulgarisation devraient être conduites avec un nombre limité d'agriculteurs sur leurs exploitations pour identifier les doses appropriées et s'attaquer aux problèmes des maladies des plantes ayant conduit aux recommandations « feu jaune » pour la pomme de terre (voir Kelly et Murekezi, 2000, pour plus de détails).
- (2) Il ne faut pas conduire de démonstrations d'engrais sur des combinaisons culture/zone marquées au feu rouge qui indique que l'utilisation des engrais n'est pas rentable (à moins

que les prix aient changés ou que l'introduction de nouvelles variétés rendent rentable l'utilisation des engrais sur ces combinaisons).

- (3) Il ne faut pas conduire de démonstrations d'engrais sur des combinaisons culture/zone pour lesquelles on ne dispose pas de données préalables (les districts en blanc sur les cartes dans le rapport du FSRP/FAO), mais développer des essais sur les exploitations qui (1) seraient surveillés de très près par rapport aux démonstrations menées par le personnel de recherche et de vulgarisation, (2) tester des différents niveaux (au moins 3 différents niveaux pour chacun) N, P et K afin de permettre l'estimation des fonctions de production, (3) analyser les résultats pour déterminer les doses donnant des $V/C \geq 2$ ¹¹, et (4) une fois satisfait que la dose la plus rentable est déterminée, procéder aux démonstrations pour comparer les pratiques actuelles des paysans avec le traitement recommandé.
- (4) Il ne faut pas conduire plus de démonstrations qu'il en faut pour obtenir et maintenir la conviction des paysans que l'utilisation des engrais est rentable et désirable.

8. AVANCER SUR DES QUESTIONS INSTITUTIONNELLES

Nous pensons que les expériences des dernières années nous ont beaucoup appris sur la potentialité des engrais sur les cultures vivrières et la stimulation de l'offre d'engrais au Rwanda. Grâce à l'effort grandissant du secteur public d'encouragement et des politiques de régulation, les entreprises du secteur privé ont significativement augmenté les approvisionnements en engrais. Nous avons également noté quelques signes encourageants concernant la façon de procéder pour améliorer les démonstrations et les autres activités de promotion des engrais. On ne saurait vraisemblablement pas aller de l'avant dans les programmes de promotion des engrais, cependant, si des problèmes institutionnels très importants ne sont pas résolus. Pendant les trois dernières années, l'analyse des politiques en matières d'engrais et l'exécution des programmes de démonstration ont été menées sur les ressources humaines, financiers et matériels des projets du MINAGRI. En conséquence, il n'y a évidemment pas encore d'institution au sein du MINAGRI disposant des capacités humaines et financières pour conduire de nombreuses tâches requises pour avancer dans la conception d'un programme élargi de promotion des engrais, encore moins dans la coordination, l'exécution et le suivi. Le même problème de capacité en ressources humaines et financières se pose à l'*Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda* (ISAR), un centre qui, entre autres, fait des recherches sur les engrais. Comme trois des projets ayant fourni un appui à l'analyse des politiques et l'exécution des projets en matière d'engrais seront bientôt clôturés,¹² le GOR devrait penser aux voies et moyens de mettre en place des institutions appropriées et durables pour la coordination et la conduite des politiques en matières d'engrais, des activités de recherche et de promotion. Quelques questions principales qui requièrent des solutions au niveau central sont :

- Qui coordonnerait la conception et l'exécution des programmes de recherche et de promotion des engrais au Rwanda?

11 Une recommandation d'engrais avec un $v/c \geq 2$ n'est pas une dose d'engrais de maximisation des profits mais plutôt une recommandation conservatoire tenant compte des encourus en utilisant les engrais.

12 FSRP, Abt/USAID Agricultural Policy Development Project, et le PDMAR.

- Une institution existante, nouvelle ou un département gouvernemental;
 - Un projet spécial ou un comité composé à la fois de consultants nationaux et expatriés représentant une gamme variée d'acteurs (agriculteurs, gouvernement, distributeurs d'engrais, ONG);
 - Quelqu'un d'autre?
- Qui participerait aux activités de conception et d'exécution ?
- Quels départements au sein du MINAGRI ;
 - Quelles institutions de recherche ;
 - National
 - Régional
 - International
 - Quels sont les autres services ministériels ou gouvernementaux ;
 - Quelles institutions non gouvernementales ;
 - Quels établissements (i.e, banques, distributeurs d'engrais, exportateurs des produits agricoles).
- Qui serait chargé du suivi et de l'évaluation des programmes une fois mis en exécution ?
- Quel serait le coût de la conception, de l'exécution et de l'évaluation?
- D'où proviendront les fonds dans le court terme ? dans le long terme?
- Y' aurait-il des ressources pour maintenir des programmes de recherche et de promotion des engrais nécessaires pour aider les exploitants agricoles au fur et à mesure que leurs besoins en engrais évoluent ou quand des problèmes spécifiques se posent ?

D'autres questions concernant la recherche et les démonstrations en matière d'engrais au niveau local doivent également trouver des solutions :

- Quelle est (quelles sont les) l'institution(s) qui serait (seraient) responsable (s) de la gestion, de l'exécution et du suivi des performances au niveau local ?
 - Les services gouvernementaux de vulgarisation;
 - ONG, projets spéciaux ou consultants ;
 - Les deux ?
- Dans quelle mesure la décentralisation affectera-t-elle la capacité des gouvernements locaux de concevoir, financer et exécuter leurs propres programmes ?

Bien que la liste des questions qui précède concerne ce qui doit être fait pour développer avec succès un programme de promotion des engrais, on ne peut pas faire une distinction entre ce qui doit être fait pour les engrais de ce qui doit l'être pour l'analyse des politiques agricoles, la recherche et la vulgarisation en général. Si le Rwanda avait en place un système qui fonctionne bien pour conduire des analyses des politiques, la recherche et la vulgarisation, nous ne nous poserions pas les questions précédentes. Nous recommandons que le GOR conçoive un programme prioritaire de promotion des engrais comme une opportunité de développer un cadre institutionnel plus cohérent et mieux articulé pour conduire toutes ses activités des politiques agricoles, de recherche et de vulgarisation.

Comme il n'existe pas une solution unique pour développer avec succès un programme de promotion des engrais, le GOR doit répondre aux questions posées précédemment en examinant

les forces et les faiblesses des programmes alternatifs. Le GOR a expérimenté sous différentes approches, des services de vulgarisation qui pourraient être mis à contribution pour exécuter les programmes de promotion des engrais. Dans ce document, nous avons discuté brièvement des forces et des faiblesses de deux programmes du secteur public visant la promotion des engrais mais utilisant différentes approches:

- Le programme du MINAGRI exécuté principalement par le personnel de la DVC et de la DSA au niveau national (avec une assistance financière et technique du projet FSRP) et les agronomes au niveau des districts; le programme visait les agriculteurs “modèles” qui avaient participé récemment au programme de formation technique du MINAGRI mais qui n’avaient bénéficié d’aucune expérience pratique dans l’application des engrais.
- Le programme du PDMAR était exécuté par le personnel du MINAGRI sur financement du projet en collaboration avec les agronomes de districts et les ONG qui avaient été contractées par le projet pour fournir des services d’encadrement aux agriculteurs; le modèle de vulgarisation utilisé consistait à former des agriculteurs modèles et à les assister dans leurs champs de démonstration pendant la première année. Au cours de la deuxième année, on s’attend à ce que l’agriculteur modèle assiste trois autres agriculteurs à conduire les démonstrations dans leurs champs.

En plus de ces deux efforts récents supportés par le gouvernement, il y a un bon nombre d’anciens et de nouveaux projets financés par les donateurs multilatéraux ou bilatéraux qui travaillent en collaboration avec le gouvernement. Par exemple:

- Le projet PEARL qui promeut un service de vulgarisation du style américain, basé sur la promotion des liens forts entre l’Université, la recherche et la vulgarisation et qui sont largement financés et exécutés au niveau de la province ou du district.
- Le Projet d’Appui au Secteur Rural qui vient de démarrer, envisage d’utiliser un modèle de vulgarisation similaire à celui du PDMAR avec l’implication à la fois des ONG et des agronomes des districts. Une petite modification à l’expérience du PDMAR qui avait été discuté est de se focaliser sur les agronomes des districts¹³ comme lien direct avec les agriculteurs et les ONG n’intervenant que pour former directement les agronomes de district au lieu de former directement les agriculteurs.
- Le Projet de Gestion des Espaces Ruraux de Buberuka (PGERB), un programme financé par le FIDA et exécuté la DSRA de Ruhengeri; le projet a conduit des démonstrations agricoles dans tous les districts de Ruhengeri en 2001B et 2002A, la plus part étant des démonstrations d’engrais.
- Les efforts du secteur Privé et Parastatal où les exportateurs ou unités de transformation des cultures de grande valeur fournissent des engrais et des services de vulgarisation aux agriculteurs (par exemple, les tomates produites pour être transformées localement, le sorgho produit pour les brasseries industrielles, OCIR thé et café).

Chacun de ces exemples représente une combinaison d’acteurs et de financement en provenance du secteur public et privé et un ensemble de résultats différents. Dans la mesure où une

¹³ Il est prévu que progressivement les districts et/ou les associations d’agriculteurs seront capables de se payer les agents de vulgarisation parmi les personnes en formation, assurant par la suite l’accroissement de la capacité des communautés locales et les agriculteurs des services de qualité.

documentation écrite existe, une revue attentive des forces et faiblesses de chaque programme pourrait apporter des informations supplémentaires dont on doit se servir pour répondre à la série de questions posées dans la page précédente sur qui doit faire quoi et quel type de financement.

Enfin, il peut aussi être utile de consulter les experts en la matière sur des programmes développés ailleurs en Afrique Sub-Saharienne présentant des situations semblables à celle du Rwanda et évaluer dans quelle mesure ces expériences peuvent contribuer à la conception d'un programme approprié de promotion des engrais au Rwanda.

Etant donné qu'il n'existe pas une solution unique, la solution la plus vraisemblable pour le Rwanda serait de développer un programme hétérogène de promotion et de vulgarisation des engrais qui tient compte des caractéristiques spécifiques des différentes cultures et systèmes de production. Dans le cas où il y aurait possibilité de crédit et de vulgarisation par le secteur privé, le gouvernement jouerait le rôle de facilitateur et non celui d'exécutant. La facilitation dans ce cas consisterait à fournir des informations sur les marchés pour rapprocher les agriculteurs des exportateurs ou des unités de transformation, à la formation pour améliorer la capacité des agriculteurs ou associations d'agriculteurs à bien négocier équitablement, aux améliorations dans le système judiciaire pour assurer que les contrats seraient honorés et les pénalités imposées dans le cas contraire.

Quoi qu'il soit des situations où le secteur privé voudrait bien supporter une partie importante des activités de promotion des intrants, l'expérience du Rwanda et ailleurs suggère qu'il y ait beaucoup de cultures pour lesquelles il est très difficile d'impliquer le secteur privé. Ce sont en particulier des produits vivriers locaux pour lesquelles il n'existe pas d'opportunité d'exportation ou de demande pour la transformation industrielle. Dans ces cas, il reviendrait vraisemblablement au gouvernement de jouer le rôle de coordinateur, de facilitateur et dans certains cas, d'exécutant des programmes de promotion et de démonstration des engrais.

Le Rwanda a fait des progrès remarquables en passant du système de distribution des engrais contrôlée par le gouvernement et les donateurs au système contrôlé par le secteur privé dans une courte période, encore faut-il signaler que beaucoup restent à faire si le Rwanda veut profiter du potentiel offert par les engrais pour accroître la productivité, les revenus en milieu rural et le PIB au niveau national. La solution à ces problèmes institutionnels en arbitrant entre les financements GOR/donateurs, la mise en exécution par le secteur public/privé et la participation de l'autorité centrale/locale est la prochaine étape importante pour se diriger vers un programme effectif de promotion des engrais et l'exploitation de ce potentiel.

REFERENCES

- ARMDP. April 2002. ARMDP quarterly activities report No. 01/02 (January-March 2002).
- ARMDP. July 2002. ARMDP quarterly activities report No. 03/02 (April-June 2002).
- Desai, G. 2001. Sustainable rapid growth of fertilizer use in Rwanda. Unpublished report by Abt Associates pour le MINAGRI.
- Desai, G. 2002. Key issues in achieving sustainable rapid growth of fertilizer use in Rwanda. Unpublished report by Abt Associates pour le MINAGRI.
- FSRP/FAO. Voir Kelly et Murekezi 2000.
- Kelly, V., E. Mpyisi, A. Murekezi, D. Neven. 2001. Fertilizer consumption in Rwanda: Past trends, future potential, and determinants. FSRP document de travail.
- Kelly, V. E. Mpyisi, D. Byandagara, and A. Kyanga. 2002. MINAGRI 2001B demonstration plot program: Results and recommendations. FSRP document de travail.
- Kelly, V. and A. Murekezi. 2000. Fertilizer response and profitability in Rwanda: A synthesis of findings from MINAGRI Studies conducted by the Food Security Research Project and the FAO Soil Fertility Initiative. FSRP document de travail.

Annexe : Evolution des politiques et des projets d'engrais au Rwanda

Date	Evénements importants qui affectent l' offre et la demande des engrais
1970s/80s	Encouragement à l' usage des méthodes organiques et non aux engrais inorganiques
Vers fin 1980s jusqu' au début 1990s	La FAO et les donateurs bilatéraux assistent le GOR en matière de la recherche sur les engrais (essais pour déterminer les doses appropriées, démonstrations pour que les agriculteurs se familiarisent avec l'usage des engrais), recherche continue pour insister sur l'importance de l'usage combiné des engrais organiques et inorganiques et l'usage approprié du chaux sur les sols acides.
1995-98	Union Européenne a importé des engrais qui étaient vendus à des prix subventionnés aux ONGs et aux commerçants des intrants, ceci dans le cadre du programme de recouvrement après la guerre, le volume des ventes était bas (<3000 tonnes /an) et le paiement des crédits obtenus était un problème. Les privés se plaignaient de la compétition déloyale des ONG qui distribuaient gratuitement des intrants ou à des prix inférieurs à leur coût.
1997	Un séminaire national sur les engrais a réuni les experts rwandais et internationaux dans les domaines de production végétale et de la fertilité des sols. Le consensus général était que le Rwanda a besoin d'une augmentation de l'usage des engrais inorganiques mais peu d'actions concrètes ont été prises après le séminaire
1999	FSRP/FAO/MINAGRI ont organisé un séminaire et publié un rapport qui met à jour l'analyse de la rentabilité de l'usage des engrais par spéculation et zone agro-bioclimatique: le rapport montre d'importantes potentialités pour l'usage rentable des engrais dans beaucoup (mais pas toutes) de zones du Rwanda
2000	GOR effectue deux changements majeures de politique d'engrais et le programme PDMAR débute. Les deux changements politiques sont: (1)pas de distribution subventionnée ou gratuite des engrais sans la permission écrite du MINAGRI et (2) la suppression temporaire de l' ICHA (15%) et des droits de douane (5 %) pour une période de 3 ans pouvant être étendue à 5 ans.
2000-2002	Les importations des engrais pour les cultures vivrières augmentent de 731 à 2094 et puis à 6126 tons de 1999 au 2001 ; les importations totales n'augmentent pas pendant le premier semestre de 2002. Le nombre d'importateurs augmente de 5 en 1998 à 22 en 2001 aussi bien que la diversité des sources et des voies d'approvisionnement. La ligne de crédit octroyé aux importateurs par le projet PDMAR augmente mais reste sous utilisée par ce que les Banques et les importateurs étaient capable de mobiliser leurs propres fonds pour payer 90 % des importations. La facilité de crédit intrant offert par le PDMAR aux agriculteurs en passant par les Banques Populaires a commencé en Octobre 2001 et semble bien marcher.
2001	(a) Le séminaire sur l'utilisation et la commercialisation des engrais organisé par le MINAGRI /USAID a produit un plan d'action pour accroître la consommation des engrais allant de 8000* tonnes en 2000 à 23000 tonnes sur une période de 3 ans(5000 tonnes par an). (b) En 2001 B, le MINAGRI met en place une série de démonstrations visant les zones identifiées dans le rapport du FSRP/FAO comme les plus probables à réaliser des bénéfices élevés sur les cinq cultures ciblées par le MINAGRI : la pomme de terre, le haricot volubile, le maïs, le soja, et le sorgho. (c) Le PDMAR commence son programme d'encadrement pour l'adoption des intrants agricoles modernes et l'accès au crédit : 18 districts sont sélectionnés pour le programme pilote, de préférence des districts qui comptent des associations d'agriculteurs et des ONGs ayant la compétence d'exécuter ce programme. Les démonstrations d'engrais sont faites en tant que partie intégrante du programme ; mais contrairement au programme de MINAGRI, les recommandations du FSRP/FAO sur la rentabilité des engrais ne sont pas les critères clés dans la sélection des districts et les recommandations sur les engrais.
2002	(a) Comité de suivi de la politique d'engrais créée : révision du Plan d'action élaboré lors du séminaire de 2001 et développement des termes de référence pour un consultant qui sera chargé de développer le plan d'action du secteur des engrais. (b) L'analyse des démonstrations d'engrais du MINAGRI et du PDMAR terminée* ; les rendements et la rentabilité sont acceptables pour la pomme de terre mais les résultats pour les autres cultures varient largement ; d'où la nécessité de porter beaucoup plus d'attention aux programmes de démonstrations d'engrais et d'en améliorer la mise en application.