

Cahiers

# Agricultures



**Le renouveau des systèmes d'information  
sur les marchés agricoles dans les pays  
en développement**

**The Renewal of Agricultural Market  
Information Systems in Developing Countries**

*Coordination : Frank Galtier, Julie Subervie,  
Hélène David-Benz, Johny Egg*



Volume 23 Numéro 4/5 pages 225 à 344 juillet-octobre 2014



# REMERCIEMENTS

*Les auteurs et les coordinateurs de ce numéro thématique adressent leurs remerciements aux évaluateurs des différents textes, qui ont permis de les améliorer et de les finaliser.*

Catherine Araujo  
Jean-François Belières  
Peter Bowbrick  
Fritz Brugger  
Sylvain Chabé-Ferret  
Jonathan Coulter  
Benoît Daviron  
Jean-Christophe Debar  
Nango Dembélé  
Guillaume Duteurtre  
Guy Faure

Vincent Fautrel  
Andrew Kizito  
Tristan Le Cotty  
Clemens Lutz  
Paule Moustier  
Julius Okello  
Hélène Rey-Valette  
Jean-Pascal Simonin  
Bio Goura Soulé  
John Staatz  
Sophie Walker

*Tous leurs remerciements vont aussi à la rédaction de la revue, et en particulier aux rédacteurs en chef, Jean Pascal Pichot et Christine Rawski, ainsi qu'à Chantal Delooz-Karageorgiadès et Florence Sillé.*

*Ce numéro thématique a bénéficié du soutien financier exceptionnel du Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA)*

*This thematic issue was produced with the financial support of the Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA)*



## About CTA

The Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA) is a joint international institution of the African, Caribbean and Pacific (ACP) Group of States and the European Union (EU).

Its mission is to advance food and nutritional security, increase prosperity and encourage sound natural resource management in ACP countries.

It provides access to information and knowledge, facilitates policy dialogue and strengthens the capacity of agricultural and rural development institutions and communities.

CTA operates under the framework of the Cotonou Agreement and is funded by the EU.

*For more information on CTA, visit [www.cta.int](http://www.cta.int)*

## À propos du CTA

Le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA) est une institution internationale conjointe des États du Groupe ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique) et de l'Union européenne (UE).

Il intervient dans les pays ACP pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, accroître la prospérité dans les zones rurales et garantir une bonne gestion des ressources naturelles.

Il facilite l'accès à l'information et aux connaissances, favorise l'élaboration des politiques agricoles dans la concertation et renforce les capacités des institutions et communautés concernées.

Le CTA opère dans le cadre de l'accord de Cotonou et est financé par l'UE.

*Pour plus d'informations sur le CTA, visitez [www.cta.int](http://www.cta.int)*

## MIS as a tool for food security policies: The experience of Mali

Nango Dembélé  
Government Minister,  
Food Security  
Commissioner of Mali<sup>1</sup>

Salifou B. Diarra  
Chairman and Managing Director  
of the Mali Office of Agricultural  
Products (OPAM)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Commissariat à la sécurité alimentaire  
(CSA)  
Hamdallaye  
ACI 2000  
Rue 314  
Porte 204  
Bamako  
Mali  
<dembele@msu.edu>

<sup>2</sup> Office des produits agricoles du Mali  
(OPAM)  
BP 132  
Bamako  
Mali  
<Salifb.diarra@gmail.com>

One of the measures taken to support the liberalization of grain marketing in Mali was the setting up in 1989 of a market information system (MIS) charged with helping regulate and enhance the transparency of the grain market by providing all market players with reliable information.

In 1989, after four weeks of initial dissemination by the MIS of information on the prices in Bamako markets, an internal evaluation showed that price differences between markets on the outskirts of the city and the wholesale markets supplying them had shrunk spectacularly. Consumers were saving 15-20 Francs CFA<sup>1</sup> per kilo of millet, sorghum or maize purchased, *i.e.* approximately 25% of the former price. Given the grain

volumes traded in Bamako, this corresponded to savings of several hundred million Francs CFA. In addition, the markets often cited as the cheapest were drawing more buyers, to the detriment of others.

Today, the Agricultural Market Watch (OMA), which emerged from a restructuring of this initial MIS, is key to Mali's national food security apparatus (DNSA). Thus, OMA recommendations are used by the Mali Office of Agricultural Products (OPAM) – another link in the DNSA – to time the purchases and sales it makes for inventory turnover in national security stocks (SNS).

Other agricultural products have now also entered the OMA portfolio, reflecting the fact that food security is not only a question of cereals. ■

<sup>1</sup> 655, 96 Francs CFA=1 euro.

## Le rôle des SIM dans les politiques de sécurité alimentaire : l'expérience du Mali

Nango Dembélé  
Ministre, Commissaire  
à la sécurité alimentaire du Mali<sup>1</sup>

Salifou B. Diarra  
Directeur de l'Office des produits  
agricoles du Mali (OPAM)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Commissariat à la sécurité alimentaire  
(CSA)  
Hamdallaye  
ACI 2000  
Rue 314  
Porte 204  
Bamako  
Mali  
<dembelé@msu.edu>

<sup>2</sup>Office des produits agricoles du Mali  
(OPAM)  
BP 132  
Bamako  
Mali  
<Salifb.diarra@gmail.com>

Une des mesures d'accompagnement de la libéralisation de la commercialisation des céréales au Mali a été la mise en place en 1989 d'un système d'information de marché (SIM) qui devait assurer la transparence et la régulation du marché céréalier à travers la mise à disposition d'informations fiables à tous les acteurs du marché.

En 1989, au terme de quatre semaines de diffusion initiale par le SIM des prix sur les marchés du district de Bamako, une évaluation interne a permis de relever une réduction drastique des différentiels de prix entre les marchés de la périphérie et les marchés de gros qui les approvisionnent. Les gains des consommateurs ont été de 15 à 20 francs CFA<sup>1</sup> par kilo de mil, de sorgho ou de maïs acheté, ce qui représentait une baisse de prix d'environ 25 %. Étant donné les quantités de céréales échangées à

Bamako, cela a généré une économie de plusieurs centaines de millions de francs CFA. Par ailleurs, les marchés qui étaient souvent cités comme les moins chers ont enregistré plus de fréquentation au détriment des autres marchés.

Aujourd'hui, l'Observatoire du marché agricole (OMA) qui est né de la restructuration du SIM est au centre du dispositif national de sécurité alimentaire (DNSA) du Mali. Ainsi, les recommandations de l'OMA permettent à l'Office des produits agricoles du Mali (OPAM), un autre maillon du DNSA, d'intervenir à des dates pertinentes pour ses achats et ventes dans le cadre des rotations techniques du stock national de sécurité (SNS).

Enfin, les autres produits agricoles sont rentrés dans le portefeuille de l'OMA, ce qui traduit le fait que la sécurité alimentaire ne se limite pas aux seules céréales. ■

<sup>1</sup> 655, 96 francs CFA = 1 euro.

## Agricultural market information systems in developing countries: New models, new impacts

Franck Galtier<sup>1</sup>  
Hélène David-Benz<sup>1</sup>  
Julie Subervie<sup>2</sup>  
Johnny Egg<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Cirad  
UMR Moisa  
73 rue Jean-François Breton  
TA C-99/15  
34398 Montpellier cedex 5  
France  
<galtier@cirad.fr>  
<Benz@cirad.fr>

<sup>2</sup> Inra  
UMR Moisa  
2 place Pierre Viala  
34060 Montpellier cedex 1  
France  
<julie.subervie@supagro.inra.fr>

<sup>3</sup> Institut de recherche et d'application  
des méthodes (Iram)  
Parc scientifique Agropolis  
Bâtiment 3  
34980 Montferrier-le-Lez  
France  
<j.egg@iram-fr.org>

### Abstract

Market information systems (MIS) developed in two steps in developing countries. A first generation of MIS emerged in the 1980s when most developing countries liberalized their agriculture, and a second generation followed in the 2000s driven by various factors such as the difficulties faced by the MIS of the first generation to reach their objectives, the new opportunities offered by the development of ICT – Internet and cell phones – and the increasing organization of market players (farmer organizations, interprofessional organizations). Contrary to first generation MIS (1GMIS), which were almost all built on the same model, 2GMIS developed many technical and organizational innovations, giving birth to a great diversity of models. What are the main innovations developed by 2GMIS? What are currently the main MIS models? To what extent can these new models allow MIS to overcome the limitations of 1GMIS to reach their objectives (improve markets and/or inform policies through market information)? What do we know on MIS impacts? This article and the special issue it introduces address these questions.

**Key words:** agricultural policy; food security; impact; information system; market; transparency.

**Thèmes:** économie et développement rural; méthodes et outils.

### Résumé

**Les systèmes d'information sur les marchés agricoles dans les pays en développement : nouveaux modèles, nouveaux impacts**

Dans les pays en développement (PED), les systèmes d'information sur les marchés (SIM) agricoles se sont développés en deux phases. Une première génération de SIM est apparue dans les années 1980 au moment de la libéralisation des agricultures des PED et une seconde génération l'a suivie dans les années 2000 sous l'impulsion de différents facteurs, notamment les difficultés rencontrées par les SIM de la première génération pour atteindre leurs objectifs, les nouvelles possibilités offertes par le développement des TIC – Internet et téléphonie mobile – et l'organisation croissante des opérateurs privés (organisations de producteurs, interprofessions). Alors que les SIM de la première génération (SIM1G) étaient pour la plupart construits sur le même modèle, les SIM2G (qui ont développé de nombreuses innovations techniques et organisationnelles) présentent une grande diversité de modèles. Quelles sont les principales innovations développées par les SIM de seconde génération ? Quels sont les principaux modèles de SIM existant actuellement ? Dans quelle mesure ces nouveaux modèles permettent-ils de répondre plus efficacement que leur prédécesseur aux objectifs qui leur ont été assignés (améliorer le fonctionnement des marchés et/ou nourrir les politiques publiques en information de marché) ? Que sait-on des impacts de ces dispositifs ? Le présent article et le numéro thématique dont il constitue l'introduction tentent de répondre à ces questions.

**Mots clés :** impact ; marché ; politique agricole ; sécurité alimentaire ; système d'information ; transparence.

**Subjects :** economy and rural development ; tools and methods.

Reprints: F. Galtier  
doi: 10.1684/agr.2014.0716

To cite this article: Galtier F, David-Benz H, Subervie J, Egg J, 2014. Agricultural market information systems in developing countries: New models, new impacts. *Cah Agric* 23: 232-44. doi : 10.1684/agr.2014.0716

**A**gricultural market information systems (MIS) are designed to collect, process, and disseminate information on the situation and dynamics of agricultural markets. MIS may have two objectives: improve public policies by helping policymakers take better account of market realities, and render markets more transparent such that resources may be better allocated (more efficiency, greater equity).

The first objective is undoubtedly the oldest. Public grain stocks were already in use in Egypt several millennia ago at the time of the Pharaohs, and ancient Rome and more recently China's emperors developed policies to regulate the price of grain and avoid famines. These policies were very likely accompanied by information systems, although their nature is unknown. By contrast, a great deal is known about the information systems developed in France in the 18th century that accompanied public interventions designed to regulate grain flows. Serge Kaplan (1996) in particular analyzed in detail the attempts made at that time to track prices and estimate flows, stocks and consumer needs. Likewise, subsequent periods of major interventionism by different governments were often accompanied by the introduction of large-scale MIS: this was notably the case in the 1930s in the USA and in France where policies were introduced to guarantee minimum producer prices (Agricultural Adjustment Act in the USA and *Offices du blé et du vin* in France).

The second objective is far more recent and also more novel. It arose at a clearly identifiable date and place: no trace of any mechanisms employed to disseminate market information to market players can be found before the end of the 19th century in Europe, at which point several agricultural gazettes began publishing market prices. This emergence of market player-oriented MIS is generally attributed to the advent of the telegraph. However, it can also be seen as arising from the history of ideas since the idea of markets not being spontaneously transparent appeared in Europe precisely at that time (Galtier and Clément, 2014).

The idea that information dissemination is necessary for markets to function

correctly subsequently migrated fairly rapidly to North America. The idea, however, only spread to other continents a few decades later in the 1980s and 1990s, with the implementation of Structural Adjustment Programs.

At that time, the liberalization of agriculture in developing countries, driven by the IMF and the World Bank, prompted resistance in many countries, particularly for basic foodstuffs such as cereals because of fears that traders would manipulate prices. The setting up of MIS with a view to creating transparent, efficient markets has resulted in a broad consensus among agricultural policymakers and experts. The advocates of liberalization see in MIS the means to render markets more efficient, while the skeptics see in it a means to monitor market failures.

The first generation MIS (1GMIS) were all built on the same model, regardless of country and product concerned. But, by the late 1990s, evaluations showed limited, or even disappointing results, as will be seen later. These 1GMIS faced difficulties that were technical (information unreliable, long dissemination timelines, no analysis, failure to assess the actual use made of the information provided), but also institutional (no incentive for innovation to meet user needs, administrative rigidity) and financial (short-lived project-based funding).

At the turn of the millennium a second generation of MIS (2GMIS) arose from the mutation of certain 1GMIS and the emergence of new MIS (Egg *et al.*, 2012). This step forward seems to have been driven by several factors: the difficulties faced by 1GMIS but also the new opportunities offered by the development of ICT (Internet and the rapid spread of cell phones in the rural areas of developing countries) and the increasing organization of market players (farmer organizations, inter-professional organizations). These 2GMIS placed more emphasis on the aim of market transparency: although 2GMIS arising from the mutation of 1GMIS did not abandon the aim of informing public policy, they created little innovation in this field, but many did make efforts to better reach market players, particularly through text messages. And as for the new MIS that emerged in the late 1990s or 2000s, almost all are focused exclusively on

market player information. They have developed a wealth of technical and organizational innovations such that, unlike 1GMIS that were all very similar, 2GMIS are based on a wide variety of models.

What are the main innovations that these 2GMIS have developed? What are the main MIS models in use today? To what extent are these new models more effective than their predecessors in reaching the targets they were assigned, and in ensuring their own survival? What is known about MIS impacts? This special issue of *Cahiers Agricultures* dedicated to MIS addresses these questions. It is the outcome of two research projects, one headed by the *Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement* (Cirad) and the *Institut national de la recherche agronomique* (Inra) with support from the *Agence française de développement* (AFD) and the Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA), and the other by *Michigan State University* (MSU) with support from the William and Flora Hewlett Foundation.

This article begins by describing the main innovations 2GMIS have developed and the different models to which these innovations have given rise. It then discusses the limitations of these models before presenting what is known about the impact of MIS. The paper then outlines the main implications for MIS designers and funders. It describes the contents of this special issue devoted to MIS and ends with a conclusion that gives pointers to a number of research avenues.

## Recent changes in MIS: an abundance of innovations

### First generation MIS (1GMIS) and their limitations

The development of MIS in developing countries was associated with the liberal policies driven by the structural adjustment programs of the 1980s and 1990s and supported by international organizations and donors. While states were withdrawing from



direct intervention in agricultural markets, MIS were to provide instruments both to monitor these markets during their restructuring, and ensure the “transparency” needed for effective competition. These MIS, qualified as first generation, all had a number of common characteristics (Shepherd, 1997): i) each was focused on a country and a group of substitutable products (cereals, livestock, etc.); ii) the information provided was almost exclusively about prices; iii) this information was collected on a sample of markets and its processing was centralized; iv) the same information was disseminated uniformly across the country by radio and other media; v) it was accessible for free; vi) MIS were managed by public services or projects, and were mainly financed by development aid. MIS were therefore based on a single “model” that was applied with very little modulation in all the countries and for all the products considered, and this was rapidly identified as a limitation (Galtier and Egg, 1998).

Although the price data collected played a significant role in monitoring policies and, coupled with other indicators, in triggering emergency aid, the results of this model did not meet expectations, particularly in terms of information for private market players. By the late 1990s, several studies had underlined these limitations (Shepherd, 1997; Galtier and Egg, 1998; Robbins, 2000; Tollens, 2002; Galtier and Egg, 2003).

Technical shortcomings (information inaccurate or unreliable, long dissemination timeliness, etc.) were cited in particular, but the problem also lay more intrinsically in the lack of a mechanism for adjusting the information supply to the needs of market players (Galtier and Egg, 2003).

First, given the non-interactive methods of dissemination used (national radio, billboards), it was difficult for MIS to determine the information needs of market players or their interest in the information provided. Second, the hosting of MIS in government departments or agencies did not provide a favorable context for frequent adjustments. The content of the information itself was poorly adapted to market players as it focused almost exclusively on average prices by locality, was limited to certain product groups

(mainly cereals and livestock), and was disseminated uniformly nationwide. Finally, the method of funding MIS (by project) could not be sustained.

## 2GMIS: an abundance of technical and organizational innovations

The emergence of 2GMIS (by the mutation of certain 1GMIS and the emergence of new MIS) marked the end of the “single model”. These MIS developed a multitude of technical and organizational innovations that differed from one MIS to the other. These innovations arose from a concern to better meet the needs of market players and to a great extent were made feasible by the range of technical possibilities offered by developments in ICT. But some innovations were also derived from a greater consideration of the geography of trade, and from a restructuring of the institutional landscape in which professional organizations gradually assumed an increasing role. This emergence of 2GMIS sparked renewed interest in MIS by donors and experts (CTA, 2005; FARA, 2009; FACET, 2010) and resulted in various Master or PhD theses on the subject (Shen, 2009; Wade, 2009; Tongola, 2010; Kizito, 2011).

But five years ago, nobody had an overall view of these innovations. Researchers at Cirad and Inra therefore, as part of the research program mentioned above, undertook to conduct an email survey of 85 MIS (53 in Africa, 18 in Asia, 9 in Latin America and the Caribbean, 1 in North America, and 4 worldwide). The questions focused on the main features of MIS at the time of the survey, and on changes since their inception. In all, 31 valid replies were received, 94% of which from MIS in sub-Saharan Africa and the Indian Ocean. The results of this survey provided more knowledge on and a better understanding of these changes and were used to analyze MIS strong points and limitations (David-Benz *et al.*, 2012).

They fueled the discussions held at two workshops designed to promote exchanges between researchers, MIS, donors, policymakers and professional organizations (the first in Mont-

pellier in March 2010, the second in Bamako in November 2011).

The changes made concerned the various aspects of MIS organization and operation.

## Objectives focused on market players

The vast majority of MIS innovations were very clearly aimed at market players, and thus today the aim of increasing market efficiency by providing market players with information is shared by all MIS. In addition, the few innovations designed to better assist policy decisions mainly concern mechanisms promoting the involvement of private players in this process (for instance by feeding multi-stakeholder consultation forums on a national or local scale [David-Benz *et al.*, 2014; Moustier *et al.*, 2014]).

## A diversification of institutional positions

The setting of an agenda to link small farmers to markets, and the growing awareness among farmer organizations of marketing issues, have diversified the institutional shape of 2GMIS. Many MIS are now supported by professional organizations, NGOs close to these MIS, or private service provider companies, rather than by public bodies.

## Geographic scales sized to fit the markets concerned

While 1GMIS intervened almost always at the national level, 2GMIS have tended to be sized to match the geography of trade in the products concerned and, in some cases, to support regional integration policies. This led to the emergence of regional MIS (AMITSA and RATIN in East and Southern Africa), while others have developed on sub-national scales (e.g., Manobi in Senegal, SIEL in Madagascar) or have been decentralized by disseminating different information in different areas of the country (such as OMA in Mali [Staatz and Dembélé, 2004; Egg *et al.*, 2014]).

Also, an inter-connection of different MIS is developing through networks (RESIMAO and *Afrique Verte* in West Africa) or web platforms (Esoko).



## Increasing use of ICT in collecting and disseminating the information

The success of mobile telephony in rural areas, and the spread of the Internet, have led to major technical developments in MIS. Whereas data transmission from collection point to central unit could in the past take several days, it is increasingly achieved in real time, and the risk of errors has been reduced by the disappearance of multiple data entries and the use of automated processing. To reduce data collection costs, some 2GMIS are attempting to do away with survey staff by asking operators themselves to supply the information. However, relying solely on market players can cause problems of reliability (with the risk that prices reported are more loss-leader prices than actual prices) and regularity (if information is provided on a purely voluntary basis). These problems however can be resolved (they may in particular be partially offset by a large number of informants or by establishing control procedures). In fact, although this method is still rarely used by MIS, it is expanding in other types of information systems (such as the *Observatoire de l'alimentation* – Food Watch – in France).

For the dissemination of their information, 1GMIS relied mainly on national radio, billboards, the press and, for policymakers, on analysis reports. These very inclusive communication channels had three major drawbacks: they restricted the MIS to disseminating only a very small portion of the information collected, dissemination timelines were long, and they were unable to determine to what extent the information disseminated was received by potential users. 2GMIS have deliberately turned to cell phones and the Internet to develop new channels for information dissemination. These technologies have corrected some of the weaknesses of the media previously used insofar that: i) a great diversity of information can be collected and made available in a very short time; ii) it is the users who select the data that interest them (from the mass of information made available); and iii) by this selection process the users indicate which information is useful to them, thus providing MIS with indicators they can use to shape their information supply.

## Expansion of the type of information and the range of products tracked

Thanks to the technological possibilities offered by ICT, the information proposed by MIS has been greatly diversified in efforts to help market players in decision-making. Whereas 1GMIS collected and disseminated mainly average prices by locality, many 2GMIS go much further. In order to highlight real opportunities for transactions, many 2GMIS distinguish between the different qualities of the products tracked and the different levels of transaction. The dissemination of personalized information has been developed to facilitate direct links between buyers and sellers: nominative purchase and sale proposals are increasingly common (KACE in Kenya), purchase price charged by processing enterprises (ZNFU Zambia) or volumes stored in different receipt system warehouses (EAGC in Kenya). Some MIS monitor flows or (more rarely) stocks of agricultural product on a local or regional scale. Some also disseminate information to help operators plan their farming operations or anticipate price changes (meteorological data, situation on international markets or the markets in neighboring countries), or even – but this is much rarer – attempt to make price forecasts (RONGEAD Cashew Nut MIS in Côte d'Ivoire). Also, 2GMIS cover a far more diversified range of products than their predecessors that were often limited to following a few strategic products such as grain or livestock.

## A more integrated approach to market services and institutions

Whereas 1GMIS restricted their activities to the production and dissemination of market information, many 2GMIS offer additional services (directly or through their hosting organizations) that aim to link farmers to markets or improve market performance. They may, for instance, provide support for farmer organizations to promote collective marketing (MIS Cashew Nut in Côte d'Ivoire), facilitate access to different services (credit, transportation, inputs, agricultural

advice, etc.) or ensure enforcement of trade commitments (commercial arbitration, information on the reliability of potential business partners, clearing houses). EAGC in East Africa is a good example of an organization seeking to develop such a multi-service approach. Some MIS provide brokerage services or are even a component of a commodity exchange. ECX (Ethiopia) is undoubtedly after SAFEX in South Africa the African commodity exchange that offers the most comprehensive range of services: sophisticated auction system, but also a quality classification system, a warehouse receipt system, a system to guarantee contract enforcement, dissemination of quotes in real time (by electronic display panels and text messages); ECX receives tens of thousands of queries per day by text message and interactive voice recognition systems (IVR)<sup>1</sup>.

## The search for sustainable financing

The lack of sustainable financing was one of the weaknesses of 1GMIS, with their resources stemming primarily from projects funded by donors. By targeting market players and using cell phones as the primary media of dissemination, the ability of MIS to generate resources by invoicing information received by users emerged as a new opportunity. Some 2GMIS, particularly those supported by private companies, state that they intend to sell information to cover their costs (but, as we shall see later, they are as yet a long way from achieving this). At the same time, many public MIS have managed to secure funding by including their costs in the State budget.

## The different MIS models

The various innovations and developments observed are not independent

<sup>1</sup> Yet this model is not easy to reproduce as it functions well only for export products, for which it benefits from a particularly favorable regulatory context (only the coffee purchased on the ECX is allowed to be exported from Ethiopia).

one from the other. They stem largely from the decision taken by each MIS to give priority either to information for policymakers or for market players. In the latter case, the information given may be split into two, *i.e.* that intended to improve market efficiency, and that intended to improve equity (by reducing information asymmetries). This is why we will hereinafter describe MIS types based on institutional position which appears to be the most discriminating factor as it shapes the major objectives of an MIS and shapes the technical and organizational methods chosen. Four MIS models were identified in this way (the first two are the most common).

## Public MIS

Most of public MIS are derived from the first generation, but have often been substantially upgraded (incorporating the use of ICT and shifting towards market players). They are hosted in public institutions and are funded (at least partially) by the state budget. When they serve the dual purpose of improving public policies and ensuring market transparency, their products and the methods they use to disseminate information are particularly suited to institutional players. These MIS mainly intervene on a national scale, *i.e.* that at which policies (for now) are developed, but regional networks of public MIS are also found and these aim to support the emergence of regional policies (see RESIMAO in West Africa). These MIS may cover a broad range of products or may be focused on “strategic” products (in terms of food security, foreign exchange earnings, etc.). Although they rarely provide services other than information. They have long based their dissemination of information on “conventional” channels (written bulletins, radio bulletins, billboards), they are also increasingly likely to use cell phones in order to better reach market players.

## MIS supported by professional organizations and NGOs

The main aim of these MIS is to inform market players about production and

trade opportunities. Some of them may also aim to strengthen the advocacy capacity of its hosting organization when the size of this organization and its “representativity” on a national or regional scale lend it sufficient legitimacy to intervene in the policy-making process. These MIS may intervene on sub-national, national or regional scales depending on the geographic extension of the host organization. These MIS are generally financed to a great extent by external supports (donors, projects, NGOs). They seek to provide a broad range of information in short time-limits, their goal being to provide assistance to farmers, farmer organizations, traders or consumers on buying and selling decisions, but also in some cases on production decisions. They may be specialized or cover a broad range of products. They prefer ICT-based methods of dissemination (particularly cell phones), but have not done away with the more traditional methods (radio bulletins, billboards). Information dissemination is not the main goal of the organizations that support these MIS. Thus – and this is probably one of their specificities – these MIS are generally components of broader marketing support programs that provide a range of other services (credit, storage, training, agricultural advice, etc.). In some cases, additional services aim specifically to support collective marketing (collective purchase of inputs, collective sale of agricultural products, etc.).

## MIS linked to a commodity exchange

These may be exchanges, in the strict sense, which by the transactions that take place within their walls generate prices and disseminate information on these prices (this is the case of the ECX in Ethiopia). Or they may be institutions that aim to improve trade by facilitating meetings between buyers and sellers and which at the same time collect and disseminate price information. This second type of MIS is often associated with other complementary services and in this sense is similar to the MIS model supported by professional organizations or NGOs (this is particularly the case of MIS developed in West Africa by the *Afrique Verte*

NGO, and KACE in Kenya). These MIS associated with commodity exchanges also often involve business representatives in their governance structure, even though they do not have the legal status of an interprofessional organization.

## Private MIS

These are MIS supported by private enterprises not involved in agricultural production or marketing. Their goal is to produce marketable information for private market players such that they may improve their production and trade decisions, thereby increasing market efficiency. They base their activity on their considerable ICT skills, exploring a vast range of technological innovations that allow them to offer the most comprehensive and flexible information possible, in order to be attractive. Their quest for high technical performance, and the need to generate their own resources, drives them to prefer cell phones and the Internet as their main means of dissemination. Although their business plans ultimately tend toward a self-financing capacity, at present they are able to cover only a small fraction of their costs by charging users for information. Their main resources stem rather from donors and sometimes from selling the expertise and technical tools they have developed in ICT.

## The limitations of today's MIS

Despite the considerable changes undergone by MIS over the past two decades, and the diversity of innovations that have been developed, they still face many challenges. Their current limitations may be split on the basis of three objectives: i) improve public policies; ii) increase market efficiency; iii) enhance equity by reducing information asymmetries.

## Their goal of assisting the public policy-making process tends to be neglected

Currently, most public MIS merely disseminate raw information (tables,

graphs, etc.), accompanied at best by descriptive comments. In addition, they restrict themselves to disseminating these notes and this information through channels and in formats that primarily reach public policymakers without involving representatives from professional organizations and civil society, even though these are increasingly involved in policy-making. Meanwhile, MIS supported by professional organizations and NGOs are mainly focusing their efforts on disseminating information for private decision-making. And though some of these organizations are involved in political lobbying, their MIS usually do not produce information for this purpose.

### **An abundance of innovations but no tools for monitoring and evaluation**

Improving information supply is probably the area in which 2GMIS have contributed the most. Cell phones and the Internet have been decisive in reducing information collection and dissemination timelines, improving data quality, increasing the diversity of the information provided, and the frequency of its dissemination. But although many MIS have broadened the range of information they cover, this is not the general case and some information key to improving decisions on where and when to buy and sell is often unavailable or unreliable (particularly stocks, flows, transport costs).

If MIS are to improve their information supply they also need to know to what extent the information they provide is of interest to market players. But many MIS have not implemented a mechanism to generate this feedback. And even when user queries can be tracked (especially in SMS-based diffusion schemes) this information is rarely analyzed and used to adjust MIS information supply (in fact, this information in most cases remains at the telephone company).

Finally, even with access to better information, many players are unable to change their practices because of the constraints to which they are subject (access to credit, access to

means of transportation, etc.). Although some MIS provide services in addition to information in order to overcome these constraints (or are part of an organization that provides such services), this is still far from being the general case.

### **Risks of exclusion due to ICT**

Although the provision of more information can reduce information asymmetries (and by this way contribute to greater equity), this only holds true if the information is accessible to the weakest players (especially small-holders). But most of the information dissemination methods used by 2GMIS (cell phones, the Internet) may instead increase inequalities by excluding those who do not have access to these technologies (lack of any means to acquire them, access to networks, or the cognitive ability to use them judiciously). Access to mobile telephony and the Internet is still very uneven in Africa and in developing countries in general, even if it is expected to grow and although costs are gradually falling (in 2010, 86% of households in South Africa and Senegal had a cell phone, but only 16% in CAR and 21% in Mali, [World Bank, 2012]). This problem of exclusion is further exacerbated when MIS charge users for the information they provide. Finally, note that beyond the question of cost, exclusion may also arise from the cognitive capacity of the weakest (and least educated) players to access the information (many farmers are illiterate and the interfaces employed are sometimes complex) and understand it. Anyway, support for user training is still largely ignored.

### **Financial sustainability: a transversal issue for all MIS**

Financial sustainability is key for all MIS. MIS supported by professional organizations are highly dependent on external project-based funding. MIS costs may sometimes be covered by the other activities of the host organization (but often these other activities themselves depend in part on project-based funding). The situation is not

very different for private MIS, despite the fact that they sell most of their services: the contribution made by users is marginal and they are still primarily funded by donors (see for example KACE in this issue) or NGOs (as is the case for Esoko-Ghana). The costs of collecting, processing and disseminating comprehensive and diverse information are high, while the most vulnerable players have very little capacity to pay for it. Public MIS are also in a difficult situation. Granted, most of them today have secure state budget funding, but this is often insufficient for truly satisfactory operation (and certainly precludes the possibility of innovation).

## **What is known about the impacts of MIS?**

MIS are expected to have multiple impacts but major methodological difficulties are encountered in their measurement (Staatz *et al.*, 2014).

First, MIS may help improve public policy by helping policymakers better consider the market situation and its dynamics. Second, MIS may lead to improved production and marketing decisions and thus improve market efficiency and resource allocation. Third, MIS may strengthen the bargaining power of agents who are usually uninformed about prices, and thus lead to an improvement in equity. Note that although impacts on efficiency and equity are increasingly the topic of empirical analyses, to the best of our knowledge impact on public policy has never been subject to a quantitative assessment. In what follows we will consider successively the impact of MIS on public policy, on market efficiency and on the value added distribution between agents.

### **Some (unmeasurable) impact on policy**

Providing decision-makers with information on market situation and dynamics is likely to improve the design, implementation and evaluation of public policies. In a context of increasingly volatile agricultural markets and recurrent food crises, particularly in the Sahel and the Horn of



Africa, this function of MIS is obviously primordial. Have MIS significantly influenced public policy by helping decision-makers take greater account of market realities? Have they thereby improved the welfare of people in developing countries? It is extremely difficult to answer these questions in a quantitative manner. To evaluate this type of impact, we would need to be able to observe policies implemented in the absence of MIS and compare them with policies implemented in the presence of MIS. Although it may be possible, by modeling, to simulate (with sometimes very large error margins) the impact of a hypothetical policy, it is impossible to determine the policies that would have been implemented had policymakers been provided with less information. This is why no impact assessment of this type has ever been conducted.

However, it may be stated that the information collected by MIS does play an important role in public decision-making. In Madagascar, for example, MIS data on the situation of the rice market were fed into a consultative platform attended by representatives of private market players and various ministerial departments. Although this type of platform has a purely advisory role, it clearly contributes to the development of i) a shared diagnosis of the situation and ii) policy options on a national or local level (David-Benz *et al.*, 2014; Moustier *et al.*, 2014).

In certain cases, MIS play a vital role in building indicators used to trigger public interventions. This for instance is the case for price stabilization policies (Galtier, 2013). And also for the activation of emergency aid: some MIS feed information into Early Warning Systems (EWS) that provide indicators used to trigger public support in crisis situations (Egg, 1999)<sup>2</sup>.

## Documented impact of cell phones (but not MIS) on market efficiency

Theoretically, when agents are comprehensively informed on market

prices, they are able to exploit all the opportunities for arbitrage – arbitrage in time, in space and between marketable products – and this results in seamless market integration and price stabilization. Many empirical studies have been devoted to analyzing the spatial integration<sup>3</sup> of agricultural markets in developing countries (Fackler and Goodwin, 2001; Rashid and Minot, 2010). Some studies showed that price differences between markets located far apart decreased over time. However, these studies do not show to what extent this improved market integration was due to the emergence of MIS, to the boom in mobile telephony (together with that of 2GMIS) or to other aspects of improved marketing conditions such as the liberalization of agricultural markets (concomitant to the development of 1GMIS), improved infrastructure or the development of market institutions.

To the best of our knowledge, only two recent studies have addressed the question of the impact of information on market integration. Both focused on mobile telephony. Jensen (2007) highlighted the impact of introducing cell phones among the fishermen of Kerala in India<sup>4</sup>. The results showed that the GSM network had a very significant impact on the spatial homogenization of prices. They also showed the virtual disappearance of waste, a near-perfect exploitation of spatial arbitrage opportunities, and spectacular price stabilization. It should however be noted that the markets analyzed by Jensen were initially particularly inefficient: given that the fishermen had no access to information when at sea, they randomly chose the coastal market at which to sell their fish, and this situation was characterized by shortages in certain markets and surpluses in others; as fish is a perishable product, they could not store surpluses and had to throw them away. But such a situation of inefficiency is very rare in the agricultural markets of developing countries. Aker (2010) employed the same methodological approach to

estimate the impact of introducing cell phones on grain market integration in Niger. Her results showed a significant reduction in absolute price differences between market pairs. They also showed that traders operating in the markets located within the areas covered by the GSM network were present at more markets, had more contacts, and sold on more markets (one additional market on average). These studies confirmed that information plays a decisive role in improving market efficiency. They also suggest that market integration may be achieved solely through the use of cell phones, without the introduction of an MIS.

## Heterogeneous impact on farmer incomes

Beyond its impact on price dispersion, an MIS may have an effect on equity, which for some MIS is the principal aim (Poulton *et al.*, 2000; Ferris *et al.*, 2008). An MIS may in particular decrease the market power of certain agents in situations of oligopsony (when only a few buyers are present). In many countries of sub-Saharan Africa farmers customarily sell their agricultural products to collectors who often travel back and forth between the villages where they buy and the markets where they sell the products they have collected. Unlike farmers, who are often cut off from marketplaces, these collectors are well informed about current prices and can take advantage of this information asymmetry to offer farmers low prices (Wade *et al.*, 2004; Fafchamps and Hill, 2008; Mérel *et al.*, 2009).

Introducing a MIS would in this case allow farmers to obtain a higher price by: i) intensifying competition between collectors; ii) generating better spatial arbitrage (some farmers could for instance sell on markets further away); and iii) increasing farmers' bargaining power (this last impact would not result in an increase in the economic surplus generated by trade, but in a change in its distribution). Similarly, MIS may give better informed consumers the chance to obtain lower prices.

Studies on the impact of MIS on user prices and incomes have mostly focused on the business performance of small farmers. The methodology

<sup>2</sup> Some experts offer to go further by building early warning indicators based solely on price data (Araujo *et al.*, 2012) and the World Food Program is attempting to put this idea into practice.

<sup>3</sup> To the best of our knowledge, no empirical studies have ever been conducted on temporal arbitrage or arbitrage between products.

<sup>4</sup> The author uses the gradual expansion of the GSM network as a natural experiment and over a given period compares markets in areas covered with those in areas not covered.

employed in these published papers is based on recent developments in micro-econometric methods of impact analysis (Duflo *et al.*, 2008; Todd, 2008; Imbens and Wooldridge, 2009).

Here we present the four most recent studies published in scientific journals. The paper by Jensen (2007) cited in the previous section showed that introducing cell phones boosted the profits and income of all fishermen (users and non-users of mobile telephony) due to improved market efficiency, but the greatest increase was seen among users. Svensson and Yanagizawa (2009) estimated the impact of a Ugandan MIS, Foodnet<sup>5</sup>, that broadcasts information by radio on the farmgate price paid to maize farmers. Their results showed a marked improvement in farmer business performance: a 15% increase in maize selling price and a 32% increase in the proportion of production sold, considering all crops together. The authors attributed these effects to the greater bargaining power of farmers over buyers. In an entirely different context, Goyal (2010) assessed the impact of introducing Internet kiosks in villages of soybean farmers in India. This technology informed the farmers of the price at which their product was being sold on the different wholesale markets, and the price at which a private processing company offered to buy the product (directly from farmers). Here again the results suggest that the information provided increased the market power of farmers who were previously faced with collusion between the few traders on wholesale markets. Fafchamps and Minten (2012) for the first time estimated the impact of a text message-based 2GMIS by a randomized controlled evaluation<sup>6</sup>. They studied the impact of the Reuters Market Light MIS in India and found that it had no significant impact on the farmers in their sample. However, as the authors point out in their conclusion, it is

possible that no improvement in farmer prices could be expected as most farmers sell on auction markets where they already receive a “fair price” for their products. Finally, Subervie and Galtier (2014) together with Courtois and Subervie (2014) provide the first analysis ever made of the impact of a 2GMIS in sub-Saharan Africa. Their analysis highlights the impact of a program based on the Esoko MIS in Ghana on the selling prices of farmers benefiting from the program in 2009. The results indicated that these farmers received higher prices for maize and peanut – about 10% more for maize and 7% more for peanut – than they would have had they not been taking part in the program. Thus, even this still recent literature yields contrasting results. Too few empirical studies have yet been conducted to draw general conclusions on the magnitude of the impact that may be observed. Many similar studies are in progress (Nakasone *et al.*, 2014).

This review of MIS impact studies shows that only one of the potential impacts of MIS can be assessed in a rigorous manner, *i.e.* impact on MIS information users (here empirical studies have detected moderate or insignificant effects, depending on the case). By contrast, the impact resulting from improved policies (which is expected to be very substantial) cannot be quantified, and the same may be said to some extent for impact on market efficiency.

## Implications for MIS

The analyses presented above, indicating the potential of MIS, their limitations and what is known of their impacts, quite naturally prompted us to make a number of suggestions and recommendations to improve MIS and strengthen their impacts (Galtier *et al.*, 2012b). The main recommendations are set forth hereafter.

### Promote networking and a sharing of experience

Given the multitude of technical and organizational innovations that have been developed over the last 15 years,

a great diversity of MIS are operating today. This diversity is not a problem: the studies presented in this issue show that it would be futile to seek out an optimal model for MIS. No such model exists: the most appropriate model depends on the aims of the MIS and the context in which it operates. The diversity of MIS is instead an as yet largely unrecognized and largely untapped asset. By promoting the sharing of experience, networking MIS would exploit the tremendous resource that constitutes the diversity of MIS methods and practices. Such a network already exists in the Americas: the Market Information Organization of the Americas, or MIOA. The groundwork for an equivalent network has already been completed for Africa (see <http://www.sim2g.org/fr/>).

### How can MIS impact on public policy be enhanced?

It should be noted that almost all MIS today tend to focus primarily on information for private market players (and the aim of market transparency): MIS derived from the first generation have not given up on the aim of informing public policy, but they have developed very little innovation in this area, and the new MIS do not generally include this in their aims (with the notable exception of RATIN in East Africa and the OdR in Madagascar). This may be considered to be regrettable as high quality information is key to policy design and implementation (even if it is difficult to isolate and measure its impact).

Were MIS to produce market outlooks and briefs analyzing the effects of different policy options, they could doubtless contribute effectively to enlightening decision makers. But it is obvious that to produce such analyses MIS would need to possess sound analytical skills (or collaborate with higher education and research establishments, as is the case for OMA in Mali).

MIS can be valuable tools to stimulate debate on policies, especially if they disseminate their analyzes not only to public policymakers but also to representatives of professional organizations. And also if they use more interactive methods of dissemination (presentations/discussions, radio or

<sup>5</sup> This MIS was covering 21 of the 56 districts in the country.

<sup>6</sup> A randomized controlled evaluation is based on randomly selecting beneficiaries for an MIS access program. This method in principle ensures that the beneficiaries group and the non-beneficiaries group have similar characteristics (and can therefore be directly compared).

television programs with interviews by journalists and calls from listeners, etc.). In this respect, the most promising forms are those where MIS are involved in forums attended by representatives of market players and government (see the case of the *Observatoire du Riz* in Madagascar). Additional training or capacity building actions can be employed to enhance the involvement of professional organizations and increase their participation in the debate. Regarding MIS hosted by professional organizations, it is their responsibility to organize internal discussions (within the organization) to help it define its position and its advocacy action.

MIS could also contribute to rendering policies more predictable by informing market players of measures that are to be implemented (thus reducing the distortions they may generate on markets [Jayne *et al.*, 2006; Maître d'Hôtel *et al.*, 2012]).

### **How can MIS impact on market transparency and efficiency be enhanced?**

How can the information supply be improved to better inform market players of trading opportunities? This could include an increase in the accuracy of the price information disseminated by distinguishing more the qualities and the transaction level, or even by disseminating the buying or selling prices of specific market players. The price information provided could be supplemented by other variables (including main marketplace supply levels, as well as stocks, flows and transport costs that are all key to improving spatial and temporal arbitrage). In addition, some of this information could usefully be disseminated in aggregate form, making it directly usable, e.g. for traders involved in regional or international markets, by providing cost prices for imported or exported goods (calculated directly from the price in the country of origin or the destination country, exchange rates and transport costs); for products whose market fluctuates very rapidly, by providing short-term trend indicators to accompany the "price of the day", which rapidly becomes obsolete.

### **How can MIS impact on equity be enhanced?**

What can MIS do for the poor? First, MIS can make markets more competitive (see previous point), and can thus help the poor benefit from better prices even though they do not themselves directly receive the MIS information. Second, MIS can strengthen the bargaining power of the poor by providing them with information on prices and trading opportunities. Here, the challenge for MIS is to find a suitable method to convey the information, given that the methods of dissemination most commonly used by 2GMIS (cell phones, websites) are based on technologies to which the poor may not have access. Two options are therefore possible. The first is to use inclusive methods of dissemination (such as local radio) in addition to ICT tools. The second option is to develop support strategies that facilitate access to ICT and reduce the cost of this access. This may be based on: i) making users aware of the information services offered and training them to use these services such that they may access the information; ii) collaborating with NGOs such that they cover the costs for certain people (as was achieved by the Esoko MIS in Ghana); or iii) developing USSD platforms that allow users to obtain a broad range of information by means of a simple cell phone and the cost of a text message. But this does not resolve the difficulty of transmitting information to the illiterate as voice systems are more expensive than texts. In addition to conveying data to the poor, another challenge must be met: their ability to interpret these data and use them in an effective way in their cropping and selling decisions must be strengthened. This can be achieved by training but also through radio educational programs (explanations of market dynamics, forecasts, tips, information on the MIS itself or related services, etc.) or interactive programs (mini-debates, listener phone-ins).

### **How can MIS capacity to adjust to user needs be improved?**

MIS information supply can also (and perhaps can above all) be improved

by setting up a system to provide feedback on the use made of the information provided. Such feedback would enable MIS to adjust continuously their information supply to match market needs (by regularly providing new types of information and retaining only that which prompts real interest among users). This feedback could be facilitated by using certain "interactive" methods of dissemination (cell phone, website or radio broadcasts with listener phone-ins) and certain types of institutional hosting (particularly professional organizations). It could also be generated by *ad hoc* mechanisms (periodic surveys, regular meetings with a panel of market players, etc.). But this feedback would only be useful if organized, with user information being regularly collected, analyzed and used to adjust MIS information supply.

### **How can the constraints of market players be better taken into account?**

Information is certainly necessary but alone is not enough to improve market efficiency or reduce asymmetries. To make information actionable by market players, it often needs to be combined with additional services (or investment in infrastructure), the nature of which depends on market players' constraints. These services may include credit, storage, weight or quantity measurements, quality grading systems, agricultural advice, transport infrastructure, etc. MIS supported by professional organizations and NGOs are doubtless the best placed to provide these services, as illustrated by the case of RATIN or, with a different approach, MIS backed by a commodity exchange, as is the case for the Ethiopian Commodity Exchange (ECX).

### **Appropriate use of impact studies**

Although they arouse the interest of donors and are the subject of a growing number of studies, micro-econometric impact analyzes do not provide a full assessment of MIS. These assessment methods are not applicable for all types of MIS, or for



all contexts (Staatz *et al.*, 2014). When they can be implemented, the validity of their results is only conditional: the results are valid only in the context of the study, *i.e.* in the country studied, in the sample considered, and according to the macro-economic conditions prevailing over the study period (Heckman, 2008). In addition, when impacts on income are measured, they usually prove to be fairly limited, reflecting the fact that players on agricultural markets in developing countries already have their own information systems (Egg *et al.*, 1996) but also that they face many constraints (credit, transport, etc.) that prevent them benefiting fully from the additional information disseminated by MIS. This does not imply that MIS are worthless, but rather than making their information really useful means providing additional services (see above). Finally and most importantly, current assessment methods do not consider all the potential impacts of MIS. For instance, MIS often contribute substantially to public policy, but this impact cannot be measured. Yet this impact is obviously important. This means that impact assessments should not be used as sole criteria for deciding whether or not to fund an MIS. It would be far more relevant to use these assessments as management instruments, enabling MIS to better understand the impact of the information they provide.

## How can MIS be made financially sustainable?

There are no miracle solutions to this recurring concern. Increasing the number of users by expanding MIS product range and geographic coverage could improve financial viability while maintaining modest access costs. But to be effective, MIS must adapt to the particularities of each market, and this reduces the relevance of large-scale uniform schemes. At least partial recourse to subsidies therefore seems difficult to avoid. This can be justified by the fact that since information contributes to public policy decision-making and to improving equity, it has the status of a public good. A balance must therefore be found between basic information (that should be accessible by everybody)

and more detailed or specific information like market analyses or individual counseling (that could be invoiced). This may be achieved through public-private partnerships (Weber *et al.*, 2005) or by partnering MIS of different “models” to make the most of their complementarities. MIS may also provide other revenue-generating services such as brokerage, storage, or guidance for the drafting of contracts between producers and food processors, etc.

## Content of this special issue

This special issue of *Cahiers Agricultures* offers a selection of original articles that aim to shed light on the questions raised in this introductory paper on MIS innovations, models, and impacts.

It kicks off with an article by Galtier and Clément (2014) that places the recent changes in MIS in a historical perspective. Basing their study on the work conducted by Michel Foucault, the authors begin by retracing the steps that led to the emergence in the 19th century of the first MIS intended to guarantee market transparency (with particularly in the 16th century the introduction in France and England of a policy to “stage” the abundance of cereals). The authors then analyze the factors that shaped MIS changes from the 19th century till today, and in particular show how institutionalist ideas have broadened the concept of market transparency. This is followed by six articles, each presenting a particular MIS: its operation, the difficulties it has faced, and the solutions implemented to overcome them. These case studies illustrate the different innovations and the different MIS models presented above. Ngombalu and Massila (2014) present the case of the Regional Agricultural Trade Intelligence Network (RATIN). This MIS developed by the Eastern Africa Grain Council is a typical example of a 2GMIS supported by a professional organization: it mobilizes ICT (text messaging and the Internet) to disseminate information. The information it offers its members is integrated within a multitude of other

market services (warehouse receipt systems, electronic trading platform, training and capacity building, dissemination of quality standards, support for commercial arbitration, organization of fairs, etc.) and develops advocacy actions to generate favorable policies for regional trade. Its main novelty is that it operates on a regional scale.

Mukhebi and Kundu (2014) analyze the case of the Kenya Agricultural Commodity Exchange (KACE). This is a typical example of an MIS managed by a private company and based on a business model focused on the supply of invoiced services (even though it is still today largely funded by public money). KACE has followed a very novel trajectory: it was first established in 1992 as a “conventional” commodity exchange based in Nairobi. It was then decentralized (with the creation of micro-commodity exchanges which were later franchised) in the different areas of production across the country. Today (despite its name), it operates more like an MIS than an exchange: volumes traded on micro-exchanges are still very small and most KACE price information is collected elsewhere.

Egg, Dembele and Diarra (2014) analyze the transformation of a 1GMIS (Market Information System for cereals in Mali or SIM) into a 2GMIS (Agricultural Market Watch or OMA). This upgrade was based on two major innovations: a change in institutional hosting (while the MIS was based in the grain marketing board, the OMA is currently based in the Chambers of Agriculture association) and decentralization with some choices regarding what information is collected and disseminated being made at a local level.

David-Benz, Rasolofo and Andriamparany (2014) focus on one of the rare cases of a public MIS that has developed an innovative approach to providing support for policy-making. This MIS is called *Observatoire du Riz* (Rice Market Watch). It was founded in Madagascar in 2005 together with a governance mechanism: The Rice Industry Consultation and Management Platform, which brings together policymakers and representatives of private market players. Although the power asymmetry between farmer representatives and those representing

dominant market players has limited the balanced consideration of each party's objectives, the authors show that these two institutions have created the beginnings of public-private partnerships for price regulation and have led to more transparent and rational management of interventions.

Moustier, Nguyen Thi and Hoang (2014) also address the question of combining an MIS with an institution for multi-stakeholder dialog, in this case on a local scale. They describe the MICS (Market Information and Consultation System) established in Hanoi in 2002 as part of a development project in response to marketing constraints expressed by vegetable growers. The initial aim was above all to establish a diagnosis, using workshops, and develop collective strategies, but farmers soon asked for a price monitoring system to be set up, with prices broadcast on television. In a context where debate is not a customary practice, and where farmer organizations are weak, where extension services have no real organizational capabilities, consultation workshops proved to be more difficult to sustain than price dissemination.

Unlike the above, the article by Vergara, Wang and Zuba (2014) does not describe an MIS that exists today. It is a reflection on the opportunity for MIS in developing countries to incorporate a module to model agricultural risk. Such modules already exist in the United States and China where they are used primarily by the agricultural insurance sector, but the authors argue that they can also provide farmers and other market players with information useful for production, marketing, debt and risk management decisions.

The last three articles in this issue deal with the impact of MIS.

Staatz, Kizito, Weber and Dembélé (2014) list the methodological challenges of assessing the different potential impacts of MIS on the balance of power between farmers and traders, on the ability of market players to seize the best trading opportunities, and on the design and implementation of public policies. They identify four major challenges: selecting appropriate indicators; establishing a baseline; distinguishing between direct impacts of ICT and impacts of MIS based on these technologies; overcoming the problem of causal inference.

Kizito and Staatz (2014) propose a method for discussing the potential effects of price information on welfare (defined in their article as the sum of farmer and consumer surpluses). For this they use a simple partial equilibrium model in which the introduction of MIS information helps economic agents to improve their price expectations. This method, however, has many limitations insofar that it reduces MIS information (weekly prices on many markets) to a single annual price. Its application to the Agricultural Market Watch (OMA) in Mali (as proposed in the article) is rather theoretical given that at present this MIS does not provide any price forecasts.

Finally, Ferris (2014) reports the main results of a qualitative survey on the use of information provided by the Ugandan public MIS. This survey was conducted among a sample of more than 450 stakeholders in the agricultural sector. It shows that farmers use MIS data to monitor market changes over time, and in consideration of this decide on what crops to grow and when and where to sell their products.

## Conclusion

Although recent research has led to a better understanding of how MIS function and the impact they have, some aspects are still poorly understood and need to be addressed in future research. Below are three aspects we consider to be the most important.

The first concerns the role of the additional services provided by many 2GMIS (or the institutions hosting these MIS). As we saw in the first sections, the currently dominant idea is that the provision of additional services (credit, agricultural advice, collective marketing, warehouse receipt systems, brokerage, etc.) may enhance the use of MIS-disseminated information by lifting some of the constraints faced by market players. However, this effect is far from being automatic and warrants study in more detail. This means further analysis of the factors impeding the integration of information in decision-making processes, particularly the constraints that reduce market players' room for maneuver and individual factors that limit their

capacity to analyze and use MIS-disseminated information.

*The services offered to farmers or other market players may also increase market transparency through another channel.* It is recognized that information is spontaneously disseminated by marketing behaviors. This phenomenon is well known to economists (Hayek, 1945; Smith, 1982; Kirzner, 1992) and traders (who for example adjust their price to the volume of traffic on a marketplace or the rate at which their stock is selling, [Galtier, 2002]). As the quality of this spontaneous dissemination of information within markets appears to depend on the institutions that create the framework for transactions (Galtier, 2002; Galtier *et al.*, 2012a), information dissemination (by MIS) is not the only possible action to increase market transparency: action is also possible on market institutions to render them more efficient in terms of information dissemination. And this is what certain services offered to market players can do. For example, establishing grades and standards (to classify products into homogeneous quality groups), warehouse receipt systems (to increase the information level on private stocks) or commodity exchanges is likely to greatly increase market transparency. This alternative approach (which is also complementary to that of MIS) should be incorporated into the analysis.

The second aspect is that the negative impacts of MIS should be taken into account when assessing their overall impact. It is now known, for instance, that more information can generate perverse effects (Galtier, 2002), but these effects have never in the past been included in MIS impact assessment studies. First, information dissemination may polarize expectations and thus inflate bubbles or cause panics or cobweb dynamics (Orléan, 1989). This is thought to have occurred in the UK when information provided by an MIS caused an influx of agricultural commodities on certain markets and a collapse in prices (Bowbrick, 1988). During the 2005 food crisis in Niger, the media that spread news of rapidly rising prices in Niamey – particularly radio broadcasts in remote rural areas – was accused of contributing to the surge in prices. Also, information disseminated by MIS

may strengthen collusion (agreements to fix prices) as it can be used to check whether others are complying with the price. Finally, information dissemination by MIS may discourage efforts by market players to discover or acquire new information (Grossman and Stiglitz, 1980). Prices in this case are less and less a reflection of the equilibrium between supply and demand (even though price information is circulating adequately in markets, in part due to MIS) because here very little information is aggregated in the price. The importance of these perverse effects should not be exaggerated for they occur only in fairly exceptional circumstances, but it would probably be very useful to include them in analyses and thus take them into account (thereby minimizing them) when designing MIS.

The third aspect is the impact of MIS on public policy. We have seen that this impact cannot be measured because it would require knowledge of the policies that would have been implemented had policymakers not been provided with MIS information (which of course is impossible). Nevertheless, it would be very useful to develop further research to analyze the process of policy design and implementation and attempt to identify the role played by MIS information. Such analyses would determine whether information influences decision-making (and if so, in what manner and by what channel). These analyses could thus lead MIS to change their practices to facilitate the consideration of market information in policy-making. ■

## Acknowledgements

The authors wish to thank AFD and CTA for funding the studies whose results are presented in this article and in this special issue. They would also like to thank MIS operators for their availability and the journal's two reviewers for their very useful comments.

## References

- Aker JC, 2010. Information from markets near and far: mobile phones and agricultural markets in Niger. *American Economic Journal: Applied Economics* 23 : 46-59.
- Araujo C, Araujo-Bonjean C, Brunelin S, 2012. Alert at Maradi: preventing food crises by using price signals. *World Development* 409 : 1882-94.
- Bowbrick P, 1988. Are price reporting systems of any use? *British Food Journal* 90 : 65-9.
- Courtois P, Subervie J, 2014. Farmer bargaining power and market information services. *American Journal of Agricultural Economics* (in press; available on the AJAE website - first published on line: June 22, 2014).
- CTA, 2005. *Expert consultation on market information systems and agricultural commodities exchanges: strengthening market signals and institutions*. Proceedings of an expert meeting held in Amsterdam, Netherlands, 28-30 Nov. 2005. [http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos\\_ciat/expert\\_consultation\\_market\\_information.pdf](http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/expert_consultation_market_information.pdf)
- David-Benz H, Egg J, Galtier F, Rakotoson J, Shen Y, Kizito A, 2012. *Les systèmes d'information sur les marchés agricoles en Afrique subsaharienne : De la première à la deuxième génération*. Focales, 14. Paris : AFD. <http://www.afd.fr/webdav/site/afd/shared/PUBLICATIONS/RECHERCHE/Scientifiques/Focales/14-Focales.pdf>
- David-Benz H, Rasolofo P, Andriamparany S, 2014. La régulation des prix du riz à Madagascar : l'action conjointe de l'information et de la concertation. *Cahiers Agricultures* 23 : 295-303. doi : 10.1684/agr.2014.0707
- David-Benz H, Wade I, Egg J, 2005. *Market information and price instability: an insight on vegetable markets in Senegal*. ISHS Int. Conf., July 19-23, 2005, Chiang Mai.
- Duflo E, Glennerster R, Kremer M, 2008. Using randomization in development economics research: a toolkit. In : Schultz P, Strauss JA, eds. *Handbook of development economics*. Elsevier, edition 1, volume 4, number 5: 3895-962.
- Egg J, 1999. *Caractérisation des dispositifs d'information pour la sécurité alimentaire dans les pays du Sahel*. In : *Les systèmes d'information sur la sécurité alimentaire dans le Sahel : diagnostic et perspectives*. Paris : Club du Sahel/OCDE, CILSS. [http://www.hubrisal.org/IMG/pdf/ocde\\_sim\\_diagnostic\\_1999.pdf](http://www.hubrisal.org/IMG/pdf/ocde_sim_diagnostic_1999.pdf)
- Egg J, Galtier F, Grégoire E, 1996. Systèmes d'information formels et informels- La régulation des marchés des céréales au Sahel. *Cahiers des Sciences Humaines* 32 : 845-68.
- Egg J, Galtier F, David-Benz H, 2012. Les NTIC et les SIM : Une nouvelle génération de systèmes d'information sur les marchés agricoles. In : Ledjou JM, Randrianasolo Rakotobe H, eds. *Des réseaux et des hommes. Les TIC dans les Suds*. Paris: Karthala.
- Egg J, Dembélé N, Diarra S, 2014. La décentralisation des systèmes d'information de marché (SIM), une innovation pour répondre aux besoins des acteurs : le cas de l'observatoire du marché agricole (OMA) au Mali. *Cahiers Agricultures* 23 : 288-94. doi : 10.1684/agr.2014.0713
- FACET, 2010. *Using ICT to Provide Agriculture Market Price Information in Africa*. Technical report, Fostering Agriculture Competitiveness Employing Information Communication Technologies, USAID. <https://communities.usaidallnet.gov/ictforag/node/11>
- Fackler P, Goodwin B, 2001. Spatial Price Analysis. In : Gardner B, Gordon C., eds. *Handbook of Agricultural Economics*. Amsterdam : North Holland. <http://www.sciencedirect.com/science/handbooks/15740072/1/part/PB>
- Fafchamps M, Hill RV, 2008. Price transmission and trader entry in domestic commodity markets. *Economic Development and Cultural Change* 56 : 729-66.
- Fafchamps M, Minten B, 2012. Impact of SMS-based agricultural information on Indian farmers. *The World Bank Economic Review* 26 : 383-414.
- FARA, 2009. Inventaire des services d'information agricoles novateurs utilisant les TIC, Forum pour la recherche agricole en Afrique. Accra : FARA. [http://www.fara-africa.org/media/uploads/File/Announcements/Inventory\\_French\\_ver00g.pdf](http://www.fara-africa.org/media/uploads/File/Announcements/Inventory_French_ver00g.pdf)
- Ferris S, Engoru P, Kaganzi E, 2008. Making market information services work better for the poor in Uganda. CAPRI Working paper, n° 77. <http://www.capri.cgiar.org/pdf/capriwp77.pdf>
- Ferris S, Kaganzi E, Engoru P, 2014. Making market information services work better for the poor in Uganda. *Cahiers Agricultures* 23 : 336-43. doi : 10.1684/agr.2014.0708
- Galtier F, 2002. *Information, institutions et efficacité des marchés - Trois filières céréalières d'Afrique de l'Ouest analysées comme des systèmes de communication*. Thèse de doctorat en économie. Montpellier, Ensam. [http://cormas.cirad.fr/pdf/the-se\\_FGaltier.pdf](http://cormas.cirad.fr/pdf/the-se_FGaltier.pdf)
- Galtier F, 2013. *Managing food price instability in developing countries. A critical analysis of strategies and instruments*. With the collaboration of B. Vindel. Paris: AFD. <http://www.afd.fr/webdav/site/afd/shared/PUBLICATIONS/RECHERCHE/Scientifiques/A-savoir/17-VA-A-Savoir.pdf>
- Galtier F, Egg J, 1998. *From price reporting systems to variable geometry oriented market information services*. EAAE 57th Seminar "Agricultural Markets beyond Liberalization" Wagenin-gen.
- Galtier F, Egg J, 2003. Le paradoxe des systèmes d'information de marché SIM : une clé de lecture issue de l'économie institutionnelle et de la théorie de la communication. *Economies et Sociétés, Série F* (41) développement, V 7-8/2003 : 1227-60.
- Galtier F, Bousquet F, Antona M, Bommel P, 2012a. Markets as communication systems: Simulating and assessing the performance of market networks. *Journal of Evolutionary Economics* 22 : 161-201.
- Galtier F, David-Benz H, Subervie J, Egg J, Staatz J, Dembélé N, et al., 2012b. *Strengthening the impact of African agricultural MISs on policies and market efficiency*. Policy Brief. Cirad, Inra, Michigan State University, AFD, CTA, Hewlett Foundation. [http://www.sim2g.org/index.php/projets\\_en/content/download/12206/73280/file/Policy%20Brief%20MIS.pdf](http://www.sim2g.org/index.php/projets_en/content/download/12206/73280/file/Policy%20Brief%20MIS.pdf)
- Galtier F, Clément A, 2014. Réguler le marché par l'information : histoire d'une idée, des Mercantilistes aux systèmes d'information de marché de dernière génération. *Cahiers Agricultures* 23 : 259-69. doi : 10.1684/agr.2014.0714
- Goyal A, 2010. Information, direct access to farmers, and rural market performance in Central India. *American Economic Journal: Applied Economics* 23 : 22-45.
- Grossman SJ, Stiglitz JE, 1980. On the impossibility of informationally efficient markets. *The American Economic Review* 70 : 393-408.
- Hayek FA, 1945. The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review* 354 : 519-30.



- Heckman J, 2008. Econometric Causality. *International Statistical Review* 761 : 1-27.
- Imbens GW, Wooldridge JM, 2009. Recent developments in the econometrics of program evaluation. *Journal of Economic Literature* (47):5-86.
- Jayne TS, Zulu B, Nijhoff JJ, 2006. Stabilizing food markets in Eastern and Southern Africa. *Food Policy* 31 : 328-41.
- Jensen R, 2007. The digital divide : information technology, market performance, and welfare in the South Indian fisheries sector. *The Quarterly Journal of Economics* 1223 : 879-924.
- Kaplan SL, 1996. *Le meilleur pain du monde*. Paris: Fayard.
- Kirzner I, 1992. *The Meaning of market process - Essays in the Development of Modern Austrian economics*. London: Routledge.
- Kizito AM, 2011. The structure, conduct, and performance of market information systems in sub-Saharan Africa. East Lansing (Michigan): Michigan State University. <http://etd.lib.msu.edu/islandora/object/etd%3A1583/datastream/OBJ/view>
- Kizito A, Staatz J, 2014. A partial equilibrium approach to estimating the potential payoffs of providing improved agricultural market information in the form of price forecasts. *Cahiers Agricultures* 23 : 325-8. doi: 10.1684/agr.2014.0709
- Maître d'Hôtel E, David-Benz H, Gérard F, 2012. Les politiques de gestion de l'instabilité des prix agricoles : leçons des expériences menées à Madagascar, au Mali et en Zambie. *Revue Tiers Monde* 21 : 71-89.
- Mérel PR, Sexton RJ, Suzuki A, 2009. Optimal Investment in Transportation Infrastructure When Middlemen Have Market Power: A Developing-Country Analysis. *American Journal of Agricultural Economics* (912):462-76.
- Moustier P, Nguyen T, Hoang B, 2014. Operation and results of a vegetable market information and consultation system in Vietnam. *Cahiers Agricultures* 23 : 304-9. doi: 10.1684/agr.2012.0567
- Mukhebi A, Kundu J, 2014. Linking farmers to markets in Kenya: The evolving KACE model. *Cahiers Agricultures* 23 : 282-7. doi: 10.1684/agr.2014.0710
- Nakasone E, Torero M, Minten B, 2014. The power of information: The ICT revolution in agricultural development. *Annual Review of Resource Economics* 6 (in press).
- Ngombalu J, Massila G, 2014. Enhancing intra-regional grain trade in Eastern Africa through market information systems: the case of the EAGC regional agricultural trade intelligence network (RATIN). *Cahiers Agricultures* 23 : 270-81. doi: 10.1684/agr.2014.0711
- Orléan A, 1989. Pour une approche cognitive des conventions économiques. *Revue Economique* 40 : 241-72.
- Poulton C, Mukwereza L, Chaonwa W, Loader R, Mariga K, Masanganise P, et al., 2000. Providing marketing information to smallholders in Zimbabwe: what can the state usefully do? *Agrekon* (394):718-29.
- Rashid S, Minot N, 2010. *Are staple food markets in africa efficient? Spatial price analyses and beyond*. Food Security Collaborative Working Papers 58562. East Lansing (Michigan): Michigan State University, Department of Agricultural, Food, and Resource Economics. [http://aamp.ifpri.info/files/2011/06/aampbackgrounddoc\\_rashid\\_minot\\_lemma\\_behute\\_january25\\_30\\_2010.pdf](http://aamp.ifpri.info/files/2011/06/aampbackgrounddoc_rashid_minot_lemma_behute_january25_30_2010.pdf)
- Robbins P, 2000. *Review of market information systems in Botswana, Ethiopia, Ghana and Zimbabwe*. Technical report, Study report for the Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation, Wageningen.
- Shen Y, 2009. *L'apport des NTIC aux systèmes d'information de marché S/M*. Master, université Paris Sud-Faculté Jean Monnet, Paris.
- Shepherd A, 1997. *Les systèmes d'information sur les marchés : théorie et pratique*. Rome: FAO.
- Smith V, 1982. Markets as economizers of information: experimental examination of the "Hayek hypothesis. *Economic Inquiry* 20 : 165-79.
- Staatz J, Kizito A, Weber M, Dembélé N, 2014. Challenges in measuring the impact of market information systems. *Cahiers Agricultures* 23 : 317-24. doi: 10.1684/agr.2013.0631
- Subervie J, Galtier F, 2014. *L'information sur les prix agricoles par la téléphonie mobile : le cas du Ghana*. AFD Document de travail, à paraître.
- Staatz JM, Dembélé NN, 2004. *Lessons from the Malian MIS Experience*. Staff Paper n° 2004-29. East Lansing: Michigan State University-Department of Agricultural Economics.
- Svensson J, Yanagizawa D, 2009. Getting prices right : the impact of the market information service in Uganda. *Journal of the European Economic Association* 72 : 435-45.
- Todd PE, 2008. Evaluating social programs with endogenous program placement and selection of the treated. In : Schultz P, Strauss JA, eds. *Handbook of development economics*. Elsevier, edition 1, volume 4, number 5: 3847-94.
- Tollens E, 2002. *Market information systems in liberalized African export commodity markets: the case of cocoa and coffee in Côte d'Ivoire, Nigeria, and Cameroon*. Working Paper 71. Université catholique, Louvain. <http://www.biw.kuleuven.be/aee/clo/wp/tollens2002g.pdf>
- Tongola I, 2010. *The determinants of the use of second generation market information systems in developing countries. A case study of KACE in Kenya*. Master, Supagro-Cirad, Montpellier. [http://www.supagro.fr/intranet/memoires/2010\\_M2SAT\\_TONGOLA.pdf](http://www.supagro.fr/intranet/memoires/2010_M2SAT_TONGOLA.pdf)
- Vergara O, Wang H, Zuba G, 2014. Agricultural risk modeling to improve market information systems in developing countries. *Cahiers Agricultures* 23 : 310-6. doi: 10.1684/agr.2014.071
- Wade I, 2009. *Systèmes d'information de marché, coordination et gestion des risques dans les filières agricoles : cas des produits maraîchers au Sénégal*. Thèse de doctorat, Supagro-Université Montpellier I, Montpellier. [http://www.bameinfo.pol.info/IMG/pdf/These-IWADE\\_20-01-09\\_complete.pdf](http://www.bameinfo.pol.info/IMG/pdf/These-IWADE_20-01-09_complete.pdf)
- Wade I, David-Benz H, Egg J, 2004. Information et régulation des filières maraîchères au Sénégal. *Cahiers Agricultures* 13 : 148-57.
- Weber MT, Donovan C, Staatz JM, Dembélé NN, 2005. *Guidelines for Building Sustainable Market Information Systems in Africa with Strong Public-Private Partnerships*. Policy Synthesis n° 78. USAID, CIPE. <http://fsg.afre.msu.edu/polsyn/number78.pdf>
- World Bank, 2012. *Information and communication for development 2012: maximizing mobile*. Washington (DC): World Bank. <http://sitere-sources.worldbank.org/EXTINFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/IC4D-2012-Report.pdf>

## Les systèmes d'information sur les marchés agricoles dans les pays en développement : nouveaux modèles, nouveaux impacts

Franck Galtier<sup>1</sup>  
Hélène David-Benz<sup>1</sup>  
Julie Subervie<sup>2</sup>  
Johnny Egg<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Cirad  
UMR Moisa  
73 rue Jean-François Breton  
TA C-99/15  
34398 Montpellier cedex 5  
France  
<galtier@cirad.fr>  
<Benz@cirad.fr>

<sup>2</sup> Inra  
UMR Moisa  
2 place Pierre Viala  
34060 Montpellier cedex 1  
France  
<julie.subervie@supagro.inra.fr>

<sup>3</sup> Institut de recherche et d'application  
des méthodes (Iram)  
Parc scientifique Agropolis  
Bâtiment 3  
34980 Montferrier-le-Lez  
France  
<j.egg@iram-fr.org>

### Résumé

Dans les pays en développement (PED), les systèmes d'information sur les marchés (SIM) agricoles se sont développés en deux phases. Une première génération de SIM est apparue dans les années 1980 au moment de la libéralisation des agricultures des PED et une seconde génération l'a suivie dans les années 2000 sous l'impulsion de différents facteurs, notamment les difficultés rencontrées par les SIM de la première génération pour atteindre leurs objectifs, les nouvelles possibilités offertes par le développement des TIC – Internet et téléphonie mobile – et l'organisation croissante des opérateurs privés (organisations de producteurs, interprofessions). Alors que les SIM de la première génération (SIM1G) étaient pour la plupart construits sur le même modèle, les SIM2G (qui ont développé de nombreuses innovations techniques et organisationnelles) présentent une grande diversité de modèles. Quelles sont les principales innovations développées par les SIM de seconde génération ? Quels sont les principaux modèles de SIM existant actuellement ? Dans quelle mesure ces nouveaux modèles permettent-ils de répondre plus efficacement que leur prédécesseur aux objectifs qui leur ont été assignés (améliorer le fonctionnement des marchés et/ou nourrir les politiques publiques en information de marché) ? Que sait-on des impacts de ces dispositifs ? Le présent article et le numéro thématique dont il constitue l'introduction tentent de répondre à ces questions.

**Mots clés :** impact ; marché ; politique agricole ; sécurité alimentaire ; système d'information ; transparence.

**Thèmes :** économie et développement rural ; méthodes et outils.

### Abstract

**Agricultural market information systems in developing countries: New models, new impacts**

Market information systems (MIS) developed in two steps in developing countries. A first generation of MIS emerged in the 1980s when most developing countries liberalized their agriculture, and a second generation followed in the 2000s driven by various factors such as the difficulties faced by the MIS of the first generation to reach their objectives, the new opportunities offered by the development of ICT – Internet and cell phones – and the increasing organization of market players (farmer organizations, interprofessional organizations). Contrary to first generation MIS (1GMIS), which were almost all built on the same model, 2GMIS developed many technical and organizational innovations, giving birth to a great diversity of models. What are the main innovations developed by 2GMIS? What are currently the main MIS models? To what extent can these new models allow MIS to overcome the limitations of 1GMIS to reach their objectives (improve markets and/or inform policies through market information)? What do we know on MIS impacts? This article and the special issue it introduces address these questions.

**Key words:** agricultural policy ; food security ; impact ; information system ; market ; transparency.

**Subjects:** economy and rural development; tools and methods.

**Tirés à part :** F. Galtier

doi: 10.1684/agr.2014.0715

Pour citer cet article : Galtier F, David-Benz H, Subervie J, Egg J, 2014. Les systèmes d'information sur les marchés agricoles dans les pays en développement : nouveaux modèles, nouveaux impacts. *Cah Agric* 23 : 245-58. doi : 10.1684/agr.2014.0715

Les systèmes d'information de marché (SIM) agricoles sont des dispositifs visant à collecter, traiter et diffuser de l'information sur la situation et la dynamique des marchés agricoles. Les SIM peuvent viser deux objectifs : améliorer les politiques publiques par une meilleure prise en compte de la réalité des marchés et rendre les marchés plus transparents de manière à induire une meilleure allocation des ressources (plus d'efficacité, plus d'équité).

Le premier objectif est sans conteste le plus ancien. On sait que des stocks publics de grains existaient déjà il y a plusieurs millénaires dans l'Égypte des pharaons et que la Rome antique et plus récemment la Chine des empereurs ont développé des politiques visant à réguler le prix des céréales ou à éviter les famines. Il est vraisemblable que ces politiques se sont accompagnées de dispositifs d'information, même si leur nature est mal connue. On connaît bien en revanche les systèmes d'information développés en France au XVIII<sup>e</sup> siècle, lorsque des interventions publiques ont été mises en place pour réguler les flux de céréales. Serge Kaplan (1996), notamment, a analysé en détail les tentatives mises en place à cette époque pour suivre les prix et estimer les flux, les stocks et les besoins de consommation. De la même manière, par la suite, les périodes de fort interventionnisme des gouvernements se sont souvent accompagnées de la mise en place de SIM d'envergure : ce fut notamment le cas dans les années 1930 aux États-Unis et en France lorsque des politiques visant à garantir des prix minima aux producteurs ont été mises en place dans ces deux pays (*Agricultural Adjustment Act* aux États-Unis et Offices du blé et du vin en France).

Le second objectif est beaucoup plus récent et aussi plus original. Sa naissance est clairement datée et située : on ne trouve pas trace de dispositifs visant à diffuser de l'information de marché aux opérateurs privés avant la fin du XIX<sup>e</sup> siècle en Europe, lorsque plusieurs gazettes agricoles commencent à publier des mercuriales de prix. On attribue généralement cette émergence de SIM orientés vers l'information des opérateurs privés à l'apparition du télégraphe. Il est cependant possible d'y voir un produit de l'histoire des idées, l'idée que les marchés ne sont pas

spontanément transparents étant apparue très précisément en Europe à cette époque (Galtier et Clément, 2014). L'idée qu'une diffusion d'information est nécessaire au bon fonctionnement des marchés a par la suite migré assez vite vers l'Amérique du Nord. En revanche, elle ne s'est propagée aux autres continents que quelques décennies plus tard, dans les années 1980 et 1990, dans le contexte des Programmes d'ajustement structurel. À cette époque, la libéralisation des agricultures des pays en développement, impulsée par le FMI et la Banque mondiale, soulevait des réticences dans beaucoup de pays, notamment pour les produits alimentaires de base comme les céréales, en raison des craintes de manipulation des prix par les commerçants. La mise en place des SIM, dans une optique de construction de marchés transparents et efficaces, a donné lieu à un consensus assez large parmi les responsables des politiques agricoles et les experts, les tenants de la libéralisation y voyant un moyen de rendre les marchés plus performants et les sceptiques y voyant un moyen de surveiller les risques de dérapage de la libéralisation.

Quels que soient les pays et les produits concernés, les SIM de la première génération (SIM1G) étaient à peu près tous conçus de façon similaire. Mais les bilans établis dès la fin des années 1990 sont très mitigés, voire critiques, comme on le verra plus loin. Ces SIM1G ont été confrontés à des difficultés techniques (fiabilité de l'information, délais de diffusion, manque d'analyses, incapacité à apprécier l'utilisation effective des informations diffusées), mais également institutionnelles (manque d'incitations à innover pour satisfaire les besoins des utilisateurs, rigidité du fonctionnement administratif) et financières (financement éphémère par projets).

Au tournant du millénaire, une seconde génération de SIM apparaît (SIM2G), issue de la mutation de certains SIM1G et de l'émergence de nouveaux SIM (Egg *et al.*, 2012). Cette évolution semble avoir été portée par plusieurs facteurs : les problèmes rencontrés par les SIM1G mais aussi les nouvelles possibilités offertes par le développement des technologies de l'information et de la communication ([TIC], Internet et diffusion rapide de la téléphonie mobile dans le monde rural des pays en

développement [PED]) et l'organisation croissante des opérateurs privés (organisations de producteurs, inter-professions). Ces SIM2G accordent un poids croissant à l'objectif de transparence des marchés : si les SIM issus de la première génération n'ont pas renoncé à l'objectif d'informer les politiques publiques, ils ont très peu innové dans ce domaine, alors que beaucoup d'entre eux ont fait des efforts pour mieux toucher les opérateurs privés (*via* la diffusion par SMS, notamment). Quant aux nouveaux SIM (apparus à la fin des années 1990 ou dans les années 2000), presque tous se centrent exclusivement sur l'information des opérateurs privés. Les uns et les autres ont développé de nombreuses innovations techniques et organisationnelles si bien que, contrairement aux SIM1G qui se ressemblaient tous, les SIM2G présentent une grande diversité de modèles.

Quelles sont les principales innovations développées par les SIM de seconde génération ? Quels sont les principaux modèles de SIM existant actuellement ? Dans quelle mesure ces nouveaux modèles permettent-ils de répondre plus efficacement que leurs prédécesseurs aux objectifs qui leur ont été assignés et d'assurer leur propre pérennité ? Que sait-on des impacts de ces dispositifs ? Ce numéro spécial des *Cahiers Agricultures* dédié aux SIM tente d'apporter des réponses à ces questions. Il est issu de deux projets de recherche, l'un mené par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) et l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) avec l'appui de l'Agence française pour le développement (AFD) et du Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), l'autre mené par *Michigan State University* (MSU) avec l'appui de la Fondation William et Flora Hewlett. Le présent article commence par présenter les principales innovations développées par les SIM2G et les différents modèles auxquels ces innovations ont conduit. Il discute ensuite les limites de ces modèles avant de présenter ce que l'on sait de l'impact des SIM. L'article synthétise ensuite les principales implications pour les concepteurs et les financeurs de SIM. Il se poursuit par une présentation du contenu de ce numéro thématique consacré aux SIM et se termine par



une conclusion ouvrant des pistes de recherche.

## L'évolution récente des SIM : un foisonnement d'innovations

### Le modèle des SIM de première génération (SIM1G) et ses limites

Dans les pays en développement, l'essor des SIM a été associé aux politiques libérales portées par les programmes d'ajustement structurel des années 1980 et 1990 et soutenues par les organisations internationales et les bailleurs de fonds. Alors que les États se retiraient de l'intervention directe sur les marchés agricoles, les SIM devaient à la fois permettre de disposer d'instruments de suivi de ces marchés en cours de restructuration et assurer la « transparence » nécessaire à une concurrence effective. Ces SIM, qualifiés de première génération, présentaient tous un certain nombre de caractéristiques similaires (Shepherd, 1997) : i) chaque SIM était centré sur un pays et un groupe de produits substituables (céréales, bétail, etc.) ; ii) l'information portait essentiellement sur les prix ; iii) elle était collectée sur un échantillon de marchés et son traitement était centralisé ; iv) la même information était diffusée de façon uniforme sur le territoire national à travers la radio et d'autres médias ; v) elle était accessible gratuitement ; v) les SIM étaient gérés par des services publics ou des projets et financés par l'aide au développement. On disposait donc d'un seul « modèle » pour les SIM, qui était appliqué (avec de très faibles modulations) quels que soient les pays et les produits considérés, ce qui a très vite été identifié comme une limite (Galtier et Egg, 1998).

Si les données de prix collectées ont joué un rôle significatif dans le suivi des politiques, et, couplées à d'autres indicateurs, dans le déclenchement de l'aide d'urgence, les résultats de ce modèle n'ont pas été à la hauteur des attentes, notamment en matière d'information des acteurs privés du marché. Dès la fin des années 1990,

plusieurs travaux en soulignent les limites (Shepherd, 1997 ; Galtier et Egg, 1998 ; Robbins, 2000 ; Tollens, 2002 ; Galtier et Egg, 2003). Les insuffisances techniques (manque de précision ou de fiabilité des informations, délais de diffusion, etc.) ont avant tout été incriminées, mais le problème résidait aussi, plus intrinsèquement, dans le manque de mécanisme permettant d'ajuster l'offre d'information aux besoins des acteurs du marché (Galtier et Egg, 2003). D'une part, compte tenu des modes de diffusion non interactifs utilisés (radio nationale, panneaux d'affichage), il était difficile pour les SIM de connaître les besoins d'information des acteurs du marché ou leur intérêt pour les informations proposées. D'autre part, l'hébergement des SIM au sein d'administrations n'offrait pas un contexte favorable à des ajustements fréquents. Le contenu de l'information était lui-même peu adapté aux acteurs du marché : focalisé quasi exclusivement sur les prix moyens par localité, limité à certains groupes de produits (céréales ou bétail principalement) et diffusé de manière uniforme à l'échelle nationale. Enfin, le mode de financement des SIM (par projet) ne pouvait être durable.

### Les SIM2G : une explosion d'innovations techniques et organisationnelles

L'émergence des SIM2G (par la mutation de certains SIM1G et par l'émergence de nouveaux SIM) marque la fin du « modèle unique ». Ces SIM ont en effet développé une multitude d'innovations techniques et organisationnelles (différentes selon les SIM). Celles-ci découlent de la préoccupation de mieux répondre aux besoins des acteurs du marché et s'adosent en grande partie à l'explosion de la gamme des possibilités techniques permises par le développement des TIC. Mais certaines innovations sont également liées, d'une part à une meilleure prise en compte des espaces réels des échanges, d'autre part à une recomposition du paysage institutionnel, dans lequel les organisations professionnelles prennent progressivement leur place. Cette émergence des SIM2G a suscité un regain d'intérêt pour les SIM de la part des bailleurs et des experts (CTA, 2005 ; FARA, 2009 ; FACET,

2010) et s'est traduite par différentes thèses de master ou de doctorat sur le sujet (Shen, 2009 ; Wade, 2009 ; Tongola, 2010 ; Kizito, 2011).

Néanmoins, il y a 5 ans, ces innovations étaient encore mal connues. C'est pourquoi, dans le cadre du programme de recherche mentionné ci-dessus, des chercheurs du Cirad et de l'Inra ont réalisé une enquête par courrier électronique auprès de 85 SIM (53 en Afrique, 18 en Asie, 9 en Amérique latine et Caraïbe, 1 en Amérique du Nord, 4 d'envergure internationale). Les questions portaient sur les principales caractéristiques du SIM au moment de l'enquête, ainsi que sur les changements intervenus depuis leur création. Trente et une réponses valides ont été obtenues, dont 94 % de SIM d'Afrique subsaharienne ou de l'océan Indien. Les résultats de cette enquête ont permis d'avoir une meilleure connaissance et compréhension de ces changements et d'en analyser les intérêts et les limites (David-Benz *et al.*, 2012). Ils ont alimenté les réflexions menées lors de deux ateliers d'échanges entre chercheurs, SIM, bailleurs, décideurs publics et organisations professionnelles (le premier à Montpellier en mars 2010, le second à Bamako en novembre 2011). Les évolutions observées concernent les différents aspects de l'organisation et du fonctionnement des SIM.

### Un recentrage des objectifs vers les acteurs du marché

La plupart des innovations ont mis très nettement l'accent sur l'information des opérateurs privés, si bien que, de nos jours, l'objectif de renforcer l'efficacité des marchés en fournissant de l'information aux opérateurs privés est partagé par l'ensemble des SIM. En outre, les quelques innovations visant à mieux informer l'élaboration des politiques publiques concernent des dispositifs favorisant l'implication des acteurs privés dans le processus de décision (par exemple en alimentant en information de marché des forums de concertation multiacteurs à l'échelle nationale ou locale, [David-Benz *et al.*, 2014 ; Moustier *et al.*, 2014]).

### Une diversification des positionnements institutionnels

La mise à l'agenda de l'insertion des petits producteurs au marché, comme

la sensibilisation croissante des organisations de producteurs aux questions de commercialisation, ont contribué à la diversification des montages institutionnels des SIM2G. De nombreux SIM sont aujourd'hui portés par des organisations professionnelles, des ONG qui leur sont proches ou des entreprises privées prestataires de services, plus que par des structures publiques.

### **Des échelles géographiques dimensionnées en fonction des marchés concernés**

Alors que les SIM1G intervenaient presque toujours à l'échelle nationale, les SIM2G ont été davantage dimensionnés en fonction de l'échelle des flux des produits considérés et, pour certains, d'une volonté d'accompagner les politiques d'intégration régionale. Des SIM régionaux ont ainsi émergé (AMITSA et RATIN en Afrique de l'Est et australe) alors que d'autres se sont développés à des échelles infranationales (comme Manobi au Sénégal, SIEL à Madagascar) ou se sont décentralisés en différenciant l'information diffusée selon les différentes régions du pays (comme l'Observatoire du marché agricole [OMA] au Mali [Staatz et Dembélé, 2004 ; Egg *et al.*, 2014]). Par ailleurs, une mise en connexion de différents SIM se développe *via* des réseaux (RESIMAO et Afrique Verte en Afrique de l'Ouest) ou des plates-formes Web (Esoko).

### **Un recours croissant aux TIC dans la collecte et la diffusion de l'information**

Le succès de la téléphonie mobile en milieu rural, ainsi que la diffusion d'Internet, ont permis des évolutions techniques majeures au sein des SIM. Alors que la transmission des données du point de collecte jusqu'à l'unité centrale pouvait prendre plusieurs jours, elle s'effectue de plus en plus en temps réel, avec des risques d'erreurs réduits par la disparition des saisies multiples et l'automatisation des traitements. Pour alléger les coûts de collecte, certains SIM2G tentent de se passer d'enquêteurs en demandant aux opérateurs eux-

mêmes d'alimenter le dispositif en information. Cependant, s'appuyer uniquement sur les acteurs du marché peut poser des problèmes de fiabilité d'une part (avec le risque que les prix communiqués soient davantage des prix d'appel que les prix réellement pratiqués) et de régularité d'autre part (si l'information est fournie sur une base purement volontaire). Ces problèmes ne sont cependant pas sans solution (ils peuvent être notamment en partie compensés par le grand nombre d'informateurs ou l'instauration de procédures de contrôle). De fait, si ce mode de collecte est encore rarement utilisé par les SIM, il se développe pour d'autres types de systèmes d'information (comme l'Observatoire de l'alimentation en France).

Pour la diffusion, les SIM1G passaient essentiellement par la radio nationale, les panneaux d'affichage, la presse et, pour les décideurs publics, les bulletins d'analyse. Ces canaux de diffusion, très inclusifs, présentaient cependant trois inconvénients importants : ils contraignaient à ne diffuser qu'une très faible part de l'information collectée, les délais de diffusion étaient longs et ils ne permettaient pas de savoir dans quelle mesure l'information diffusée était reçue par les utilisateurs potentiels. Les SIM2G se sont délibérément tournés vers la téléphonie mobile et le web pour développer de nouveaux canaux de diffusion. Ces technologies apportent une réponse à certaines des faiblesses des médias précédemment utilisés dans la mesure où : i) une grande diversité d'information peut être collectée et mise à disposition dans des délais très courts ; ii) ce sont les utilisateurs qui sélectionnent les données qui les intéressent (au sein de cette masse d'information) ; et iii) par cette sélection, les utilisateurs indiquent l'information qui leur est utile, fournissant ainsi aux SIM des indicateurs pour orienter leur offre d'information.

### **Un élargissement du type d'information et de la gamme de produits suivis**

Visant l'aide à la décision des acteurs du marché, et grâce aux possibilités technologiques des TIC, l'offre informationnelle des SIM s'est très largement diversifiée. Alors que les SIM1G

collectaient et diffusaient essentiellement des prix moyens par localité, beaucoup de SIM2G vont bien au-delà. Afin de révéler de réelles opportunités de transactions, beaucoup d'entre eux distinguent les différentes qualités des produits suivis et les différents niveaux de transaction. Pour favoriser la mise en relation directe entre vendeurs et acheteurs, la diffusion d'information individualisée s'est développée : propositions d'achat et de vente nominatives qui sont de plus en plus fréquentes (KACE au Kenya), prix d'achat pratiqués par des entreprises de transformation (ZNFU en Zambie), voire volumes stockés dans les différents entrepôts de warrantage (EAGC au Kenya). Certains SIM fournissent un suivi des flux de produits agricoles, voire (plus rarement) des stocks, à l'échelle des localités ou des régions. Certains SIM diffusent également des informations visant à aider les opérateurs à planifier leurs opérations culturelles ou anticiper l'évolution des prix (données météorologiques, situation des marchés internationaux ou des marchés des pays voisins), voire même, mais c'est beaucoup plus rare, s'essayent à faire des prévisions de prix (SIM Anacarde RONGEAD en Côte d'Ivoire). Par ailleurs, les SIM2G couvrent une gamme de produits beaucoup plus diversifiée, alors que leurs prédécesseurs se limitaient souvent à suivre quelques produits stratégiques comme les céréales ou le bétail.

### **Une approche plus intégrée des services et institutions de marché**

Si les SIM1G limitaient leurs activités à la production et à la diffusion d'informations de marché, de nombreux SIM2G proposent (directement ou *via* la structure à laquelle ils sont intégrés) des services complémentaires visant à favoriser l'insertion des producteurs au marché ou à améliorer les performances du marché. Il s'agit par exemple d'appuyer aux organisations de producteurs pour favoriser la commercialisation collective (cas du SIM Anacarde en Côte d'Ivoire), de faciliter l'accès à différents services (crédit, transport, intrants, conseil agricole, etc.) ou encore de garantir le respect des engagements commerciaux (arbitrage commercial, information sur la fiabilité

des partenaires commerciaux potentiels, chambres de compensation). EAGC, en Afrique de l'Est, est un bon exemple d'organisation cherchant à développer une telle approche multi-services. Certains SIM fournissent des services de courtage, voire sont inclus dans des bourses. ECX (en Éthiopie) est sans aucun doute, après le SAFEX d'Afrique du Sud, la bourse de marchandise africaine qui offre la gamme de services la plus complète : système d'enchères élaboré, mais aussi système de classification de la qualité, entrepôts de warrantage, système de garantie du respect des contrats, diffusion des cours de la bourse en temps réel (par des panneaux d'affichage électronique et par SMS) ; ECX reçoit plusieurs dizaines de milliers de demandes d'information par jour *via* SMS et systèmes de reconnaissance vocale (IVR)<sup>1</sup>.

### Une recherche de durabilité des financements

L'absence de financement pérenne constituait l'un des points faibles des SIM1G, leurs ressources provenant essentiellement de projets financés par des bailleurs de fonds. En ciblant les acteurs du marché et en utilisant le téléphone mobile comme principal média de diffusion, la possibilité pour les SIM de générer des ressources par la facturation de l'information aux utilisateurs est apparue comme une nouvelle opportunité. Certains SIM2G, notamment ceux qui sont portés par des entreprises privées, affichent l'objectif de couvrir leurs coûts par la vente d'information (même si, comme nous le verrons plus loin, ils sont pour l'instant très loin d'y parvenir). Parallèlement, beaucoup de SIM publics ont réussi à sécuriser leur financement en le faisant inscrire au budget de l'État.

## Les différents modèles de SIM

Les différentes innovations et évolutions observées ne sont pas indépen-

dantes les unes des autres. Elles procèdent en grande partie de la priorité accordée par chaque SIM soit à l'information des décideurs publics soit à l'information des acteurs du marché, ce second objectif se déclinant lui-même d'une part en amélioration de l'efficacité du marché, d'autre part en amélioration de l'équité (par la réduction des asymétries d'information). C'est pourquoi nous proposons à présent une typologie des SIM basée sur le positionnement institutionnel, qui apparaît comme la dimension la plus discriminante. Révéléateur des objectifs majeurs d'un SIM, il conditionne le choix des différentes modalités techniques et organisationnelles. Quatre modèles de SIM sont ainsi identifiés (dont les deux premiers sont les plus fréquents).

### Les SIM publics

Les SIM publics sont, pour une grande part d'entre eux, issus de la première génération, mais ont souvent connu des évolutions importantes (intégrant l'usage des TIC, s'orientant davantage vers les acteurs du marché...). Ils sont hébergés dans des structures publiques et sont financés (au moins partiellement) sur le budget de l'État. S'ils poursuivent le double objectif d'améliorer les politiques publiques et de garantir la transparence des marchés, leurs produits et leurs modes de diffusion sont surtout adaptés aux acteurs institutionnels. Ces SIM interviennent essentiellement à l'échelle nationale, qui est celle à laquelle (pour l'instant) s'élaborent les politiques ; des réseaux régionaux de SIM publics visent toutefois à accompagner l'émergence de politiques régionales (cf. le RESIMAO en Afrique de l'Ouest). Ces SIM peuvent couvrir une large gamme de produits ou être centrés sur des produits « stratégiques » (en termes de sécurité alimentaire, de recettes en devises...). Ils fournissent rarement des services autres qu'informationnels. S'ils ont longtemps basé leur diffusion d'informations sur des canaux « classiques » (bulletins écrits, bulletins radiodiffusés, panneaux d'affichage), ils sont de plus en plus nombreux à avoir également recours à la téléphonie mobile, dans l'objectif de toucher davantage les acteurs du marché.

## Les SIM portés par des organisations professionnelles et des ONG

Pour ces SIM, l'objectif principal est d'informer les opérateurs du marché sur les opportunités de production et d'échange. Le SIM peut aussi viser à renforcer la capacité de plaidoyer de l'organisation qui l'héberge, lorsque la dimension de cette organisation (et sa « représentativité » à l'échelle nationale ou régionale) lui donne une légitimité pour intervenir sur l'orientation des politiques. L'échelle d'intervention de ces SIM peut être infranationale, nationale ou régionale selon l'extension géographique de la structure d'hébergement. Ces SIM sont généralement financés en grande partie par un soutien externe (bailleurs, projets, ONG). Ils cherchent à fournir une large gamme d'information dans des délais courts, leur objectif étant de fournir une aide aux producteurs, aux organisations de producteurs, aux commerçants ou aux consommateurs relativement aux décisions d'achat ou de vente, mais également dans certains cas de production. Selon les cas, ils peuvent être spécialisés ou couvrir une large gamme de produits. Ils privilégient les canaux de diffusion basés sur les TIC (la diffusion par téléphone portable notamment), sans pour autant négliger les modes de diffusion plus classiques (bulletins radiodiffusés, panneaux d'affichage). L'information n'est pas l'objet principal des organisations porteuses de ces SIM ; aussi, et cela est sans doute l'une de leur spécificité, ceux-ci sont-ils généralement une composante de programmes plus globaux d'appui à la commercialisation, qui fournissent un ensemble d'autres services (crédit, stockage, formations, conseil agricole...). Dans certains cas, les services complémentaires visent particulièrement l'appui à la commercialisation collective (achat d'intrants, vente groupée de produits agricoles...).

### Les SIM liés à une bourse de marchandises

Il peut s'agir de bourses au sens strict qui, de par les transactions réalisées en son sein, génèrent des prix et les diffusent (c'est le cas d'ECX en

<sup>1</sup> Pour autant, ce modèle n'est pas facilement reproductible car il ne fonctionne bien que pour les produits d'exportation pour lesquels il bénéficie d'un contexte réglementaire particulièrement favorable (le café exporté d'Éthiopie doit obligatoirement être acheté sur ECX).



Éthiopie) ou de structures qui visent à améliorer les échanges en facilitant la rencontre entre vendeurs et acheteurs, et qui parallèlement collectent et diffusent des prix. Ce second cas de figure est souvent associé à d'autres services complémentaires et se rapproche en ce sens du modèle de SIM porté par les organisations professionnelles ou les ONG (c'est le cas notamment des SIM développés en Afrique de l'Ouest par l'ONG Afrique Verte, ou encore de KACE au Kenya). Ces SIM associés à des bourses de marchandises impliquent d'ailleurs souvent des représentants de la profession dans leur structure de gouvernance, même si ces dispositifs n'ont pas pour autant le statut juridique d'une interprofession.

## Les SIM privés

Il s'agit des SIM portés par des entreprises privées (non impliquées dans la production ou la commercialisation agricole). Leur objectif est de produire une information commercialisable, destinée aux acteurs privés du marché, pour améliorer leurs décisions de production et d'échange, et renforcer ainsi l'efficacité des marchés. Ils fondent leur activité sur une grande maîtrise des TIC, explorant un vaste champ d'innovations technologiques qui leur permet de proposer une offre d'information la plus complète et modulable possible, afin d'être attractive. La recherche de performances techniques comme le besoin de générer leurs propres ressources les conduit à privilégier la téléphonie mobile et le web comme principaux canaux de diffusion. Si leurs *business plans* tendent à terme vers l'autofinancement, ils ne parviennent à couvrir pour l'instant qu'une faible part de leurs coûts par la facturation d'information aux utilisateurs. Leurs ressources principales proviennent plutôt de bailleurs de fonds et parfois de la vente de leur savoir-faire et de leurs outils technologiques dans le domaine des TIC.

## Les limites des SIM actuels

Malgré l'évolution considérable qu'ils ont connue au cours des deux der-

nières décennies et la richesse des innovations développées, les SIM demeurent confrontés à de nombreux défis. Les limites actuelles peuvent se décliner selon trois objectifs : améliorer les politiques publiques ; ii) renforcer l'efficacité des marchés ; iii) renforcer l'équité *via* la réduction des asymétries d'information.

### Un objectif d'aide à la décision sur les politiques publiques qui tend à être négligé

Actuellement, la plupart des SIM publics se contentent de diffuser des informations brutes (tableaux, courbes...), accompagnées au mieux de commentaires descriptifs. En outre, ils se limitent à diffuser ces notes et informations par des canaux et sous des formats qui touchent principalement les décideurs publics sans impliquer les représentants des organisations professionnelles et la société civile, alors que ces acteurs interviennent de plus en plus dans l'orientation des politiques.

Les SIM portés par les organisations professionnelles et les ONG, quant à eux, mettent avant tout l'accent sur la diffusion d'information pour la décision privée. Et même si certaines de ces organisations sont impliquées dans le lobbying politique, leurs SIM ne produisent pas souvent des informations à cette fin.

### Des innovations pour améliorer la transparence des marchés... sans outils de suivi

Améliorer l'offre d'information est probablement le domaine dans lequel les SIM2G ont apporté les progrès les plus significatifs. Pour réduire les délais de collecte et de diffusion, améliorer la qualité des données, augmenter la fréquence et la diversité de l'information, le recours à la téléphonie mobile et à Internet a été déterminant. Toutefois, si beaucoup de SIM ont élargi le champ informationnel couvert, cela n'est pas le cas général et certaines informations essentielles pour améliorer le choix des localités et des

moments d'achat et de vente demeurent souvent absentes ou ne sont pas fiables (notamment les stocks, les flux, les coûts de transport).

L'amélioration de l'offre d'information des SIM passe aussi par la capacité de ces derniers à savoir dans quelle mesure les informations qu'ils proposent suscitent l'intérêt des acteurs du marché. Or, beaucoup de SIM ne se donnent pas les moyens de générer ce retour d'information (*feedback*). Même lorsqu'il y a une traçabilité des requêtes des utilisateurs (notamment dans les cas de diffusion par téléphone portable) cette information est rarement analysée et utilisée pour adapter l'offre d'information du SIM (en fait, elle reste dans la plupart des cas au niveau de l'opérateur téléphonique).

Enfin, même avec un accès à une meilleure information, beaucoup d'acteurs ne sont pas en mesure de modifier leurs pratiques du fait des contraintes auxquelles ils sont soumis (accès au crédit, accès à des moyens de transports...). Si certains SIM fournissent des services complémentaires à l'information afin de lever ces contraintes (ou font partie d'une organisation qui fournit de tels services), c'est encore loin d'être le cas général.

### Des risques d'exclusion liés aux TIC

Pour qu'une offre en information plus importante puisse permettre de réduire les asymétries d'information (et par ce biais contribuer à plus d'équité), il faut qu'elle soit accessible aux acteurs les plus faibles (notamment les petits producteurs). Or, les modes de diffusion les plus utilisés par les SIM2G (téléphone mobile, Internet) peuvent au contraire creuser les inégalités, en excluant ceux qui n'ont pas accès à ces technologies (faute de moyens matériels pour les acquérir, d'accès au réseau, ou de capacité cognitive pour les utiliser à bon escient). L'accès à la téléphonie mobile et à Internet est en effet encore très inégal en Afrique et dans les pays en développement (PED) en général, même s'il est appelé à s'étendre et si les coûts baissent progressivement (en 2010, 86 % des ménages disposaient d'un téléphone mobile en Afrique du Sud et au Sénégal, mais seulement 16 % en RCA et 21 % au Mali ; [World Bank,

2012)). Ce problème d'exclusion est encore aggravé lorsque les SIM facturent l'information aux utilisateurs. Notons enfin que, au-delà de la question du coût, l'exclusion peut aussi provenir de la capacité cognitive des acteurs les plus faibles (et les moins éduqués) à accéder à l'information (beaucoup de producteurs sont illettrés et les interfaces sont parfois complexes) et à la comprendre. Cet accompagnement de l'apprentissage des utilisateurs est encore très largement négligé.

### **La viabilité financière : un enjeu transversal à tous les SIM**

La viabilité financière reste un point critique pour tous les SIM. Les SIM portés par des organisations professionnelles restent très dépendants de l'aide-projet. Parfois le coût du SIM est couvert par les autres activités de la structure (mais ces autres activités dépendent souvent elles-mêmes en partie de l'aide-projet). La situation n'est pas très différente pour les SIM privés, en dépit du fait qu'ils vendent la plupart de leurs services : la contribution des utilisateurs reste marginale et ils sont encore principalement financés par des bailleurs (*cf.* l'exemple de KACE dans ce numéro) ou des ONG (c'est le cas d'Esoko-Ghana). Les coûts de collecte, de traitement et de diffusion d'une information riche et diversifiée sont élevés, alors que les acteurs les plus vulnérables n'ont qu'une très faible capacité à payer l'information. Les SIM publics sont aussi dans une situation difficile. Certes, la plupart d'entre eux disposent aujourd'hui d'un financement sécurisé sur le budget des États, mais ce financement est souvent insuffisant pour assurer un fonctionnement réellement satisfaisant (et *a fortiori* pour leur permettre d'innover).

### **Que sait-on des impacts des SIM ?**

Les impacts attendus des SIM sont multiples et leur mesure présente des difficultés méthodologiques importantes (Staatz *et al.*, 2014). Première-

ment, les SIM peuvent conduire à une amélioration des politiques publiques par une meilleure prise en compte de la situation et de la dynamique des marchés. Deuxièmement, les SIM peuvent conduire à une amélioration des choix de production et de commercialisation des agents et générer ainsi une amélioration de l'efficacité des marchés et de l'allocation des ressources. Troisièmement, les SIM peuvent conduire à un renforcement du pouvoir de négociation des agents habituellement non informés sur les prix et conduire ainsi à une amélioration de l'équité. Notons que si les impacts sur l'efficacité et l'équité font l'objet d'analyses empiriques de plus en plus nombreuses, l'impact sur les politiques publiques n'a jamais fait l'objet, à notre connaissance, de travaux quantitatifs. Dans ce qui suit, nous considérerons successivement l'impact des SIM sur les politiques publiques, sur l'efficacité des marchés et sur la répartition de la valeur ajoutée entre les agents.

### **Un impact certain (mais non mesurable) sur l'élaboration des politiques**

La mise à la disposition des décideurs d'une information sur l'état et la dynamique des marchés est de nature à permettre une amélioration de la pertinence des politiques publiques (dans leur élaboration et leur mise en œuvre) et de leur évaluation. Dans un contexte marqué par l'instabilité accrue des marchés agricoles et la récurrence des crises alimentaires, notamment au Sahel et dans la Corne de l'Afrique, cette fonction des SIM apparaît comme primordiale. Les SIM ont-ils significativement influencé les politiques publiques en permettant une meilleure prise en compte des réalités des marchés ? Ont-ils par là même conduit à une amélioration du bien-être des populations des pays en développement ? Il est extrêmement difficile de répondre à ces questions de manière quantitative. Pour évaluer ce type d'impact, il faudrait être en mesure d'observer les politiques qui auraient été mises en œuvre en l'absence de SIM afin de les comparer aux politiques mises en œuvre en présence de SIM. Simuler l'impact d'une politique hypothétique peut

être possible (avec des marges d'erreur parfois très importantes) *via* la modélisation. En revanche, il est impossible de connaître les politiques qui auraient été mises en œuvre si les décideurs avaient disposé de moins d'information. C'est la raison pour laquelle ce type d'évaluation d'impact n'existe pas.

Néanmoins, l'information collectée par les SIM tient une place importante dans les sphères de décision publique. À Madagascar, par exemple, les données du SIM relatives à la situation du marché du riz ont servi à alimenter une plate-forme de concertation réunissant des représentants des opérateurs privés et des différents ministères. Même si ce type de plate-forme a un rôle purement consultatif, elles contribuent de toute évidence à l'élaboration de diagnostics partagés de la situation et d'options de politiques envisageables à l'échelle nationale ou locale (David-Benz *et al.*, 2014 ; Moustier *et al.*, 2014).

Dans certains cas, les SIM jouent un rôle indispensable dans la construction d'indicateurs servant à déclencher les interventions publiques. C'est le cas par exemple des politiques de stabilisation des prix (Galtier, 2012). C'est également le cas pour l'activation de l'aide d'urgence : certains SIM alimentent en information les systèmes d'alerte précoce (SAP) qui fournissent les indicateurs permettant de déclencher l'aide publique en cas de crise (Egg, 1999)<sup>2</sup>.

### **Un impact avéré de la téléphonie mobile (mais pas des SIM) sur l'efficacité des marchés**

Théoriquement, lorsque les agents sont parfaitement informés sur les prix du marché, ils sont à même d'exploiter toutes les opportunités d'arbitrage – arbitrage dans le temps, dans l'espace et entre produits commercialisables – ce qui conduit à l'intégration parfaite des marchés et à la stabilisation des prix. De très nombreux travaux

<sup>2</sup> Certains experts proposent d'aller plus loin en construisant des indicateurs d'alerte précoce exclusivement basés sur des données de prix (Araujo *et al.*, 2012) et le Programme alimentaire mondial tente de mettre cette idée en œuvre.

empiriques sont consacrés à l'analyse de l'intégration spatiale<sup>3</sup> des marchés agricoles dans les pays en développement (cf. Fackler et Goodwin, 2001 ; Rashid et Minot, 2010). Certains travaux mettent en évidence que l'écart entre les prix relevés sur des marchés distants les uns des autres a diminué dans le temps. Toutefois, ces travaux ne montrent pas dans quelle mesure cette meilleure intégration des marchés serait liée à l'émergence des SIM, à l'essor de la téléphonie mobile (concomitante à celui des SIM2G) ou à d'autres aspects de l'amélioration des conditions de commercialisation comme la libéralisation des marchés agricoles (concomitante au développement des SIM1G), l'amélioration des infrastructures ou le développement des institutions de marché.

À notre connaissance, seuls deux travaux récents abordent la question de l'impact de l'information sur l'intégration des marchés. Tous deux se focalisent sur la téléphonie mobile. Jensen (2007) met en évidence l'impact de l'introduction des téléphones portables chez les pêcheurs du Kerala en Inde<sup>4</sup>. Ses résultats montrent un impact très significatif de l'apparition du réseau GSM en termes d'homogénéisation des prix dans l'espace. Ils mettent également en évidence la quasi-disparition du gaspillage, une exploitation quasi parfaite des opportunités d'arbitrage dans l'espace et une stabilisation spectaculaire des prix. Il convient cependant de préciser que les marchés analysés par Jensen étaient particulièrement inefficients *ex ante* : comme les pêcheurs ne disposaient d'aucune information lorsqu'ils étaient en mer, ils choisissaient au hasard le marché côtier où aller vendre leurs poissons, ce qui se caractérisait par des pénuries sur certains marchés et des excédents sur d'autres ; comme le poisson est un produit périssable, on ne pouvait pas

stocker les excédents et il fallait les jeter. Mais une telle situation d'inefficience est très rare sur les marchés agricoles des PED. Aker (2010) recourt à la même approche méthodologique pour estimer l'impact de l'introduction de la téléphonie mobile sur l'intégration des marchés des céréales au Niger. Ses résultats mettent en évidence une réduction significative de l'écart de prix absolu entre paires de marchés. Ils montrent également que les commerçants qui opèrent sur les marchés des zones couvertes par le réseau GSM, se déplacent sur un nombre plus important de marchés, ont davantage de contacts et réalisent des ventes sur un plus grand nombre de marchés (un marché supplémentaire en moyenne). Ces travaux permettent de confirmer le rôle décisif de l'information dans l'amélioration de l'efficience des marchés. Ils suggèrent de plus que l'intégration des marchés est susceptible d'être atteinte *via* l'utilisation de téléphones portables seuls, sans l'introduction d'un SIM.

## Un impact hétérogène sur le revenu des producteurs

Au-delà de l'impact sur la dispersion des prix, l'introduction d'un SIM est susceptible d'avoir un impact sur l'équité et c'est l'objectif principal de certains SIM (Poulton *et al.*, 2000 ; Ferris *et al.*, 2008). Un SIM peut notamment réduire le pouvoir de marché de certains agents en situation d'oligopsonie (lorsque les acheteurs sont peu nombreux). Dans beaucoup de pays d'Afrique subsaharienne, les producteurs ont l'habitude de vendre leurs produits agricoles à des collecteurs qui réalisent de nombreux allers-retours entre les villages où ils s'approvisionnent et les marchés où ils écoulent les produits collectés dans les villages. Contrairement aux producteurs, souvent isolés des places de marché, ces collecteurs sont bien informés sur les prix en vigueur et peuvent profiter de cette asymétrie d'information pour proposer des prix bas aux producteurs (Wade *et al.*, 2004 ; Fafchamps et Hill, 2008 ; Mérel *et al.*, 2009).

L'introduction d'un SIM permettrait alors aux producteurs d'obtenir un prix plus élevé, par l'intensification de la concurrence entre collecteurs, par un

meilleur arbitrage spatial des producteurs (certains allant par exemple vendre sur un marché plus distant) ou encore par une meilleure négociation de leur prix de vente (dans ce dernier cas, l'impact se traduirait non par un accroissement du surplus économique généré par l'échange, mais par une modification de sa répartition). De manière analogue, le SIM est susceptible de permettre aux consommateurs mieux informés d'obtenir un prix plus bas.

Les travaux qui étudient l'impact des SIM sur les prix et revenus des utilisateurs se focalisent le plus souvent sur les performances commerciales des petits producteurs. La méthodologie mobilisée dans cette littérature est basée sur les développements récents des méthodes microéconométriques d'analyse d'impact (Todd, 2008 ; Duflo, Glennerster et Kremer, 2008 ; Imbens et Wooldridge, 2009). Nous présentons ici les études les plus récentes ayant fait l'objet d'une publication dans des revues scientifiques. L'article de Jensen (2007) cité dans la section précédente montre qu'avec l'introduction de la téléphonie mobile le profit et le revenu ont augmenté chez tous les pêcheurs (utilisateurs et non-utilisateurs de téléphone portable) du fait de l'amélioration de l'efficience des marchés, mais qu'ils ont augmenté davantage chez les utilisateurs. Svensson et Yanagizawa (2009) estiment l'impact d'un SIM ougandais, Foodnet<sup>5</sup>, diffusant *via* une émission de radio de l'information sur les prix bord-champ payés aux producteurs de maïs. Leurs résultats mettent en évidence une nette amélioration des performances commerciales des agriculteurs : une augmentation de 15 % du prix de vente du maïs et une augmentation de 32 % de la part de la production vendue, toutes cultures confondues. Les auteurs attribuent ces impacts à une amélioration du pouvoir de négociation des producteurs vis-à-vis des acheteurs. Dans un contexte tout à fait différent, Goyal (2010) évalue l'impact de l'introduction de kiosques Internet dans les villages producteurs de soja en Inde. Cette technologie leur permet de connaître le prix auquel se vend leur produit sur les différents

<sup>3</sup> À notre connaissance, la question de l'arbitrage dans le temps et celle de l'arbitrage entre produits n'ont fait l'objet d'aucune étude empirique. De fait, les SIM ne diffusent généralement pas de prévisions de prix pour les produits qu'ils suivent.

<sup>4</sup> L'auteur utilise l'élargissement progressif de la couverture du réseau GSM comme expérience naturelle et compare les marchés des régions couvertes aux marchés des régions non encore couvertes sur la même période.

<sup>5</sup> Ce SIM couvrait 21 districts parmi les 56 que compte le pays.



marchés de gros et le prix auquel la compagnie privée en charge de la transformation propose d'acheter le produit (directement au producteur). Là encore, les résultats suggèrent une amélioration du pouvoir de marché des producteurs, initialement confrontés à la collusion des commerçants peu nombreux sur les marchés de gros. Fafchamps et Minten (2012) ont estimé pour la première fois l'impact d'un SIM2G basé sur la technologie SMS en implémentant une évaluation aléatoire contrôlée<sup>6</sup>. Ils étudient l'impact du SIM Reuters Market Light en Inde et ne détectent aucun impact significatif chez les producteurs de leur échantillon. Toutefois, comme les auteurs le soulignent en conclusion, il se pourrait qu'il n'y ait aucune amélioration à attendre des prix reçus par les producteurs du fait que la majorité d'entre eux vendent sur des marchés aux enchères dans lesquels les producteurs reçoivent déjà le « juste prix » pour leurs produits. Enfin, Subervie et Galtier (2014) ainsi que Courtois et Subervie (2014) proposent la première analyse de l'impact d'un SIM2G en Afrique subsaharienne. Leur analyse met en évidence l'impact d'un programme basé sur le SIM Esoko au Ghana sur les prix de vente des producteurs bénéficiant du programme en 2009. Les résultats indiquent que ces producteurs ont reçu des prix plus élevés pour le maïs et pour l'arachide – environ 10 % de plus pour le maïs et 7 % de plus pour l'arachide – que ce qu'ils auraient reçu s'ils n'avaient pas participé au programme. Ainsi, cette littérature encore récente présente des résultats mitigés. Le nombre de travaux empiriques est encore aujourd'hui trop faible pour pouvoir tirer des conclusions générales quant à la taille de l'effet susceptible d'être observé. De nombreux travaux analogues sont en cours de développement (Nakasone *et al.*, 2014). Cette revue des études d'impact des SIM montre que, parmi les impacts potentiels des SIM, un seul peut être estimé d'une manière rigoureuse : l'impact sur les utilisateurs de l'infor-

mation des SIM (pour lesquels les études empiriques trouvent selon les cas un effet modéré ou non significatif). En revanche, l'impact *via* l'amélioration des politiques (dont on s'attend à ce qu'il soit très important) ne peut pas être quantifié et la même conclusion vaut dans une certaine mesure pour l'impact sur l'efficacité des marchés.

## Implications pour les SIM

Les analyses qui précèdent montrant le potentiel des SIM, leurs limites et ce qu'on sait de leurs impacts conduisent assez naturellement à formuler un certain nombre de conseils et recommandations visant à les améliorer et à renforcer leurs impacts (Galtier *et al.*, 2012b).

### Promouvoir la mise en réseau et les échanges d'expérience

Du fait de la multitude d'innovations techniques et organisationnelles développées depuis une quinzaine d'années, il existe aujourd'hui une grande diversité au sein des SIM. Cette diversité n'est pas un problème : les recherches présentées dans ce numéro montrent qu'il serait vain de rechercher un modèle optimal pour les SIM. Un tel modèle n'existe pas : le modèle le plus pertinent dépend des objectifs que le SIM se donne et du contexte dans lequel il évolue. La diversité des SIM est au contraire une richesse, encore méconnue et peu exploitée. En favorisant le partage d'expérience, la mise en réseau des SIM permettrait d'exploiter la formidable ressource que constitue la diversité des manières de faire. Un tel réseau existe déjà pour les SIM des Amériques au travers de la *Market Information Organization of the Americas* ou MIOA. Les premiers jalons d'un réseau équivalent ont été posés pour l'Afrique ([www.sim2g.org/fr/](http://www.sim2g.org/fr/)).

### Renforcer l'impact des SIM sur les politiques publiques

Il est à relever que presque tous les SIM tendent aujourd'hui à se focaliser prin-

cipalement sur l'information des opérateurs privés (et l'objectif de transparence des marchés) : les SIM issus de la première génération n'ont pas renoncé à l'objectif d'informer les politiques publiques, mais ils ont développé très peu d'innovations dans ce domaine ; quant aux nouveaux SIM, ils ne prennent généralement pas en compte cet objectif (à l'exception notamment de RATIN en Afrique de l'Est ou de l'OdR à Madagascar). On peut trouver cette évolution regrettable, une information de qualité étant indispensable à l'élaboration des politiques (même s'il est difficile d'isoler et de mesurer son impact).

Si les SIM produisaient des analyses de conjoncture et des notes analysant les effets de différentes options de politiques, ils contribueraient sans doute efficacement à éclairer les décideurs. Mais il est vrai que produire de telles analyses supposerait que les SIM disposent de solides capacités d'analyse (ou collaborent avec l'enseignement supérieur et la recherche, comme c'est le cas de l'OMA du Mali).

Les SIM peuvent être de précieux outils pour stimuler le débat sur les politiques, en particulier s'ils diffusent leurs analyses non seulement aux décideurs publics mais aussi aux représentants des organisations professionnelles. Et aussi s'ils ont recours à des modalités plus interactives de diffusion (présentations/débats, programmes radio ou télé avec interviews de journalistes et appels des auditeurs...). À cet égard, les formes les plus prometteuses sont celles où les SIM sont impliqués dans des forums de concertation entre les représentants des acteurs du marché et le gouvernement (voir le cas de l'Observatoire du riz de Madagascar). Afin d'impliquer le plus possible les organisations professionnelles et leur permettre de mieux prendre part au débat, des actions complémentaires de formation ou de renforcement de capacités peuvent être mises en place. Lorsqu'il s'agit de SIM eux-mêmes portés par des organisations professionnelles, il leur revient d'organiser la discussion interne (au sein de l'organisation) pour aider celle-ci à définir sa position et son action de plaidoyer. Par ailleurs, les SIM pourraient également contribuer à rendre les politiques plus prévisibles en informant les opérateurs sur les mesures qui vont être mises en œuvre (cela afin de

<sup>6</sup> L'évaluation aléatoire contrôlée repose sur le tirage aléatoire des bénéficiaires du programme permettant l'accès au SIM. Cette approche conduit en principe à ce que le groupe des bénéficiaires et celui des non-bénéficiaires présentent des caractéristiques similaires (et soient donc directement comparables).

réduire les distorsions qu'elles sont susceptibles de générer sur les marchés [Jayne *et al.*, 2006 ; Maître d'Hôtel *et al.*, 2012]).

## **Renforcer l'impact des SIM sur la transparence et l'efficience des marchés**

Comment améliorer l'offre d'information afin de mieux révéler les opportunités de transaction aux acteurs du marché ? Cela peut passer par l'augmentation de la précision de l'information-prix diffusée en distinguant plus finement les qualités et les niveaux de transaction, voire en diffusant les prix pratiqués par certains opérateurs économiques. Il est aussi envisageable de compléter l'information-prix par d'autres variables (notamment le niveau d'approvisionnement des principaux marchés, les stocks, les flux, les coûts de transport, essentiels pour améliorer les arbitrages spatiaux et temporels). En outre, certaines de ces informations gagneraient à être diffusées sous forme synthétique de manière à les rendre directement utilisables : par exemple, pour des commerçants intervenant sur les marchés régionaux ou internationaux, fournir directement des coûts de revient des produits importés ou exportés (calculés à partir des prix dans le pays d'origine ou de destination, des taux de change et des coûts de transport) ; pour des produits dont le marché fluctue très rapidement, accompagner les prix « du jour », très vite obsolètes, d'indicateurs de tendance à court terme.

## **Renforcer l'impact des SIM sur l'équité**

Que peuvent faire les SIM pour les plus pauvres ? D'abord, il convient de souligner que si les SIM rendent les marchés plus compétitifs (voir point précédent), ils peuvent par ce biais aider les plus pauvres à bénéficier de meilleurs prix, même si ceux-ci ne reçoivent pas directement l'information des SIM. Ensuite, les SIM peuvent renforcer la capacité de négociation des plus pauvres en leur fournissant de l'information sur les prix et les opportunités de transaction. La difficulté pour les SIM consiste alors à leur faire parvenir l'information, sachant que les

modes de diffusion les plus utilisés par les SIM2G (téléphonie mobile, sites web) reposent sur des technologies auxquelles ils n'ont parfois pas accès. Pour ce faire, deux options sont envisageables. La première consiste à recourir à des modes de diffusion inclusifs (comme les radios locales) en complément des outils de diffusion basés sur les TIC. La seconde option consiste à développer des stratégies d'accompagnement pour faciliter l'accès aux TIC et en réduire le coût. Par des actions de sensibilisation et de formation des utilisateurs aux services informationnels offerts, et à la façon d'y accéder. Ou encore en collaborant avec des ONG, afin qu'elles couvrent les coûts pour certaines catégories de personnes (comme l'a fait le SIM Esoko au Ghana). Ou enfin développant des plates-formes USSD<sup>7</sup> qui permettent aux utilisateurs d'obtenir une grande diversité d'information *via* un simple téléphone portable, pour le coût d'un SMS. Mais reste la difficulté de transmettre l'information aux illettrés à un prix abordable car les systèmes vocaux sont plus chers que les SMS. En plus du problème de faire parvenir l'information aux plus pauvres, un autre obstacle doit être surmonté : renforcer leur capacité à interpréter ces informations et à les utiliser efficacement dans leurs décisions de production et de commercialisation. Cela peut être réalisé par des formations mais aussi au travers d'émissions de radio pédagogiques (explications de la dynamique des marchés, prévisions, conseils, information sur le SIM lui-même ou les services associés...) ou interactives (mini-débats, interventions d'auditeurs).

## **Améliorer la capacité d'ajustement des SIM aux besoins des utilisateurs**

L'amélioration de l'offre d'information des SIM passe aussi (et peut être surtout) par la mise en place d'un

<sup>7</sup> USSD : *Unstructured Supplementary Service Data*. L'USSD permet d'envoyer et de recevoir des informations sur un réseau GSM sans connexion à Internet (donc un smart phone n'est pas nécessaire : un simple téléphone portable suffit). Une plate-forme USSD propose une gamme d'informations consultable à partir d'un simple téléphone portable, pour le coût d'un texto.

retour (*feedback*) sur l'utilisation qui est faite des informations diffusées. Ce *feedback* est nécessaire pour permettre aux SIM d'ajuster en permanence leur offre d'information aux besoins des acteurs du marché (en proposant régulièrement de nouveaux types d'informations et en ne retenant que ceux qui rencontrent un réel intérêt auprès des utilisateurs). Ce *feedback* peut être facilité par certains modes de diffusion « interactifs » (diffusion par téléphone portable, site web ou émissions de radio avec appels des auditeurs) et certains types d'hébergement institutionnel (notamment les organisations professionnelles). Il peut aussi être généré par des dispositifs *ad hoc* (enquêtes périodiques, réunions périodiques avec un groupe d'acteurs du marché...). Dans tous les cas, ce *feedback* ne sera utile que s'il est organisé : l'information venant des utilisateurs étant recueillie régulièrement, analysée et utilisée pour adapter l'offre d'information du SIM.

## **Mieux prendre en compte les contraintes des acteurs du marché**

L'information est certes nécessaire mais nullement suffisante pour améliorer l'efficience des marchés ou réduire les asymétries. Pour rendre l'information utilisable par les opérateurs, elle nécessite souvent d'être associée à des services complémentaires (voire d'investissements en infrastructures), dont la nature dépend des contraintes auxquelles font face les acteurs du marché. Il peut s'agir notamment du crédit, du stockage, de la mesure du poids ou des quantités, de la classification des qualités, du conseil agricole, d'infrastructures de transport... Les SIM portés par les organisations professionnelles et les ONG sont sans doute les mieux placés pour fournir ces services, comme l'illustre le cas de RATIN, ou dans un autre registre, les SIM adossés à une bourse de marchandise comme l'*Ethiopian Commodity Exchange* (ECX).

## **Du bon usage des études d'impact**

Bien que suscitant l'intérêt des bailleurs de fonds et faisant l'objet d'un

nombre croissant d'études, les analyses d'impact microéconométriques ne permettent pas une évaluation complète des SIM. Ces méthodes d'évaluation ne sont pas applicables à tous les types de SIM, ni à tous les contextes (Staatz *et al.*, 2014). Lorsqu'elles peuvent être mises en œuvre, la validité des résultats obtenus n'est que conditionnelle : les résultats ne sont valables que dans le contexte de l'étude, c'est-à-dire dans le pays étudié, sur l'échantillon traité, selon les conditions macroéconomiques prévalant sur la période d'étude (Heckman, 2008). De plus, la faiblesse des impacts sur les revenus que l'on a pu mesurer reflète le fait que les acteurs des marchés agricoles des PED disposent déjà de leurs propres systèmes d'information (Egg *et al.*, 1996; David-Benz *et al.*, 2005) mais aussi qu'ils font face à de nombreuses contraintes (crédit, transport...) qui ne leur permettent pas de tirer pleinement bénéfice des informations additionnelles diffusées par les SIM. Cela n'implique donc pas que les SIM sont inutiles, mais plutôt que rendre leur information vraiment utile suppose de fournir des services complémentaires, comme indiqué précédemment. Enfin et surtout, les méthodes actuelles d'évaluation ne permettent pas d'étudier l'ensemble des impacts potentiels des SIM. Ainsi, les SIM contribuent souvent fortement à l'élaboration des politiques publiques, mais cet impact n'est pas mesurable. Pourtant, il est à l'évidence important. Cela signifie que les analyses d'impact ne doivent pas être utilisées comme critères exclusifs pour décider de poursuivre ou non le financement d'un SIM. Il semble beaucoup plus pertinent de les utiliser comme un instrument de pilotage permettant aux SIM de mieux comprendre les impacts de l'information qu'ils diffusent.

## Assurer la durabilité financière des SIM

Face à ce souci récurrent, il n'existe pas de recettes miracles. Augmenter le nombre d'utilisateurs en élargissant la gamme de produits et la couverture géographique du SIM pourrait permettre d'améliorer leur viabilité financière tout en maintenant des

coûts d'accès modiques. Mais pour être efficaces, les SIM doivent s'adapter aux particularités de chaque marché, ce qui limite la pertinence de dispositifs uniformes à grande échelle. Le recours (au moins partiel) à des subventions semble alors difficile à éviter. Il peut se justifier par le fait que, comme l'information contribue à la décision publique et à améliorer l'équité, elle a un statut de bien public. Un équilibre est donc à trouver entre l'information de base (qui doit être accessible à tous) et des informations plus détaillées ou spécifiques, comme des analyses de marché ou des conseils individualisés (qui peuvent être facturés). Cela peut passer par des partenariats public-privé (Weber *et al.*, 2005) ou par des partenariats entre SIM de différents « modèles », valorisant leurs complémentarités. Par ailleurs, les SIM peuvent aussi fournir d'autres services générateurs de revenus (comme le courtage, le stockage, l'accompagnement de contrats entre industries agroalimentaires et producteurs...).

## Contenu du numéro thématique

Ce numéro thématique des *Cahiers Agricultures* propose une sélection d'articles originaux visant à apporter des éclairages aux questions soulevées dans cet article introductif concernant les innovations développées par les SIM, les modèles de SIM et l'impact des SIM.

Il débute par un article de Galtier et Clément (2014) qui situe l'évolution récente des SIM dans une perspective historique. En se basant sur les travaux de Michel Foucault, les auteurs commencent par retracer les étapes qui ont conduit à l'émergence au XIX<sup>e</sup> siècle des premiers SIM visant à garantir la transparence des marchés (avec notamment au XVI<sup>e</sup> siècle la mise en place en France et en Angleterre d'une politique visant à « mettre en scène » l'abondance des céréales). Les auteurs analysent ensuite l'évolution des SIM du XIX<sup>e</sup> siècle à nos jours en montrant notamment comment les idées institutionnalistes ont conduit à élargir la notion de transparence des marchés.

Viennent ensuite six articles présentant un SIM particulier : son fonctionnement, les difficultés auxquelles il a dû faire face et les solutions mises en œuvre pour les surmonter. Ces études de cas permettant d'illustrer les différentes innovations et les différents modèles de SIM présentés plus haut.

Ngombalu et Massila (2014) présentent le cas du *Regional Agricultural Trade Intelligence Network* (RATIN). Ce SIM développé par l'*Eastern Africa Grain Council* (l'interprofession est-africaine des céréales) est l'exemple type d'un SIM2G porté par une organisation professionnelle : il mobilise les TIC pour diffuser l'information (SMS et Internet), l'information de marché qu'il propose à ses membres est intégrée à une multitude d'autres services de marché (warrantage, plateforme d'échange électronique, formation et *capacity building*, diffusion de standards de qualité, appui à l'arbitrage commercial, organisation de foires...) et il développe des actions de plaidoyer visant à susciter des politiques favorables au commerce régional. Et bien sûr sa principale originalité est d'être un SIM de dimension régionale.

Mukhebi et Kundu (2014) analysent le cas du *Kenya Agricultural Commodity Exchange* (KACE). KACE est un exemple type de SIM géré par une entreprise privée et ayant opté pour un modèle commercial basé sur l'offre de services payants (même s'il reste aujourd'hui majoritairement financé par de l'argent public). KACE a suivi une trajectoire très originale : créé en 1992, c'était à l'origine une bourse de marchandise « classique » basée à Nairobi. Le dispositif s'est par la suite décentralisé avec la création de micro-bourses de marchandises (par la suite franchisées) dans différentes zones de production du pays. Aujourd'hui (malgré son nom), le dispositif fonctionne davantage comme un SIM que comme une bourse, les quantités échangées dans les micro-bourses demeurant très faibles et l'essentiel de l'information-prix diffusée étant collectée ailleurs que sur les micro-bourses.

Egg, Dembélé et Diarra (2014) analysent la transformation d'un SIM1G (le Système d'information sur le marché des céréales du Mali ou SIM) en SIM2G (OMA). Le changement repose sur deux innovations majeures : le



changement d'hébergement institutionnel (alors que le SIM était basé au sein de l'Office céréalier, l'OMA est actuellement basé au sein de l'Association des chambres d'agriculture) et la décentralisation du dispositif, une partie des choix concernant les informations à collecter et à diffuser étant opérée au niveau local.

David-Benz, Rasolofo et Andriamparany (2014) se penchent sur l'un des rares cas de SIM public ayant développé une approche innovante de l'aide à la décision sur les politiques. En effet, l'Observatoire du riz a été établi en 2005 à Madagascar conjointement à un dispositif de gouvernance : la plateforme de concertation et de pilotage de la filière riz, qui réunit les décideurs publics et des représentants des opérateurs privés. Bien que la forte asymétrie entre les représentants des producteurs et ceux des acteurs dominants du marché ait limité la prise en compte équilibrée des objectifs de chaque partie, les auteurs montrent que ces deux dispositifs ont permis une amorce de partenariat public-privé autour de la régulation des prix et une gestion plus transparente et raisonnée des interventions.

Moustier, Nguyen Thi et Hoang (2014) traitent également de la combinaison entre un SIM et un dispositif de concertation multiacteurs, dans ce cas à une échelle locale. Il s'agit du MICS (*Market Information and Consultation System*), mis en place à Hanoi en 2002 dans le cadre d'un projet de développement, afin de répondre aux contraintes de mise en marché exprimées par les producteurs de légumes. L'objectif initial était avant tout de parvenir, *via* des ateliers, à des diagnostics partagés et des stratégies collectives, mais rapidement les producteurs ont demandé en outre la mise en place d'un système de suivi des prix, diffusés par la télévision. Dans un contexte où le débat n'est pas dans les pratiques usuelles, où les organisations paysannes sont peu développées, où les services de vulgarisation n'ont pas de réelles capacités d'animation, les ateliers de concertation se sont révélés plus difficiles à pérenniser que la diffusion des prix.

À la différence des articles précédents, l'article de Vergara, Wang et Zuba (2014) ne présente pas un SIM existant actuellement. Il s'agit d'une réflexion

sur l'opportunité pour les SIM des PED d'incorporer un module de modélisation des risques agricoles. De tels modules existent déjà aux États-Unis et en Chine où ils sont pour l'instant utilisés essentiellement par le secteur des assurances agricoles, mais les auteurs avancent qu'ils peuvent aussi fournir aux producteurs et aux autres acteurs du marché une information utile pour leurs décisions de production, commercialisation, endettement et gestion des risques.

Les trois derniers articles du numéro traitent de l'impact des SIM.

Staatz, Kizito, Weber et Dembélé (2014) inventorient les défis méthodologiques que pose l'évaluation de chacun des impacts potentiels des SIM (sur le rapport de force entre les agriculteurs et les commerçants, sur la capacité des acteurs du marché à saisir les meilleures opportunités de transaction et sur la conception et la mise en œuvre des politiques publiques). Ils distinguent quatre défis majeurs : choisir des indicateurs appropriés ; établir une base de référence ; faire la distinction entre les impacts directs des TIC et l'impact des SIM basés sur ces technologies ; surmonter le problème de l'inférence causale.

Kizito et Staatz (2014) proposent quant à eux une méthode pour discuter les effets potentiels de l'information sur les prix sur le bien-être (défini dans leur article comme la somme des surplus des producteurs et des consommateurs). Ils utilisent pour cela un modèle d'équilibre partiel simple dans lequel l'introduction de l'information du SIM se traduit par une amélioration des anticipations des agents économiques. Cette méthode présente néanmoins de nombreuses limites dans la mesure où elle réduit l'information du SIM (prix hebdomadaires sur de nombreux marchés) à un prix annuel unique. Son application à l'Observatoire du marché agricole du Mali (proposée dans l'article) reste assez théorique puisqu'à ce jour ce SIM ne diffuse aucune prévision de prix.

Enfin, Ferris, Kaganzi et Engoru (2014) rapportent les principaux résultats d'une enquête qualitative sur l'utilisation de l'information diffusée par le SIM public ougandais. Cette enquête a été réalisée auprès d'un échantillon de plus de 450 acteurs du secteur agri-

cole. Elle montre que les producteurs utilisent les données du SIM pour suivre l'évolution du marché dans le temps et ainsi prendre leurs décisions relatives au choix des cultures, ainsi qu'aux lieux et dates de vente de leurs produits.

## Conclusion

Les recherches récentes ont permis de mieux connaître le fonctionnement des SIM et leur impact. Néanmoins, certains aspects demeurent mal connus et nécessiteraient d'être abordés dans des travaux de recherche ultérieurs. Voici les trois qui nous paraissent les plus importants.

Le premier concerne le rôle des autres services fournis par de nombreux SIM2G (ou par les structures qui hébergent ces SIM). Comme nous l'avons vu, l'idée domine actuellement que la fourniture conjointe d'autres services (crédit, conseil, commercialisation collective, warrantage, courtage...) est susceptible de renforcer l'utilisation de l'information diffusée par les SIM (en levant certaines des contraintes auxquelles font face les acteurs du marché). Néanmoins, cet effet n'a rien d'automatique et il mériterait d'être étudié plus en détail. Cela implique d'analyser davantage les facteurs de blocage à l'intégration de l'information dans les processus de décision, notamment les contraintes qui limitent les marges de manœuvre des acteurs du marché et les facteurs individuels qui limitent leur capacité à analyser et utiliser l'information diffusée par les SIM.

Les services offerts aux producteurs ou aux autres acteurs du marché peuvent aussi renforcer la transparence des marchés par un autre canal. On sait en effet qu'une diffusion d'information s'opère spontanément par le jeu de l'échange. Le phénomène est bien connu des économistes (Hayek, 1945 ; Smith, 1982 ; Kirzner, 1992) et des commerçants (qui se fient par exemple pour fixer leur prix au degré d'affluence sur une place de marché ou à la vitesse d'écoulement de leurs stocks [Galtier, 2002]). Comme il apparaît que la qualité de cette diffusion spontanée d'information au sein des marchés dépend des institutions qui cadrent le déroulement des

transactions (Galtier, 2002 ; Galtier *et al.*, 2012a), la diffusion d'information (par les SIM) n'est pas la seule action possible pour renforcer la transparence des marchés : il est aussi envisageable d'agir sur les institutions de marché pour les rendre plus performantes en termes de diffusion d'information. Et c'est ce que peuvent faire certains des services proposés aux acteurs du marché. Par exemple, la mise en place de standards (permettant de classer les produits en catégories de qualité homogène), de systèmes de warrantage (permettant une meilleure information sur les stocks privés) ou encore de bourses de marchandises est de nature à augmenter fortement la transparence des marchés. Cette approche alternative (et complémentaire à celle des SIM) doit être intégrée dans l'analyse. Le deuxième aspect concerne la prise en compte des impacts négatifs des SIM dans l'évaluation de leur impact total. On sait en effet qu'une information accrue peut générer des effets pervers (Galtier, 2002), mais ceux-ci n'ont jusqu'ici jamais été intégrés dans les études d'évaluation de l'impact des SIM. En premier lieu, une diffusion d'information peut entraîner une polarisation des anticipations génératrice de bulles, de mouvements de panique ou de dynamiques de *cobweb* (Orléan, 1989). Le phénomène se serait produit au Royaume-Uni, les informations diffusées par un SIM provoquant un afflux de marchandises sur certains marchés et un effondrement des prix (Bowbrick, 1988). Lors de la crise alimentaire de 2005 au Niger, les médias qui se faisaient l'écho de la hausse rapide des prix à Niamey – notamment les radios diffusant dans les zones rurales éloignées – ont été accusés de contribuer à l'emballement des prix. Par ailleurs, l'information diffusée par les SIM peut renforcer les pratiques de collusion (accord pour fixer les prix) car elle permet de contrôler si les autres respectent bien le prix fixé. Enfin, la diffusion d'information par les SIM peut décourager les efforts faits par les acteurs du marché pour découvrir ou acquérir des informations nouvelles (Grossman et Stiglitz, 1980). Ce qui peut conduire à ce que les prix reflètent de moins en moins l'équilibre entre l'offre et la demande (même si l'information sur les prix circule bien au sein des

marchés, en partie grâce aux SIM) car l'information agrégée dans les prix devient alors très pauvre. Il ne faut pas exagérer l'importance de tels effets pervers qui ne se produisent sans doute que dans des situations assez exceptionnelles. Mais il serait sans doute très utile de les inclure dans les analyses, afin de les prendre en compte (pour les minimiser) au moment de la conception des SIM.

Le troisième concerne l'impact des SIM sur les politiques publiques. Nous avons vu que cet impact ne peut pas être mesuré car cela supposerait de connaître les politiques qui auraient été mises en œuvre si les décideurs n'avaient pas bénéficié de l'information du SIM (ce qui, bien entendu, est impossible). Néanmoins, il serait très utile de développer de nouvelles recherches pour analyser le processus d'élaboration des politiques et essayer d'identifier le rôle joué par l'information des SIM. De telles analyses permettraient de comprendre si l'information a influencé les décisions (et, si oui, dans quel sens et par quel canal). Elles pourraient conduire les SIM à modifier leurs pratiques afin de faciliter la prise en compte de l'information de marché dans l'élaboration des politiques. ■

### Remerciements

Les auteurs remercient l'AFD et le CTA pour avoir financé les recherches dont les résultats sont présentés dans cet article et ce numéro thématique. Ils remercient aussi les opérateurs de SIM pour leur disponibilité et les deux relecteurs de la revue pour leurs commentaires très pertinents.

### Références

- Aker JC, 2010. Information from markets near and far: mobile phones and agricultural markets in Niger. *American Economic Journal: Applied Economics* 23 : 46-59.
- Araujo C, Araujo-Bonjean C, Brunelin S, 2012. Alert at Maradi: preventing food crises by using price signals. *World Development* 409 : 1882-94.
- Bowbrick P, 1988. Are price reporting systems of any use? *British Food Journal* 90 : 65-9.
- Courtois P, Subervie J, 2014. Farmer bargaining power and market information services. *American Journal of Agricultural Economics* (in press; available on the AJAE website - first published on line: June 22, 2014).
- CTA, 2005. *Expert consultation on market information systems and agricultural commodities exchanges: strengthening market signals and institutions*. Proceedings of an expert meeting held in Amsterdam, Netherlands, 28-30 Nov. 2005. [http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos\\_ciat/expert\\_consultation\\_market\\_information.pdf](http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/expert_consultation_market_information.pdf)
- David-Benz H, Egg J, Galtier F, Rakotoson J, Shen Y, Kizito A, 2012. *Les systèmes d'information sur les marchés agricoles en Afrique subsaharienne : De la première à la deuxième génération*. Focales, 14. Paris : AFD. <http://www.afd.fr/webdav/site/afd/shared/PUBLICATIONS/RECHERCHE/Scientifiques/Focales/14-Focales.pdf>
- David-Benz H, Rasolofo P, Andriamparany S, 2014. La régulation des prix du riz à Madagascar : l'action conjointe de l'information et de la concertation. *Cahiers Agricultures* 23 : 295-303. doi : 10.1684/agr.2014.0707
- David-Benz H, Wade I, Egg J, 2005. *Market information and price instability: an insight on vegetable markets in Senegal*. ISHS Int. Conf., July 19-23, 2005, Chiang Mai.
- Duflo E, Glennerster R, Kremer M, 2008. Using randomization in development economics research: a toolkit. In : Schultz P, Strauss JA, eds. *Handbook of development economics*. Elsevier, edition 1, volume 4, number 5: 3895-962.
- Egg J, 1999. *Caractérisation des dispositifs d'information pour la sécurité alimentaire dans les pays du Sahel*. In : *Les systèmes d'information sur la sécurité alimentaire dans le Sahel : diagnostic et perspectives*. Paris : Club du Sahel/OCDE, CILSS. [http://www.hubrural.org/IMG/pdf/ocde\\_sim\\_diagnostic\\_1999.pdf](http://www.hubrural.org/IMG/pdf/ocde_sim_diagnostic_1999.pdf)
- Egg J, Galtier F, Grégoire E, 1996. Systèmes d'information formels et informels- La régulation des marchés des céréales au Sahel. *Cahiers des Sciences Humaines* 32 : 845-68.
- Egg J, Galtier F, David-Benz H, 2012. Les NTIC et les SIM : Une nouvelle génération de systèmes d'information sur les marchés agricoles. In : Ledjou JM, Randrianasolo Rakotobe H, eds. *Des réseaux et des hommes. Les TIC dans les Suds*. Paris : Karthala.
- Egg J, Dembélé N, Diarra S, 2014. La décentralisation des systèmes d'information de marché (SIM), une innovation pour répondre aux besoins des acteurs : le cas de l'observatoire du marché agricole (OMA) au Mali. *Cahiers Agricultures* 23 : 288-94. doi: 10.1684/agr.2014.0713
- FACET, 2010. *Using ICT to Provide Agriculture Market Price Information in Africa*. Technical report, Fostering Agriculture Competitiveness Employing Information Communication Technologies, USAID. <https://communities.usaidallnet.gov/ictforag/node/11>
- Fackler P, Goodwin B, 2001. Spatial Price Analysis. In : Gardner B, Gordon C., eds. *Handbook of Agricultural Economics*. Amsterdam : North Holland. <http://www.sciencedirect.com/science/handbooks/15740072/1/part/PB>.
- Fafchamps M, Hill RV, 2008. Price transmission and trader entry in domestic commodity markets. *Economic Development and Cultural Change* 56 : 729-66.
- Fafchamps M, Minten B, 2012. Impact of SMS-based agricultural information on Indian farmers. *The World Bank Economic Review* 26 : 383-414.
- FARA, 2009. Inventaire des services d'information agricoles novateurs utilisant les TIC, Forum pour la recherche agricole en Afrique. Accra : FARA.

[http://www.fara-africa.org/media/uploads/File/Announcements/Inventory\\_French\\_ver00g.pdf](http://www.fara-africa.org/media/uploads/File/Announcements/Inventory_French_ver00g.pdf)

Ferris S, Engoru P, Kaganzi E, 2008. Making market information services work better for the poor in Uganda. CAPRI Working paper, n° 77. <http://www.capri.cgiar.org/pdf/capriwp77.pdf>

Ferris S, Kaganzi E, Engoru P, 2014. Making market information services work better for the poor in Uganda. *Cahiers Agricultures* 23 : 336-43. doi: 10.1684/agr.2014.0708

Galtier F, 2002. *Information, institutions et efficacité des marchés - Trois filières céréalières d'Afrique de l'Ouest analysées comme des systèmes de communication*. Thèse de doctorat en économie. Montpellier, Ensam. [http://cormas.cirad.fr/pdf/these\\_FGaltier.pdf](http://cormas.cirad.fr/pdf/these_FGaltier.pdf)

Galtier F, 2012. *Gérer l'instabilité des prix alimentaires dans les pays en développement. Une analyse critique des stratégies et des instruments*. A Savoir, 17. Paris : AFD. <http://www.afd.fr/webdav/site/afd/shared/PUBLICATIONS/RECHERCHE/Scientifiques/A-savoir/17-A-Savoir.pdf>

Galtier F, Egg J, 1998. *From price reporting systems to variable geometry oriented market information services*. EAAE 57th Seminar "Agricultural Markets beyond Liberalization" Wageningen.

Galtier F, Egg J, 2003. Le paradoxe des systèmes d'information de marché SIM : une clé de lecture issue de l'économie institutionnelle et de la théorie de la communication. *Economies et Sociétés, Série F* (41) développement, V 7-8/2003 : 1227-60.

Galtier F, Bousquet F, Antona M, Bommel P, 2012a. Markets as communication systems: Simulating and assessing the performance of market networks. *Journal of Evolutionary Economics* 22 : 161-201.

Galtier F, David-Benz H, Subervie J, Egg J, Staatz J, Dembélé N, et al., 2012b. *Renforcer l'impact des SIM agricoles africains sur la pertinence des politiques et l'efficacité des marchés*. Policy Brief. Cirad, Inra, Michigan State University, AFD, CTA, Hewlett Foundation. <http://www.sim2g.org/index.php/projets/content/download/12192/73155/file/Policy%20Brief%20SIM.pdf>

Galtier F, Clément A, 2014. Réguler le marché par l'information : histoire d'une idée, des Mercantilistes aux systèmes d'information de marché de dernière génération. *Cahiers Agricultures* 23 : 259-69. doi: 10.1684/agr.2014.0714

Goyal A, 2010. Information, direct access to farmers, and rural market performance in Central India. *American Economic Journal: Applied Economics* 23 : 22-45.

Grossman SJ, Stiglitz JE, 1980. On the impossibility of informationally efficient markets. *The American Economic Review* 70 : 393-408.

Hayek FA, 1945. The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review* 354 : 519-30.

Heckman J, 2008. Econometric Causality. *International Statistical Review* 761 : 1-27.

Imbens GW, Wooldridge JM, 2009. Recent developments in the econometrics of program evaluation. *Journal of Economic Literature*(47):5-86.

Jayne TS, Zulu B, Nijhoff JJ, 2006. Stabilizing food markets in Eastern and Southern Africa. *Food Policy* 31 : 328-41.

Jensen R, 2007. The digital divide : information technology, market performance, and welfare in the South Indian fisheries sector. *The Quarterly Journal of Economics* 1223 : 879-924.

Kaplan SL, 1996. *Le meilleur pain du monde*. Paris : Fayard.

Kirzner I, 1992. *The Meaning of market process - Essays in the Development of Modern Austrian economics*. London : Routledge.

Kizito AM, 2011. The structure, conduct, and performance of market information systems in sub-Saharan Africa. East Lansing (Michigan): Michigan State University. <http://etd.lib.msu.edu/islandora/object/etd%3A1583/datastream/OBJ/view>

Kizito A, Staatz J, 2014. A partial equilibrium approach to estimating the potential payoffs of providing improved agricultural market information in the form of price forecasts. *Cahiers Agricultures* 23 : 325-8. doi: 10.1684/agr.2014.0709

Maître d'Hôtel E, David-Benz H, Gérard F, 2012. Les politiques de gestion de l'instabilité des prix agricoles : leçons des expériences menées à Madagascar, au Mali et en Zambie. *Revue Tiers Monde* 21 : 71-89.

Mérel PR, Sexton RJ, Suzuki A, 2009. Optimal Investment in Transportation Infrastructure When Middlemen Have Market Power: A Developing-Country Analysis. *American Journal of Agricultural Economics*(912):462-76.

Moustier P, Nguyen T, Hoang B, 2014. Operation and results of a vegetable market information and consultation system in Vietnam. *Cahiers Agricultures* 23 : 304-9. doi: 10.1684/agr.2012.0567

Mukhebi A, Kundu J, 2014. Linking farmers to markets in Kenya: The evolving KACE model. *Cahiers Agricultures* 23 : 282-7. doi: 10.1684/agr.2014.0710

Nakasone E, Torero M, Minten B, 2014. The power of information: The ICT revolution in agricultural development. *Annual Review of Resource Economics* 6 (in press).

Ngombalu J, Massila G, 2014. Enhancing intra-regional grain trade in Eastern Africa through market information systems: the case of the EAGC regional agricultural trade intelligence network (RATIN). *Cahiers Agricultures* 23 : 270-81. doi: 10.1684/agr.2014.0711

Orléan A, 1989. Pour une approche cognitive des conventions économiques. *Revue Economique* 40 : 241-72.

Poulton C, Mukwereza L, Chaonwa W, Loader R, Mariga K, Masanganise P, et al., 2000. Providing marketing information to smallholders in Zimbabwe: what can the state usefully do? *Agrekon*(394):718-29.

Rashid S, Minot N, 2010. *Are staple food markets in africa efficient? Spatial price analyses and beyond*. Food Security Collaborative Working Papers 58562. East Lansing (Michigan): Michigan State University, Department of Agricultural, Food, and Resource Economics. [http://aamp.ifpri.info/files/2011/06/aampbackgrounddoc\\_rashid\\_minot\\_lemma\\_behute\\_january25\\_30\\_2010.pdf](http://aamp.ifpri.info/files/2011/06/aampbackgrounddoc_rashid_minot_lemma_behute_january25_30_2010.pdf)

Robbins P, 2000. *Review of market information systems in Botswana, Ethiopia, Ghana and Zimbabwe*. Technical report, Study report for the Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation, Wageningen.

Shen Y, 2009. *L'apport des NTIC aux systèmes d'information de marché SIM*. Master, université Paris Sud-Faculté Jean Monnet, Paris.

Shepherd A, 1997. *Les systèmes d'information sur les marchés : théorie et pratique*. Rome : FAO.

Smith V, 1982. Markets as economizers of information: experimental examination of the "Hayek hypothesis". *Economic Inquiry* 20 : 165-79.

Staatz J, Kizito A, Weber M, Dembélé N, 2014. Challenges in measuring the impact of market information systems. *Cahiers Agricultures* 23 : 317-24. doi: 10.1684/agr.2013.0631

Subervie J, Galtier F, 2014. *L'information sur les prix agricoles par la téléphonie mobile : le cas du Ghana*. AFD Document de travail, à paraître.

Staatz JM, Dembélé NN, 2004. *Lessons from the Malian MIS Experience*. Staff Paper n°2004-29. East Lansing: Michigan State University-Department of Agricultural Economics.

Svensson J, Yanagizawa D, 2009. Getting prices right : the impact of the market information service in Uganda. *Journal of the European Economic Association* 72 : 435-45.

Todd PE, 2008. Evaluating social programs with endogenous program placement and selection of the treated. In : Schultz P, Strauss JA, eds. *Handbook of development economics*. Elsevier, edition 1, volume 4, number 5: 3847-94.

Tollens E, 2002. *Market information systems in liberalized African export commodity markets: the case of cocoa and coffee in Côte d'Ivoire, Nigeria, and Cameroon*. Working Paper 71. Université catholique, Louvain. <http://www.biw.kuleuven.be/aee/clo/wp/tollens2002g.pdf>

Tongola I, 2010. *The determinants of the use of second generation market information systems in developing countries. A case study of KACE in Kenya*. Master, Supagro-Cirad, Montpellier. [http://www.supagro.fr/intranet/memoires/2010\\_M2SAT\\_TONGOLA.pdf](http://www.supagro.fr/intranet/memoires/2010_M2SAT_TONGOLA.pdf)

Vergara O, Wang H, Zuba G, 2014. Agricultural risk modeling to improve market information systems in developing countries. *Cahiers Agricultures* 23 : 310-6. doi: 10.1684/agr.2014.071

Wade I, 2009. *Systèmes d'information de marché, coordination et gestion des risques dans les filières agricoles : cas des produits maraîchers au Sénégal*. Thèse de doctorat, Supagro-Université Montpellier I, Montpellier. [http://www.bameinfo.pol.info/IMG/pdf/These-IWADE\\_20-01-09\\_complete.pdf](http://www.bameinfo.pol.info/IMG/pdf/These-IWADE_20-01-09_complete.pdf)

Wade I, David-Benz H, Egg J, 2004. Information et régulation des filières maraîchères au Sénégal. *Cahiers Agricultures* 13 : 148-57.

Weber MT, Donovan C, Staatz JM, Dembélé NN, 2005. *Guidelines for Building Sustainable Market Information Systems in Africa with Strong Public-Private Partnerships*. Policy Synthesis n° 78. USAID, CIPE. <http://fsg.afre.msu.edu/polsyn/number78.pdf>

World Bank, 2012. *Information and communication for development 2012: maximizing mobile*. Washington (DC): World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/EXTINFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/IC4D-2012-Report.pdf>



## Réguler le marché par l'information : histoire d'une idée, des Mercantilistes aux systèmes d'information de marché de dernière génération

Frank Galtier<sup>1</sup>  
Alain Clément<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Cirad  
UMR Moisa  
73 rue Jean-François Breton  
TA C-99/15  
34398 Montpellier cedex 5  
France  
<galtier@cirad.fr>

<sup>2</sup> Université de Tours  
50 avenue Portalis  
37206 Tours cedex 03  
France  
<clement@univ-tours.fr>

<sup>3</sup> UMR LEO  
Rue de Blois  
BP 26 739  
45067 Orléans  
France

### Résumé

Pour bien fonctionner, les marchés doivent être alimentés en information et c'est le rôle de la puissance publique de produire et de diffuser les informations nécessaires. Cette idée nous paraît aujourd'hui si naturelle que personne ne s'étonne du fait qu'une des principales mesures prises en 2011 par la réunion des ministres de l'Agriculture des pays du G20 en réponse à l'instabilité des prix des céréales soit la création à l'échelle planétaire d'un système d'information sur les marchés. Cependant, cette idée a une histoire. En Europe, on n'en trouve pas trace avant le <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle. Et lorsqu'au cours du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, une politique d'information est mise en place pour éviter les famines, elle est tellement différente des politiques actuelles qu'elle suscite un sentiment d'étrangeté. Le présent article vise à expliquer l'émergence et l'évolution en longue période de l'implication de la puissance publique dans la production et la diffusion d'informations de marché. En se basant sur les travaux de Michel Foucault concernant les ruptures dans l'organisation générale du savoir et dans les technologies de gouvernement en Europe depuis le <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, l'article montre pourquoi : *a*) toute politique d'information visant à prévenir les famines était impensable avant le <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle ; *b*) une politique d'information basée sur un mélange de système disciplinaire (« la police des grains ») et de mise en scène de l'abondance est apparue au milieu du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle et a disparu au milieu du <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle ; *c*) des systèmes d'information publics ont alors été mis en place pour les besoins des décideurs publics ; *d*) la nécessité de diffuser de l'information aux opérateurs privés pour garantir la transparence des marchés est finalement apparue au cours du <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle ; et *e*) cette idée a par la suite donné lieu à plusieurs variantes qui se sont traduites par des recommandations différentes concernant les systèmes d'information de marché et autres actions à mettre en place.

**Mots clés :** céréales ; famine ; Foucault ; système d'information de marché (SIM).

**Thèmes :** méthodes et outils.

### Abstract

**Using information to regulate markets: The history of an idea, from the Mercantilists to the latest generation Market Information Systems**

In order to function properly, markets must be fed with information, and it is the role of public authorities to produce and disseminate the information required. This idea seems so obvious today that no one was surprised when one of the main measures decided in 2011 at the meeting of G20 country ministers of agriculture in response to grain price instability was to create a global Market Information System. But this was not always the case. In Europe, no trace of any market information policies can be found before the 16th century. Such a policy was set up at that time to prevent famines, but it was so different from policies currently implemented that it seems quite odd to us today. This article aims to explain how public authorities first became involved in the production and dissemination of market information and how this involvement changed over time. Based on Michel Foucault's

**Tirés à part :** F. Galtier

doi: 10.1684/agr.2014.0714

Pour citer cet article : Galtier F, Clément A, 2014. Réguler le marché par l'information : histoire d'une idée, des Mercantilistes aux systèmes d'information de marché de dernière génération. *Cah Agric* 23 : 259-69. doi : 10.1684/agr.2014.0714

work, on radical changes in the general organization of knowledge and the technologies of government in Europe since the 16th century, the article shows why: i) it was impossible, before the 16th century, to imagine an information policy aimed at preventing famines; ii) an information policy based on the coupling of a disciplinary system ("the grain police") with the staging of abundance emerged in the mid-16th century and disappeared in the mid-18th century; iii) public information systems were then set up to meet the needs of policy-makers; iv) it was finally recognized in the 19th century that market players need to be provided with information in order to guarantee market transparency; and v) this idea subsequently gave rise to several variants, each leading to different recommendations for market information systems and other actions.

**Key words:** famine; Foucault; grain; market information system (MIS).

**Subjects:** tools and methods.

## L'État et l'information de marché

Pour bien fonctionner, les marchés doivent être alimentés en information et c'est le rôle de la puissance publique de produire et de diffuser les informations nécessaires. Cette idée nous paraît aujourd'hui si naturelle que personne ne s'étonne du fait qu'une des principales mesures prises en 2011 par la réunion des ministres de l'Agriculture des pays du G20 en réponse à l'instabilité des prix des céréales soit la création à l'échelle planétaire d'un système d'information sur les marchés (G20, 2011).

Cependant, cette idée a une histoire. En Europe, on n'en trouve pas trace avant le xvi<sup>e</sup> siècle. Et lorsqu'au cours du xvi<sup>e</sup> siècle, une politique d'information est mise en place pour éviter les famines, elle est tellement différente de nos dispositifs actuels qu'elle suscite un sentiment d'étrangeté. D'une part, elle ne repose pas forcément sur des informations vraies : il s'agit de mettre en scène l'abondance, que celle-ci soit réelle ou non. D'autre part, elle ne repose pas tant sur la diffusion d'informations que sur l'imposition de règles aux producteurs et aux commerçants, règles visant à rendre les grains « visibles » (restriction du droit de stocker, interdiction de vendre en dehors des places de marché...). Deux siècles plus tard, cette politique d'information est graduellement abandonnée (elle a pratiquement disparu dès la fin du xviii<sup>e</sup> siècle). Parallèlement, depuis le milieu du xviii<sup>e</sup> siècle, la puissance publique développe des systèmes

d'information sur les prix et d'autres indicateurs du marché. Cependant, cette information n'est dans un premier temps pas diffusée auprès des acteurs du marché (elle ne vise qu'à éclairer les décideurs publics). C'est seulement au xix<sup>e</sup> siècle qu'émerge (en Europe) l'idée que le marché doit être alimenté en information et que c'est le rôle de la puissance publique de garantir sa « transparence ». Cette idée va connaître par la suite différentes variantes selon les courants de pensée (néoclassique, institutionnaliste, néoinstitutionnaliste), variantes qui se traduiront par des recommandations différentes concernant les systèmes d'information de marché et autres actions à mettre en place.

Le présent article vise à expliquer : i) l'émergence (en Europe, au xix<sup>e</sup> siècle) de l'idée que c'est le rôle du souverain de garantir la transparence des marchés ; et ii) les différentes variantes de cette idée développées par la suite. Pour cela, l'article se base sur les travaux de Michel Foucault retraçant l'évolution en Europe depuis le xvi<sup>e</sup> siècle de l'organisation générale du savoir (Foucault, 1966) et des « technologies de gouvernement » (Foucault, 1978). L'analyse s'appuie pour chacune des périodes identifiées sur des textes des penseurs de l'époque et des données empiriques sur les politiques et mesures mises en œuvre. Notons que, si l'entrée choisie consiste à mettre l'accent sur l'évolution des formes de savoir et des techniques de pouvoir, d'autres facteurs ont aussi pu jouer un rôle comme l'évolution des structures de production, de consommation et d'échange ou les technologies de l'information et de la communication (télégraphe, puis

téléphone, puis téléphonie mobile et Internet).

En nous basant sur les analyses de Foucault, nous considérerons quatre périodes : l'époque précédant le xvi<sup>e</sup> siècle, celle des Mercantilistes, celle des Physiocrates et de leurs opposants et enfin celle des Classiques, Néoclassiques et Institutionnalistes. En conclusion, nous discuterons de scénarios possibles concernant l'implication future de la puissance publique dans la production et la diffusion d'informations de marché.

## L'État producteur d'informations de marché : une idée impensable avant le xvi<sup>e</sup> siècle

Selon Michel Foucault, pendant le Moyen Âge et jusqu'au xvi<sup>e</sup> siècle, le monde est perçu à travers le prisme de la création. L'idée est qu'il existe un ordre divin auquel les hommes doivent se conformer.

Ainsi, l'organisation générale du savoir (ou *épistémè*) repose sur les « ressemblances » et les « similitudes ». Dans des pages saisissantes, Foucault (1966, pp. 32-59) présente une pensée radicalement « autre » dans laquelle l'univers (d'origine divine) est marqué par des « similitudes », le nombre d'étoiles dans le ciel étant par exemple considéré comme identique au nombre de brins d'herbes, le microcosme étant un reflet du macrocosme. De ces

relations intimes entre les choses (résultant de la création), le tournesol donne un exemple emblématique, lui qui est à l'image du soleil et suit son mouvement quotidien d'est en ouest. On pense que Dieu a mis des « signatures » dans le monde pour révéler aux hommes les relations entre les choses, ces signatures étant inscrites à la surface des choses elles-mêmes. Ainsi, le cerneau de noix ressemblant au cerveau, il doit guérir les maux de tête. Les mots (également créés par Dieu) sont considérés comme appartenant au même plan de réalité que les choses : les livres de l'époque classent dans la même rubrique les connaissances sur le mode de vie des chats ou leur anatomie, avec celles qui concernent les contes et légendes sur les chats. Dans un tel système de pensée, l'efficacité des « formules magiques » semble naturelle : les mots et les choses étant de même nature, il est normal que les uns puissent agir sur les autres. Dans le champ du *pouvoir*, le rôle du souverain se limite à garantir le respect de la loi divine. Cela passe en partie par le maintien de son propre pouvoir (le souverain est le représentant de Dieu) et en partie par l'imposition d'interdits (par exemple sur le vol). Il s'agit donc pour le souverain de se protéger contre les dangers extérieurs (par la guerre) et intérieurs (par la répression des émeutes et révoltes). Il s'agit aussi de définir des interdits (par la loi) et des sanctions. Ces sanctions sont mises en scène (exécutions publiques) afin de produire un effet dissuasif. En accord avec l'*épistémè* de l'époque (basée sur le microcosme et le macrocosme et l'inscription des « signatures » dans les choses elles-mêmes), les sanctions ont un caractère fortement symbolique (on coupe le poing des parricides, on perce la langue des blasphémateurs). Il s'agit à travers ce système de lois et de sanctions de faire respecter l'ordre divin des choses dont le souverain est le garant. Cette pratique du pouvoir a été admirablement théorisée par Machiavel, au moment même où elle atteignait son apogée avant d'être remise en cause.

On voit que, jusqu'au milieu du xvi<sup>e</sup> siècle, l'idée que le souverain doit s'impliquer dans la production et la diffusion d'information de marché était impensable, triplement impensable. D'abord parce que, dans l'*épistémè* de l'époque, le concept même de

marché était impensable. Ensuite parce que la diffusion d'information sur la rareté ou la pénurie semblait se faire spontanément : de même que le mouvement quotidien des fleurs de tournesol indique la trajectoire du soleil, la rareté ou l'abondance des produits agricoles se reflètent en laissant des marques à la surface des choses. Par exemple, la rareté des grains sur les places de marché ou la détérioration de la qualité du pain signalent une pénurie. Il existe donc une diffusion « spontanée » d'information qui rend par avance inutile et impensable toute idée de système d'information. Enfin, parce que ce n'était pas le rôle du souverain de s'occuper de la bonne marche du commerce ou de l'alimentation de ses sujets.

De fait, l'implication du souverain dans le traitement des famines se limite à des mesures visant à calmer le courroux céleste ou à interdire des pratiques contraires à la charité. Comme le rapporte Briaune (1857) : « *En 779, Charlemagne, considérant la disette de cette année comme une punition divine, commence, dans le capitulaire qui porte cette date, par ordonner des messes, des prières et des jeûnes. Puis, regardant la charité comme un devoir dont il peut exiger l'accomplissement de ceux qui ont reçu les bienfaits impériaux, il prescrit aux évêques, aux abbés, aux abbesses, aux possesseurs de bénéfices de faire individuellement une somme d'aumônes proportionnelle à leur fortune ou de nourrir un à quatre pauvres.* » De même, la réglementation sur le commerce des grains (qui se développe à partir du xiii<sup>e</sup> siècle même si elle reste peu abondante jusqu'au milieu du xvi<sup>e</sup> siècle, [cf. Rivière, 1859]) peut s'interpréter comme une obligation de charité. Ainsi, on oblige les détenteurs de denrées à vendre ce qui excède la quantité nécessaire à la nourriture de leur famille. Ou bien on donne la priorité aux consommateurs sur les commerçants dans l'achat sur les places de marché : « *Que nuls marchands en détail ou revendeurs ne soient tant osez ni si hardys d'acheter en plein marché ou en greniers aucuns grains ou farines... et jusqu'à ce que les bonnes gens qui seront au marché, qui en auront affaire pour leur vivre ou nécessité en auront pris et acheté ce qui leur en faudra, et jusqu'à ce que l'heure de*

*midy soit passée.* » (ordonnance du prévôt de Paris du 10 juin 1391 cité par Rivière [1859]). C'est sans doute pour empêcher les commerçants de contourner cette mesure que des ordonnances sont prises au xiv<sup>e</sup> siècle pour interdire les ventes hors des places de marché<sup>1</sup>.

Au cours du xvi<sup>e</sup> siècle, un double changement se produit à la fois dans le champ du savoir et dans le domaine du pouvoir. Il va permettre l'apparition de systèmes d'information.

## Les Mercantilistes : mise en scène de l'abondance et police des grains

### Le tournant du xvi<sup>e</sup> siècle

Dans les dernières décennies du xvi<sup>e</sup> siècle, le socle du savoir se modifie profondément : le savoir entre dans l'ère de la représentation (Foucault, 1966). À l'infini foisonnement des choses s'influençant et se reflétant mutuellement à travers le jeu des signatures succède une organisation plus simple dans laquelle les signes appartiennent à un plan de réalité différent de celui des choses qu'ils sont censés représenter<sup>2</sup>. Auparavant, on considérait la « préciosité » de l'or et des autres métaux comme une caractéristique intrinsèque (révélée par leur brillance). Avec les Mercantilistes apparaît l'idée que la préciosité des métaux précieux vient de leur capacité à permettre les échanges et à représenter la valeur des marchandises. Comme dans les autres domaines du savoir, on assiste ainsi à une séparation entre les choses (les marchandises) et les signes qui les représentent (les pièces de monnaie). Il s'agit désormais de donner de la réalité une représentation la plus exacte possible, comme dans les peintures

<sup>1</sup> Comme l'illustrent les ordonnances du prévôt de Paris du 20 avril 1393 et de juillet 1482 (Rivière, 1859).

<sup>2</sup> Ce changement d'*épistémè* est illustré de manière frappante par le roman de Cervantès : Don Quichotte (qui confond la réalité et les romans de chevalerie) est à la fois tragique et ridicule.



de la renaissance (on découvre la perspective à cette époque). La forme privilégiée de cette nouvelle organisation du savoir est celle du tableau permettant de classer les choses selon leurs caractéristiques observables (la classification des espèces élaborée par Linné et l'Encyclopédie en sont les exemples les plus emblématiques). Dans le domaine qui nous intéresse ici, il s'agit de générer le tableau des prix qui représente de la manière la plus fidèle possible la valeur des choses. C'est le domaine de « l'analyse des richesses ».

La représentation permet l'émergence d'une théorie des marchés. Mais elle intervient aussi (à un second niveau) au sein de cette théorie elle-même. L'idée est que les représentations des opérateurs du marché eux-mêmes (laboureurs, marchands, consommateurs) affectent les échanges et les prix. Cette mise en abîme conduit à l'idée non pas que les marchés seraient opaques (au contraire, on continue de penser que l'information se révèle spontanément) mais plutôt que les représentations que les individus se construisent à partir de cette information peuvent être erronées. En particulier, la perception – justifiée ou non – d'une rareté des grains risque de conduire à des pratiques spéculatives (rétention de stocks) et à des mouvements de panique (achats massifs) qui génèrent ou amplifient cette rareté et peuvent *in fine* provoquer des pénuries et des famines. Ce phénomène est décrit très clairement par les penseurs de l'époque, par exemple par Boisguilbert (1966 [1704 et 1705]).

Parallèlement à ces changements dans l'organisation du savoir, des mutations profondes se produisent dans le domaine du pouvoir. À partir du xvi<sup>e</sup> siècle apparaît l'idée que le souverain doit gouverner son peuple comme un père de famille, ce qui implique à la fois la responsabilité du souverain dans l'approvisionnement de ses sujets<sup>3</sup> (c'est « l'État nourricier » analysé par Clément [1999]) et l'apparition de pratiques « disciplinaires »

visant non pas à imposer des interdits mais à « dresser » les individus pour leur faire adopter certains comportements (« *la loi interdit, la discipline prescrit* »). La pensée politique met en avant la multiplicité des centres de pouvoir : il ne s'agit plus seulement du pouvoir du prince mais aussi du pouvoir au sein de la famille, de la prison ou de l'asile, la famille jouant le rôle de « modèle ». Les systèmes disciplinaires mis en place à cette époque dans les prisons, les asiles ou les écoles impliquent le développement de systèmes de classification et de surveillance dont l'archétype est le panoptique théorisé par J. Bentham (Foucault, 1975). Par ce biais, l'apparition de la discipline dans le champ du pouvoir entretient un lien étroit avec l'émergence de la représentation dans le champ du savoir. Le même lien s'observe à l'échelle des pays : pour le Mercantilisme, ce courant de pensée qui s'est diffusé en Europe entre le xvi<sup>e</sup> et le xviii<sup>e</sup> siècle et dont la thématique la plus importante est l'enrichissement national *via* l'excédent du commerce extérieur, il s'agit d'augmenter le nombre des hommes (entre autres choses par une politique du pain à bas prix) et de les « dresser » pour les mettre au travail. On assiste alors à « *la première rationalisation de l'exercice du pouvoir comme pratique de gouvernement* ». Celle-ci se traduit par le développement de l'appareil administratif des monarchies territoriales et la production de données statistiques et comptables.

On voit donc s'opérer en quelques décennies des changements profonds dans l'organisation du savoir et dans la conception du pouvoir. Ces changements conduisent à l'élaboration d'une théorie des marchés et à l'idée que les représentations des acteurs du marché jouent un rôle décisif dans les mouvements de spéculation ou de panique qui peuvent générer des famines. Si on ajoute à cela l'apparition de la responsabilité du souverain dans l'alimentation de la population, il semble que tous les ingrédients sont réunis pour permettre l'émergence de systèmes d'information de marché (SIM) publics.

Cependant, à l'époque, le problème n'est pas appréhendé d'abord comme un problème d'information mais plutôt comme un problème de « mauvais comportements » à éradiquer. Ces

comportements générateurs de pénurie (rétention de stocks à des fins spéculatives, mouvements de panique qui conduisent à des achats massifs) sont cependant difficiles à éliminer car ils sont intimement liés à la faiblesse de la nature humaine (appât du gain, peur de manquer...). Dans le cadre de pensée de l'époque, deux politiques semblent envisageables. La première consiste à contrôler les représentations, c'est-à-dire à manipuler l'information. Il s'agit de « mettre en scène l'abondance », c'est-à-dire de la montrer lorsqu'elle est réelle et d'en donner l'illusion lorsqu'elle n'existe pas (Clément, 2010). La seconde consiste à contrôler directement les comportements (dans la logique des systèmes disciplinaires qui se mettent en place à l'époque). Ces deux politiques vont être simultanément mises en place. Chacune va donner naissance à un type spécifique de système d'information.

## La mise en scène de l'abondance, un précurseur des SIM ?

L'émergence de la représentation dans le domaine du savoir ouvre la voie dans la sphère du pouvoir à la manipulation d'information. On sait en effet qu'il est possible d'agir sur les représentations en créant de l'illusion : les peintres de la Renaissance sont en train de découvrir les lois de la perspective et les possibilités qu'elle offre en termes de trompe-l'œil. Mettre en scène l'abondance, la dire, la montrer ou en donner l'illusion, c'est un moyen d'éviter les émeutes mais aussi les comportements de spéculation ou de panique qui génèrent ou amplifient les pénuries.

Donner à voir l'abondance peut passer par la mise en place d'un système d'information. Les moyens de communication sont assez limités à l'époque. Cependant, le souverain dispose tout de même d'un médium très efficace : le prêche des prêtres pendant la messe du dimanche. Ce canal est utilisé à maintes reprises et pendant longtemps pour tenter de persuader le peuple qu'il y a abondance. Par exemple, en France, pendant la « guerre des farines » (1775), il est ordonné à tous les prêtres d'expliquer dans leurs

<sup>3</sup> Selon Briaune, l'intérêt croissant du politique pour les questions de cherté des grains serait lié à l'affaiblissement des corporations au xvi<sup>e</sup> siècle qui aurait rendu plus instables les revenus du travail industriel et aurait fragilisé les systèmes de mutualisation et de solidarité entre ouvriers (Briaune, 1857).

sermons que la crainte de manquer de blé n'est pas fondée (Ljublinski, 1979). Mais le peuple n'est pas dupe, il sait que le souverain a intérêt à manipuler l'information et il se méfie (Kaplan, 1982). Il lui faut quelque chose de plus crédible, de plus tangible. Et comme la grande nouveauté de l'époque, c'est le regard et la représentation, le peuple a besoin de voir. L'abondance doit donc être rendue « visible », être montrée ou être simulée. C'est pourquoi la mise en scène de l'abondance passe essentiellement par l'approvisionnement des places de marché. Celui-ci doit être obtenu par un contrôle strict, rigide, « disciplinaire » des comportements de production et de commercialisation. La manipulation de l'information entretenait donc un lien étroit avec la police des grains.

### La police des grains et les dispositifs de surveillance

Au milieu du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, une série de lois et de règlements sont développés pour encadrer le commerce des grains (Clément, 1999). Il s'agit notamment de la législation d'Édouard VI en Angleterre et de la grande ordonnance de 1577 en France. Ces mesures visent à contrôler le comportement de l'ensemble des opérateurs de la filière : producteurs, marchands, minotiers et boulangers. L'objectif est de limiter les comportements spéculatifs. Pour cela, un premier ensemble de règles restreint le droit des producteurs et des marchands à stocker les grains (en Angleterre, les producteurs n'ont pas le droit de stocker leur récolte ; en France, ce droit est limité à deux ans). En France, les marchands ne peuvent conserver leur stock plus de trois jours de marché (soit environ une semaine), sous peine de saisie par la police. Les boulangers ont l'obligation (sous peine de sanction) de garnir leurs boutiques et leurs étals. Un autre ensemble de règles vise à contraindre les grains à passer par les places de marché : il est interdit aux producteurs de vendre leur récolte sur pied, tandis que les transactions hors place de marché sont interdites. L'interdiction des ventes hors des places de marché existait déjà épisodiquement depuis le <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle, mais elle prend au <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle à la fois plus d'ampleur et un

sens nouveau : il ne s'agit plus de contraindre les producteurs et les commerçants à la charité, mais bien de mettre en scène l'abondance en rendant les grains visibles (et aussi de permettre une certaine surveillance des marchands et des transactions).

De fait, l'activité de la « police disciplinaire des grains » ou de la « police du pain » n'est possible que grâce à la mise en place d'un système de surveillance des opérateurs du marché. Ainsi, la réglementation stipule que les commerçants doivent se faire enregistrer (ils sont immatriculés), ce qui donne parfois lieu à des enquêtes sur leur « moralité ». En France, une loi de 1563 conditionne le droit à faire le commerce des grains au fait d'être « *marié et chef de famille* » (Clément, 1999). En outre, pour permettre une surveillance plus aisée, les fonctions des différents opérateurs de la filière sont nettement séparées : il est ainsi interdit aux cultivateurs, aux minotiers et aux boulangers de faire du commerce. Enfin, les commerçants doivent déclarer les transactions qu'ils ont réalisées (en précisant la qualité, la quantité et le prix). Le système est complété par la surveillance des alentours des marchés, la pratique de fouilles sur les routes, le contrôle des boutiques et magasins et les délations (parfois explicitement encouragées par des appels au « civisme » des consommateurs). Ce système de surveillance est bien entendu accompagné d'un système de sanctions : amendes, humiliations publiques, menaces de non-protection en cas d'attaque par la « populace », voire fermeture autoritaire du négoce. Précisons que, sauf en de très rares occasions, la police des grains n'a pas essayé de fixer les prix ou de les plafonner d'une manière autoritaire (Kaplan, 1976). L'objectif se limitait à essayer d'empêcher les comportements spéculatifs.

On voit que les deux stratégies de lutte contre les comportements spéculatifs sont étroitement liées, mais ne se recoupent pas : si la mise en scène de l'abondance repose en grande partie sur la police disciplinaire qui contraint les opérateurs à faire passer les grains par les places de marché, elle recourt aussi à d'autres canaux comme les messages diffusés pendant les offices du dimanche. Réciproquement, la police des grains ne se borne

pas à favoriser l'approvisionnement des places de marché. Elle vise aussi et surtout à surveiller les comportements des marchands et à punir ceux qui pratiquent la rétention de stock.

Ces deux stratégies conduisent en outre à des systèmes d'information différents qui tous tranchent fortement avec les SIM actuels. La mise en scène de l'abondance repose essentiellement sur un système d'information dans lequel l'information sur l'abondance ou la rareté est exprimée non à travers des mots mais directement à travers des choses : quantité de grains sur les marchés, qualité du pain sur les étals des boulangers. Un tel système d'information « en nature » provoque aujourd'hui un profond sentiment d'étrangeté. Il est pourtant particulièrement adapté au cadre de pensée de l'époque. Il permet en effet de synthétiser des éléments provenant de l'*épistémè* précédente (basée sur l'idée que les choses servent de signatures pour d'autres choses, les signes n'appartenant pas à une réalité séparée) et de l'*épistémè* qui commence à la remplacer dans la seconde moitié du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle (basée sur le rôle de la représentation et du trompe-l'œil). En outre, ce type de système d'information vise plus à manipuler l'information qu'à informer. S'agissant de la police disciplinaire des grains, la différence avec les SIM actuels est aussi très importante. Il s'agissait en effet de disposer de systèmes de surveillance des opérateurs du marché et de leurs comportements plutôt que du suivi des prix.

On peut s'interroger sur l'efficacité de la mise en scène de l'abondance et de la police des grains. Ces dispositifs permettaient-ils d'éliminer ou de réduire les pratiques spéculatives induites par « l'avidité » et « la cupidité » des marchands ? On peut sérieusement en douter. Plusieurs épisodes montrent à quel point le peuple se méfiait des informations distillées par l'État (Clément, 2010). Quant à la police disciplinaire des grains, on est très loin de l'idéal du panoptique permettant de maintenir l'ensemble des opérateurs du marché sous surveillance constante : les membres de la police se plaignaient régulièrement de la difficulté de leur tâche. Ils avaient aussi peur d'en faire trop dans la sanction et la répression et de compromettre ainsi l'approvisionnement des

ville. De fait, en pratique, la discipline était allégée en temps normal, la police faisant preuve d'une « négligence bienveillante » appuyée en cela par sa hiérarchie qui recommandait de « fermer les yeux » (Kaplan, 1976). C'est seulement en temps de pénurie que les règlements étaient appliqués de manière stricte. C'est au moment où la police disciplinaire des grains atteint son apogée avec la publication du *Traité de police* de Delamarre (1705-1738) qu'émerge une nouvelle stratégie pour contrer les spéculateurs. Cette stratégie, basée sur la gestion des flux, va s'imposer en quelques décennies.

## Les Physiocrates et les « anti-économistes » : gérer les flux

Selon Foucault, vers le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle émerge l'idée de contrôler les populations (plutôt que les individus) « *en faisant jouer certaines parties du réel contre d'autres* », c'est-à-dire « *en régulant des flux* ». Cette nouvelle approche serait peut-être issue des nouveaux problèmes posés par la croissance des villes (aménagements urbains, émeutes si le prix du pain est trop élevé, épidémies...) car ces problèmes concernent tous la circulation et la gestion des flux (Foucault, 1978). Peut-être aussi cette nouvelle approche est-elle venue de l'observation de régularités à travers les dispositifs statistiques mis en place au cours des deux siècles précédents (Kaplan, 1996) : on a pris conscience du fait que la population est une entité qui a sa propre mécanique, ses dynamiques internes. Cela a en tout cas conduit à l'émergence de « dispositifs de sécurité » basés sur la gestion des flux qui s'ajoutent aux dispositifs existant précédemment (loi et systèmes disciplinaires). Cette émergence des dispositifs de sécurité va avoir deux conséquences : l'une, spectaculaire, est l'apparition du libéralisme ; l'autre, plus discrète, est un renouvellement en profondeur des approches interventionnistes.

## La controverse sur le libéralisme

Avec l'émergence de l'idée de population, il devient possible de penser le marché autorégulateur. On considère par exemple que les comportements spéculatifs provoquent des hausses de prix qui attirent les grains des autres régions. L'avidité des uns est contrée par celle des autres. Comme dans la Fable des abeilles de Mandeville (1714), les vices privés se révèlent *in fine* bénéfiques au niveau collectif. C'est notamment le point de vue des Physiocrates<sup>4</sup> : « *Jamais [le négociant] ne pourra faire la loi au laboureur dans ses achats, ni au consommateur dans ses ventes, parce que l'intérêt et le désir du gain, qui est commun à tous les négociants, produit la concurrence, qui est un frein pour tous et qui rend impossible toutes ces manœuvres et ces prétendus monopoles dont on se fait un si grand épouvantail.* » (Turgot, 1770).

Au-delà de la question du libéralisme, ce qui est marquant avec les Physiocrates (et avant eux avec Boisguilbert), c'est qu'ils développent un raisonnement en termes de flux (Foucault, 1978)<sup>5</sup>. Leur approche concerne bien sûr les flux commerciaux, qu'ils proposent de libéraliser à la fois au sein du pays et vis-à-vis de l'extérieur. Elle porte aussi sur les flux de ressources d'une année sur l'autre impliqués par le cycle de la production (l'idée étant que les prix agricoles doivent être suffisamment élevés pour fournir aux agriculteurs des « avances » suffisantes pour préparer la production de l'année suivante). On pourrait ajouter leur analyse des flux entre secteurs d'activité : c'est avec le *Tableau économique* de F. Quesnay (1758), que la pensée physiocratique atteint son

point de perfection extrême car elle donne une représentation quantifiée des flux – tout en restant inscrite dans l'*épistémè* de l'époque marquée par la représentation des connaissances sous forme de tableau.

Si les approches en termes de population et de gestion des flux permettent le libéralisme, elles ne l'impliquent pas. On peut en effet considérer que les forces du marché ne suffisent pas à canaliser les flux comme il serait souhaitable de le faire. L'intervention de l'État est alors nécessaire mais elle prend des formes très différentes de celle de la police des grains. Il ne s'agit plus de surveiller et punir les commerçants ayant des pratiques spéculatives, mais plutôt de contrer de telles pratiques en orientant judicieusement les flux de grain (mise en vente d'une partie des stocks publics, recours aux importations...). Du coup, l'interventionnisme de l'État ne s'oppose plus aux libertés et il commence à avoir ses partisans parmi les philosophes des Lumières (Galiani, Diderot, Voltaire, Stuart, [cf. par exemple Galiani, 1770]). Comme le relève très justement S. Kaplan (1976) : « *Avant 1770, les voix de l'opposition au nouveau système [libéral] étaient celles du passé, de la police [...] pas celle de la philosophie.* » Ce renouvellement en profondeur de l'approche interventionniste est une mutation au moins aussi importante que l'émergence d'une pensée libérale.

Par-delà la controverse (qui fait rage dans la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle) entre les partisans et les adversaires de la libéralisation des échanges, il apparaît que le socle commun qui rend possible ce débat est l'approche en termes de population et de gestion des flux, l'idée que les comportements spéculatifs peuvent être neutralisés par la circulation des grains. Que l'on considère que la libre concurrence suffit ou que l'État doit réguler les flux, cette nouvelle approche rend caduque les stratégies précédentes basées sur la manipulation de l'information ou sur le contrôle des comportements individuels. Turgot par exemple fait savoir aux officiers de son intendance « *qu'il faut s'opposer au préjugé enraciné, par l'habitude, qui veut que la subsistance publique soit liée avec la vente des grains sur le marché* » et qu'un « *marché dégarni signifie la famine* » L'important dit-il,

<sup>4</sup> Le courant physiocrate est un courant de pensée français du XVIII<sup>e</sup> siècle. Il voit l'agriculture comme le seul secteur productif et considère que seule une libéralisation des échanges intérieurs et extérieurs permet d'atteindre un niveau de prix rentable pour le producteur.

<sup>5</sup> Il semble que les Physiocrates (notamment Quesnay qui était le médecin du roi) se soient inspirés de la médecine « des humeurs » qui voyait une cause importante de maladies dans l'excès ou le manque de sang ou de bile. Ce qui les conduisit parfois (par analogie avec les saignées) à recommander d'ouvrir les frontières pour évacuer un excès de grain.



est « *qu'on vende, peu importe où* » (Turgot, 1759). De fait, les stratégies basées sur la mise en scène de l'abondance et sur la police des grains seront abandonnées avant la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

## Implications en termes de systèmes d'information

On aurait pu penser que ces nouvelles approches basées sur la gestion des flux conduiraient dans tous les cas à la mise en place de SIM tournés soit vers les décideurs politiques (approche interventionniste) soit vers les acteurs du marché (approche libérale). Qu'en a-t-il été exactement ?

Pour les interventionnistes, il ne s'agit plus de fixer les prix de manière autoritaire. Les tentatives dans ce sens se font de plus en plus rares : pour le cas de la France, Kaplan (1976) note que « *chaque fois que cette proposition lui est soumise [fixer les prix], en 1630, 1662-1663, 1709, la police la rejette* » car elle a conscience de l'importance du commerce pour approvisionner les villes. Si le prix de la farine aux halles de Paris est plafonné en 1725 et 1729, il s'agit « *des seuls exemples sous le règne de Louis XV* ». Il faut ensuite attendre 1767 pour que Sartine essaie de plafonner le prix du pain à Paris (Kaplan, 1976). Le rôle de la puissance publique consiste à présent à gérer les flux pour empêcher les flambées de prix. Cela passe par une régulation des flux commerciaux (complétée dans certains cas par l'utilisation de stocks publics : « *le grain du roi* »). Cette politique peut être illustrée par les mesures prises par Necker lors de son second ministère (1788-1789) et par la politique de contrôle des grains mise en place par la Convention. Une telle régulation nécessite de disposer d'informations sur la situation des marchés et, de fait, on assiste à des tentatives de suivi des prix et d'estimation des flux, des stocks et des besoins de consommation (Kaplan, 1996). Ces tentatives se heurtent très vite à des problèmes techniques liés notamment à la diversité des systèmes de poids et mesure, à l'hétérogénéité des qualités, à la rapidité des changements de prix et à l'incertitude sur les coefficients techniques liés à la transformation de la farine en pain (on fait des essais de panification en laboratoire pour esti-

mer ces coefficients) (Kaplan, 1996). Cela montre que, quand leur existence fait sens, des systèmes d'information sont développés quelles que soient par ailleurs les difficultés techniques rencontrées.

Ces informations produites par la puissance publique sont-elles diffusées auprès des opérateurs du marché, comme ce sera le cas aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles ? Absolument pas. Différentes explications sont possibles : la mauvaise qualité de ces informations (du fait des difficultés techniques rencontrées), le manque de crédibilité de l'État après plusieurs siècles de manipulation de l'information ou encore la focalisation des libéraux sur la suppression des obstacles aux échanges. Mais aucune de ces explications n'est vraiment convaincante : les mêmes problèmes se posent aux pays africains dans les années 1980 et cela n'empêchera pas un développement massif des SIM céréalières sur le continent. L'explication est peut-être à chercher dans le manque de médias pour diffuser l'information rapidement. Mais là encore, cette explication n'est pas totalement convaincante : les moyens de communication des opérateurs du marché étaient également très limités à l'époque et cela ne les empêchait pas de parvenir à s'informer. L'absence de diffusion de l'information par les SIM semble être due à une cause plus fondamentale. En cette époque marquée par le règne de la représentation, on considère en effet que les marchés sont naturellement « transparents » : malgré la manipulation d'information par les opérateurs du marché, la concurrence impose une certaine vérité des prix (qui, du coup, reflètent la valeur des marchandises). Il suffit donc de laisser faire les commerçants, aucune diffusion d'information n'est nécessaire : « *Les négociants, par la multitude des canaux dont ils disposent, par l'étendue de leur correspondance, par la promptitude et l'exactitude des accès qu'ils reçoivent [...] ont des moyens et des ressources qui manquent aux administrateurs les plus éclairés et les plus actifs.* » (Turgot, 1770) C'est seulement avec l'effacement de l'épistémè des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles et l'émergence d'une nouvelle organisation du savoir que le marché va perdre sa transparence.

## La nouvelle épistémè : la nécessité d'alimenter les marchés en information

À la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'organisation générale du savoir vacille à nouveau : une nouvelle épistémè se met en place, celle au sein de laquelle nous nous mouvons encore aujourd'hui (Foucault, 1966). Les « mots » et les « choses » continuent d'exister dans des plans séparés mais la relation de représentation des secondes par les premiers perd de sa transparence. Les caractères observables des êtres vivants (qui avaient jusque-là servi à les classer) sont à présent considérés comme les simples manifestations extérieures de leur organisation interne. Les mots perdent aussi de leur transparence : ils apparaissent chargés d'histoire et de sens multiples (Mallarmé). De même, la capacité des prix à représenter spontanément la valeur des choses va être remise en cause<sup>6</sup>.

## Une prise de conscience croissante de l'opacité des marchés

Le passage de « l'analyse des richesses » à « l'économie politique » s'est traduit par une nouvelle vision du marché dans laquelle la capacité des prix à refléter la valeur des marchandises fait question. On considère en effet désormais que derrière les caractères visibles des marchandises (leurs attributs et surtout leur prix) se cachent des éléments invisibles qui les fondent. Le premier élément mis en évidence (par les économistes classiques, notamment Smith, Ricardo et Marx) est le travail – direct et indirect – incorporé dans les marchandises (voir

<sup>6</sup> Foucault (1978) suggère que ce changement d'épistémè serait lié à l'émergence de l'idée de population un demi-siècle plus tôt dans le champ des technologies de gouvernement : alors que Cuvier et Lamarck peinaient à expliquer l'influence du milieu sur les caractères des êtres vivants, le détour par le concept de population opéré par Darwin aurait permis de résoudre ce problème.

l'analyse de la « *transformation des valeurs en prix de production* » développée par Marx dans le livre III du Capital).

Le courant néoclassique va aller beaucoup plus loin. D'abord en élargissant la base des éléments « invisibles » que les prix sont censés refléter : à la quantité de travail incorporée et aux autres coûts de production mis en évidence par les classiques, les premiers théoriciens de l'utilité marginale (Jevons, Menger et Walras) ajoutent les désirs et préférences des consommateurs. Ensuite, en mettant en avant la dispersion de l'information au sein de la société : si les informations sur les coûts de production et les préférences sont privées (chaque agent économique connaissant ses coûts et ses préférences mais ignorant ceux des autres), l'agrégation de ces informations dans les prix devient problématique (Hayek, 1937 ; Hayek, 1945). La formalisation de cette question par les économistes néoclassiques va déboucher sur l'identification progressive des conditions nécessaires pour que les marchés puissent jouer efficacement leur rôle de révélation et d'agrégation d'information (Knight, 1921 ; Hurwicz, 1969). La codification proposée par Frank Knight en 1921 met en avant la « *transparence des marchés* » comme une des « *cinq conditions de la concurrence pure et parfaite* ». Cette transparence stipule que tous les opérateurs économiques connaissent l'ensemble des opportunités de transaction qui s'offrent à eux (comme dans la fiction imaginée par Walras d'un commissaire-priseur animant de gigantesques enchères mettant en connexion l'ensemble des opérateurs économiques). En dépit des sévères critiques formulées à son encontre (notamment par les économistes de l'École autrichienne [Hayek, 1948 ; Kirzner, 1992], l'idée qu'il est nécessaire de garantir la transparence des marchés demeure une référence canonique pour les économistes néoclassiques.

Le courant institutionnaliste qui naît dans les années 1930 (avec Commons et Veblen) va aller encore plus loin. L'idée n'est plus de garantir la transparence des marchés pour que les prix reflètent la vraie valeur des biens. L'idée est que les prix sont un construit social, qu'ils dépendent des règles qui encadrent le jeu des marchés. Il s'agit

alors pour la puissance publique de développer les institutions permettant de faire fonctionner les marchés en faveur de certaines catégories sociales (par exemple les producteurs agricoles). Les institutionnalistes mettent également en doute la capacité des marchés agricoles à assurer l'équilibre de l'offre et de la demande (mise en évidence du mécanisme du *cobweb* par Ezékiel en 1938 dans lequel les délais de réponse de la production aux incitations de prix génèrent un déséquilibre permanent entre l'offre et la demande). Ce qui appelle à la nécessité d'interventions publiques (prix-plancher). Ces idées trouveront un champ d'application dans les années 1930 notamment aux États-Unis (avec la mise en place de l'*Agricultural Adjustment Act* pendant le *New Deal*) et en France (avec la mise en place de l'Office du blé sous le Front Populaire).

Enfin, dans les années 1970, le courant néoinstitutionnaliste (emmené par North et Williamson) revient à l'idée qu'il existe bien des fondamentaux que les prix doivent refléter. Mais, pour lui, la connaissance des prix et des opportunités d'échange ne suffit pas pour guider les agents économiques dans leurs décisions de production et d'échange. En effet, les auteurs de ce courant montrent que le manque d'information sur la qualité risque d'induire des phénomènes de sélection adverse (les mauvaises qualités chassant les bonnes [Akerlof, 1970]), tandis que le manque d'information sur les stocks et la prochaine récolte risque d'induire des phénomènes de *cobweb* (Ezekiel, 1938 ; Nerlove, 1958 ; Boussard, 1996) et des bulles spéculatives ou des mouvements de panique (*via* le jeu des anticipations autoréalisatrices [Sen, 1977 ; Sen, 1981 ; Ravallion, 1987, Ravallion, 1997]). Surtout, en se basant sur les travaux développés par Coase depuis les années 1930, les néoinstitutionnalistes mettent l'accent sur le problème du respect des engagements (livraison, paiement), le manque d'information sur la fiabilité et l'honnêteté des partenaires commerciaux pouvant bloquer la réalisation des transactions. Des classiques aux néoclassiques puis aux institutionnalistes et aux néoinstitutionnalismes, on assiste à une prise de conscience croissante de l'opacité des marchés et de la nécessité pour la

puissance publique d'intervenir pour en assurer la transparence et le bon fonctionnement. Cette prise de conscience s'est accompagnée de nouvelles techniques de gouvernement dans lesquelles la puissance publique a un rôle déterminant à jouer, notamment en matière d'information.

## Implications en termes de technologies de gouvernement et de systèmes d'information

Au <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle, les technologies de gouvernement mobilisables par le souverain peuvent relever soit de la loi (déjà existante au Moyen Âge), soit des systèmes disciplinaires (apparus au cours du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle), soit (depuis le milieu du <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle) des dispositifs de sécurité. Comme nous allons le voir à présent, le degré d'opacité attribué au marché influence fortement les technologies de gouvernement recommandées et mises en œuvre.

Pour le courant néoclassique, si l'information sur les opportunités d'échange (prix, proposition d'achats et de vente) est disponible, les marchés sont transparents et permettent de refléter fidèlement la valeur des marchandises. Ce courant recommande donc de s'en remettre aux marchés qui, dans l'analyse foucauldienne, sont considérés comme des dispositifs de sécurité (c'est-à-dire des dispositifs basés sur la gestion des flux) dans lesquels la gestion des flux est laissée au libre jeu de l'échange. Le rôle de l'État est de garantir le bon fonctionnement des marchés, ce qui implique notamment d'intervenir si nécessaire pour assurer leur transparence. Est-ce nécessaire ? L'information de marché ne peut-elle pas être fournie par des entreprises privées ? Difficilement, car il est presque impossible de facturer l'information en recourant aux médias traditionnels comme la radio (la situation est peut-être en train de changer avec Internet et la téléphonie mobile, nous y reviendrons). Une autre option consiste à s'en remettre aux organisations professionnelles. De fait, celles-ci ont joué un rôle majeur au <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle dans la construction de la transparence des marchés à la fois par la création de bourses de

marchandises (par exemple pour les céréales à Chicago en 1848) et par la diffusion d'informations de marché dans la presse professionnelle (gazettes agricoles). Le rôle de la puissance publique consiste alors à faire ce que les organisations professionnelles ne parviennent pas à faire. Parce que la tâche est techniquement difficile : ainsi, au <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle, les gouvernements français ont mis en place un système de suivi des récoltes basé sur des questionnaires remplis par les services préfectoraux, puis ont envisagé des méthodes plus sophistiquées comme la création d'un corps spécialisé d'ingénieurs agronomes (Marchal, 1849) et l'estimation du montant des récoltes à partir des mouvements de prix [Ducrotoy, 1862 ; Simonin, 2007]. Ou parce que les organisations professionnelles sont trop faibles, comme c'était le cas en Afrique dans les années 1980 au moment de la libéralisation des agricultures (ce qui a justifié la mise en place de SIM dans les administrations publiques sur financement des bailleurs de fonds). Pour les institutionnalistes (ceux des années 1930), le prix est un construit social reflétant les rapports de force et dépendant des règles qui encadrent le déroulement des échanges. Les institutionnalistes recommandent donc une forte implication de l'État à la fois par une action sur les règles de fonctionnement des marchés (développement de normes et standards pour les quantités et les qualités, législation antitrust...) et par des interventions directes sur les marchés (par exemple pour maintenir les prix au-dessus de planchers prédéfinis). En termes foucaaldiens, les institutionnalistes prônent des dispositifs de sécurité (c'est-à-dire basés sur la gestion des flux). Cependant, à la différence des néoclassiques, ces dispositifs de sécurité sont plus basés sur les actions des États que sur le libre jeu des marchés (dans le sens où les marchés doivent être à la fois « construits » et « encadrés »). Ils impliquent la mise en place de SIM à la fois pour guider les interventions publiques et pour réduire les asymétries d'information et modifier ainsi les rapports de force sur les marchés. De tels SIM ont été mis en place dans les années 1930 aux États-Unis (avec le *New Deal*) et en France (avec le Front Populaire). Précisons que si ces systèmes d'infor-

mation reflètent la relation bien connue entre interventions publiques et développement de systèmes d'information publics (Ouin, 1821 ; Fourquet, 1980 ; Desrosières, 2003), leur spécificité réside dans ce qu'ils ne se limitent pas à informer les décideurs publics mais qu'ils diffusent aussi les informations aux acteurs des marchés. Les néoinstitutionnalistes reviennent à une vision en termes de dispositifs de sécurité basés sur le marché, ce qui les rapproche des néoclassiques. Mais, et c'est plus inattendu, leur insistance sur les problèmes de fraude, d'opportunisme et de non-respect des engagements les conduit à introduire une forte composante disciplinaire (systèmes de surveillance et de sanction). D'où une certaine parenté (un peu troublante) avec les Mercantilistes. Il s'avère ainsi que la « sélection adverse » avait déjà été formulée... au <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle par le banquier Gresham (il est vrai seulement pour le cas des monnaies), tandis que la théorie avancée par Sen (1977 ; 1981) explique les famines (et en particulier la famine survenue au Bengale en 1943) comme les Mercantilistes quatre siècles plus tôt, par les pratiques de rétention de stocks et les mouvements de panique. Quant aux systèmes d'information sur la fiabilité des commerçants, si les auteurs institutionnalistes qui les préconisent n'évoquent pas la « police des grains » mise en place en France entre le <sup>xvi</sup><sup>e</sup> et le <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle, ils se réfèrent explicitement aux « réseaux maghrébins » qui ont permis le développement d'un commerce florissant entre Gênes et l'Afrique du Nord pendant la Renaissance (Greif, 1993) et aux systèmes d'information qui auraient existé au Moyen Âge dans les foires de Champagne (Milgrom *et al.*, 1990). Ces différents courants ont influencé la nature des SIM mis en place depuis le <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle. Les SIM développés au <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle en Europe et dans les années 1980 dans les pays en développement (sous l'influence des bailleurs de fond) relèvent du référentiel néoclassique, tandis que ceux qui ont été mis en place dans les années 1930 (notamment aux États-Unis et en France) s'inscrivent clairement dans une perspective institutionnaliste. Quant à la nouvelle génération de SIM apparue dans les années 2000, son référentiel reste essentiellement le

courant néoclassique mais il commence à intégrer des éléments du référentiel néoinstitutionnaliste, ce qui pourrait avoir un effet sur l'évolution de ces SIM, comme nous allons le voir à présent.

## Conclusion

Les mutations intervenues au <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle dans le champ du savoir et les pratiques de pouvoir ont engendré une implication du souverain dans la production d'information de marché, implication qui a d'abord pris des formes très étranges car elle ne passait pas principalement par la collecte et la diffusion d'information mais plutôt par l'imposition de règlements sur le commerce des grains, règlement dont le respect était assuré par une « police des grains » et dont l'objectif était de mettre en scène l'abondance. Une nouvelle mutation dans les technologies de gouvernement (intervenue au milieu du <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle) a conduit à une nouvelle approche. Il ne s'agissait plus tant désormais d'opérer un contrôle disciplinaire des individus que d'opérer une régulation des flux. Régulation des flux qui pouvait s'opérer par le marché (auquel cas aucun système d'information n'était perçu comme nécessaire, les marchés étant considérés comme spontanément transparents) ou par l'intervention de l'État (auquel cas des systèmes d'information étaient nécessaires pour guider la conception, la mise en œuvre et le suivi des politiques). Une nouvelle rupture dans le champ du savoir (au début du <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle) va faire perdre leur transparence aux marchés et donner une nouvelle mission aux autorités publiques : produire et diffuser de l'information non seulement pour leurs propres politiques mais aussi pour garantir la transparence des marchés et permettre ainsi leur bon fonctionnement.

Quelle sera la prochaine page de l'histoire de l'implication du souverain dans la production et la diffusion d'informations de marché ?

Trois scénarios sont envisageables. Le premier est celui de la rupture : les acteurs publics pourraient se retirer de la production et de la diffusion d'informations de marché. Ce serait alors la fin de l'histoire ouverte il y a un



peu plus de cinq siècles (avec les Mercantilistes), lorsque le souverain a commencé à considérer qu'il était de son devoir de réguler les marchés par l'information. Comment un tel scénario pourrait-il être possible alors que l'idée est à présent bien ancrée qu'une diffusion d'information est nécessaire pour garantir le bon fonctionnement des marchés ? C'est que deux évolutions récentes semblent indiquer que cette information pourrait être fournie par des entreprises privées ou des organisations professionnelles. La première évolution concerne l'essor de la téléphonie mobile et d'Internet. Elle a conduit certains à considérer que l'information de marché est devenue un bien privé, la diffusion par SMS ou par le web permettant de facturer l'information avec des coûts de transaction très modiques. La seconde évolution concerne le renforcement des organisations professionnelles (organisations de producteurs, inter-professions) dans les pays en développement. Elle suggère que les opérateurs du marché peuvent s'organiser collectivement pour produire et diffuser de l'information de marché. L'implication des États ne serait alors plus nécessaire.

Cependant, l'expérience des SIM de seconde génération (ceux des années 2000) invite à la plus grande réserve concernant ce scénario : si de nombreux SIM portés par des entreprises privées ou des organisations professionnelles sont apparus, ils restent très largement financés par de l'argent public (bailleurs de fonds, Organisations non gouvernementales [ONG]). En outre, ils n'ont pas remplacé les SIM publics qui se sont au contraire souvent sécurisés en obtenant un financement stable sur le budget des États.

Enfin, le regain d'intervention publique observé depuis la crise de 2008 rend plus que jamais nécessaire la disposition d'informations de marché pour la conception des politiques et il paraît difficile pour les États d'utiliser pour cela des informations dont ils n'ont pas le contrôle car elles sont produites et financées par d'autres. On pourrait imaginer une séparation des fonctions entre SIM, les SIM publics s'occupant d'informer les décideurs publics tandis que l'information des acteurs du marché serait fournie par les SIM portés par des

entreprises privées ou des organisations professionnelles. Mais cette approche n'est pas possible car les deux fonctions des SIM ne sont pas séparables : lorsque l'État intervient sur les marchés, garantir la transparence implique de rendre ces interventions prévisibles en les déclenchant lorsque des indicateurs publiquement disponibles de suivi des marchés (par exemple les prix d'un SIM) dépassent certains seuils (Jayne, 2012 ; Galtier, 2013).

Tout ceci suggère que le premier scénario a peu de chance de se produire : les systèmes d'information publics continueront d'exister et de diffuser des informations aux opérateurs privés.

Le deuxième scénario est celui de la continuité. Selon ce scénario, les SIM publics continueront d'exister et de diffuser des informations aux opérateurs privés. Ils cohabiteront avec d'autres SIM (portés par des entreprises privées ou des organisations professionnelles) fournissant des services du même type. Les deux types de SIM pourraient d'ailleurs également coexister comme producteurs d'information de marché destinée à la conception des politiques car certains SIM portés par des organisations professionnelles commencent à produire de telles informations pour alimenter des actions de plaidoyer. La question qui se pose alors est celle de l'articulation entre SIM publics et SIM privés ou professionnels. Peut-on imaginer un partage des rôles selon les types d'information ? Ou une collaboration permettant de réduire les coûts ou d'améliorer la qualité de l'information ? L'avenir le dira...

Le troisième scénario est celui de l'approfondissement. Sous l'influence des idées développées par la « nouvelle » économie institutionnelle (celle qui s'est développée depuis les années 1970), l'implication des acteurs publics en matière d'information de marché pourrait être amenée à s'accroître au cours des prochaines années. En effet, comme nous l'avons mentionné, le manque d'information sur la qualité, les prévisions de production et les stocks est susceptible d'induire un dysfonctionnement important des marchés : sélection des marchandises de mauvaise qualité, *cobweb*, bulles spéculatives ou mouvements de panique. Il semble

donc nécessaire pour les SIM d'élargir la base des informations qu'ils diffusent à d'autres variables que les prix, afin de permettre aux opérateurs économiques de mieux décoder l'information contenue dans les prix. La proposition récente de créer un système d'information mondial sur les stocks de céréales relève de cette logique (G20, 2011). Par ailleurs, l'accent mis par les néoinstitutionnalistes sur le problème du respect des engagements (livraison, paiement) a conduit certains à proposer de mettre en place des systèmes d'information sur la fiabilité des partenaires commerciaux.

Curieux retour de l'histoire : la prise en compte de ces « nouvelles » dimensions du problème conduirait à créer de nouveaux systèmes d'information qui, étrangement, présenteraient un air de parenté avec ceux qui ont été mis en place il y a plusieurs siècles, au temps des Mercantilistes : les systèmes d'information sur le degré d'approvisionnement du marché (qui, à l'époque, se focalisaient uniquement sur le degré d'approvisionnement des *places de marché*) et les systèmes de surveillance « disciplinaires » mis en place pour encadrer le comportement des producteurs et des commerçants. ■

## Références

- Akerlof G, 1970. The market for lemons : Quality, uncertainty and market mechanism. *Quarterly Journal of Economics* 84 : 488-500.
- Boisguilbert P (de), 1695/1707. *Boisguilbert ou la naissance de l'économie politique*. Œuvres, manuscrites et Imprimées, 2 vol. ; rééd., J. Hecht, éditeur. Paris : Ined, 1966.
- Boussard JM, 1996. When risk generates chaos. *Journal of Economic Behavior and Organization* 29 : 433-46.
- Briaune M, 1857. *Du prix des grains, du libre-échange et des réserves*. Paris : Firmin Didot. Ouvrage réimprimé aux USA (disponible sur Google livres).
- Clément A, 1999. *Nourrir le peuple, entre État et marché XVI<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècles*. Paris : L'Harmattan.
- Clément A, 2010. Marché, information et économie politique des subsistances (XVI<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècles). *Economies et Sociétés* (Série « Histoire de la pensée économique »), 42 : 311-30.
- Condillac E, 1754. *Traité des sensations*. Paris : De Bure ; rééd. Fayard, 1984.
- Delamarre N, 1705-1738 *Traité de police*. 4 volumes. Paris : J. et P. Cot.
- Desrosières A, 2003. Historiciser l'action publique : L'État, le marché et les statistiques.

- In : Laborier P, Trom D, eds. *Historicités de l'action publique*. Paris : PUF.
- Ducrotoy JB, 1862. *L'égide du monde agricole*. Paris : JB Ducrotoy.
- Ezekiel M, 1938. The Cobweb Theorem. *Quarterly Journal of Economics* 53 : 225-80.
- Foucault M, 1966. *Les Mots et les Choses. Une archéologie des sciences humaines*. Collection Tel. Paris : Gallimard.
- Foucault M, 1975. *Surveiller et punir*. Naissance de la prison, Paris : Gallimard, 328 p.
- Foucault M, 1978. *Cours au Collège de France 1977-1978 : Sécurité, territoire, population*, Paris : Gallimard, 435 p.
- Fourquet F, 1980. *Les comptes de la puissance. Histoire de la comptabilité nationale et du plan*. Paris : Éditions Recherches.
- G20, 2011. *Action plan on food price volatility and agriculture*. Ministerial Declaration, Meeting of G20 Agriculture Ministers, Paris, 22 and 23 June 2011.
- Galiani F, 1770. *Dialogues sur le commerce des bleds*. Réédition 1984. Paris : Fayard.
- Galtier F, 2013. Managing food price instability : Critical assessment of the dominant doctrine. *Global Food Security* 2 : 72-81.
- Greif A, 1993. Contract Enforceability and Economic Institutions in Early Trade : The Maghribi Traders Coalition. *American Economic Review* 83 : 525-48.
- Hayek F, 1937. Economics and knowledge. *Economica* 4 : 33-54.
- Hayek F, 1945. The use of knowledge in society. *American Economic Review* 35 : 519-30.
- Hayek F, 1948. *The meaning of competition. Individualism and Economic Order*. The University of Chicago Press.
- Hurwicz L, 1969. Centralization and decentralization in economic systems - On the concept and possibility of informational decentralization. *American Economic Review* 59 : 513-24.
- Jayne T, 2012. Managing food price instability in East and Southern Africa. *Global Food Security* 1 : 143-9.
- Kaplan SL, 1982. *Le complot de famine : histoire d'une rumeur au XVIII<sup>e</sup> siècle*. Paris : Armand Colin.
- Kaplan SL, 1976 [1986]. *Le pain, le peuple et le Roi*. Paris : Librairie Académique Perrin.
- Kaplan SL, 1996. *Le meilleur pain du monde*. Paris : Fayard.
- Kirzner I, 1992. *The meaning of market process - Essays in the development of modern Austrian economics*. London : Routledge.
- Knight F, 1921. *Risk, Uncertainty and Profit*. New-York : Houghton Mifflin Co.
- Ljublinski VS, 1979. *La guerre des farines, Contribution à l'histoire de la lutte des classes en France, à la veille de la Révolution*. Grenoble : PUG.
- Mandeville B de, 1714. *The fable of bees : or, private vices, publick benefits. containing several discourses*. Reprint F.B. Kaye, 1924, Oxford : Clarendon Press, , 2 volumes. Trad fr L. & P. Carrière (avec introduction et notes). Paris : Vrin, 1974 (1e partie) et 1991.(2e partie).
- Marchal L, 1849. *Question des subsistances*. Paris : Impr. de Marc-Aurel. (disponible sur Google livres).
- Milgrom P, North D, Weingast B, 1990. The role of institutions in the revival of trade : the law merchant, private judges and the champagne fairs. *Economics and Politics* 1990; 2 : 1-23.
- Nerlove M, 1958. Adaptive expectations and cobweb phenomena. *Quarterly Journal of Economics* 72 : 227-40.
- Ouin JB, 1821. *De l'exportation et de l'importation des grains*. Paris : Huzard.
- Quesnay F, 1758, *Tableau économique*. In : *Physiocratie – Droit naturel, Tableau économique et autres textes*. Rééd. J. Cartelier. Paris : GF Flammarion.
- Ravallion M, 1987. *Markets and famines*. Oxford : Oxford University Press.
- Ravallion M, 1997. Famines and economics. *Journal of Economic Literature* XXXV : 1205-42.
- Rivière HF, 1859. *Précis historique et critique de la législation française sur le commerce des céréales et des mesures d'administration prises dans les temps de cherté*. Paris : Guillaumin. (disponible sur Google livres).
- Sen A, 1977. Starvation and exchange entitlements : a general approach and its application to the great Bengal famine. *Cambridge Journal of Economics* 1 : 33-59.
- Sen A, 1981. *Poverty and famines*. Oxford : Oxford University Press.
- Simonin JP, 2007. Une contribution à la théorie de l'information économique. La "loi des faits du commerce agricole" de J. B. Ducrotoy. *Economies et Sociétés* AF 36, XLI : 611-47.
- Turgot ARJ, 1761/1778. *Œuvres et documents le concernant*. Rééd. G. Schelle, 1913/1923, 5 vol. Paris : Alcan.
- Turgot ARJ, 1770. Septième lettre sur le commerce des grains. In : Turgot ARJ. *Écrits Économiques*. Paris : Calman-Lévy, 1970.

# Enhancing intra-regional grain trade in Eastern Africa through market information systems: The case of the Regional Agricultural Trade Intelligence Network (RATIN)

Janet Ngombalu  
Gerald Masila

Eastern African Grain Council  
Maple Court  
Westlands Close  
Off Westlands Rd  
P.O. Box 218  
00606 Sari Centre  
Nairobi  
Kenya  
<jngombalu@eagc.org>  
<gmasila@eagc.org>

## Abstract

The Eastern Africa Grain Council (EAGC) focuses on promoting intra-regional trade in Africa in order to expand access to markets by the small holder farmers and traders. However, the lack of market information still remains a challenge, not only to farmers, but to all stakeholders in the value chain, as well as governments. Therefore, market information is largely considered a public good and its impact in facilitating and promoting regional trade can lead to increased earning for farmers, reduced transaction costs, increased regional trade, price stabilization, and improved food security. The provision of the market information system by the EAGC, the Regional Agricultural Trade Intelligence Network (RATIN), is discussed in this paper. A description of RATIN is provided with a discussion of the structure, conduct, and performance, as well as an examination of how RATIN has contributed to increased regional trade for grain in the Eastern Africa region, including a discussion regarding the challenges, lessons learned, and some conclusions.

**Key words:** food policies; food security; information and communication technologies (ICTs); market information services (MIS).

**Subjects:** economy and rural development; food processing, marketing; tools and methods.

## Résumé

**Améliorer le commerce intrarégional des céréales en Afrique de l'Est par les systèmes d'information de marché : le cas du réseau RATIN (*Regional Agricultural Trade Intelligence Network*)**

Le Conseil céréalière est-africain (EAGC) s'emploie à promouvoir le commerce intrarégional en Afrique, en vue d'élargir l'accès aux marchés pour les petits exploitants agricoles et les commerçants. Cependant, le manque d'informations de marché reste un défi non seulement pour les agriculteurs, mais pour tous les intervenants dans la chaîne de valeur et pour les gouvernements. Aussi les informations de marché sont-elles considérées comme un bien public, dont l'impact sur le développement et la promotion du commerce régional peut augmenter les revenus des agriculteurs, réduire les coûts de transaction, accroître le commerce régional, stabiliser les prix et améliorer la sécurité alimentaire. Cet article présente le système d'information de marché RATIN (*Regional Agricultural Trade Intelligence Network*) fourni par EAGC. Il donne une description de RATIN, présente sa structure, son comportement et ses performances. Il examine également comment RATIN a contribué à accroître le commerce régional de céréales en Afrique de l'Est et aborde les défis, les leçons apprises et les conclusions tirées.

**Mots clés :** politiques alimentaires ; sécurité alimentaire ; service d'information marchés (SIM) ; technologies de l'information et de la communication (TIC).

**Thèmes :** économie et développement rural ; méthodes et outils ; transformation, commercialisation.

Reprints: J. Ngombalu

doi: 10.1684/agr.2014.0711

To cite this article: Ngombalu J, Massila G, 2014. Enhancing intra-regional grain trade in Eastern Africa through market information systems: The case of the Regional Agricultural Trade Intelligence Network (RATIN). *Cah Agric* 23: 270-81. doi : 10.1684/agr.2014.0711



## Introduction

Agriculture in Africa is the main source of livelihood for the rural economy and has a powerful though indirect influence on traditions, structural orientation, lifestyles, and rural land use. In general, about two thirds of Africa's poor people live in rural areas and depend on agriculture for their survival, with low and often declining farm level productivity being major causes of persistent low incomes and hunger (AATF, 2004). The same pattern is reflected in the East Africa Community (EAC) where about 80% population live in the rural areas and derive their livelihood largely from agriculture.

Therefore, since the majority of the population in Africa is dependent on agriculture, selling their agricultural produce is their primary source of income, which is used to meet various household needs including education, health, and complementing their nutritional needs by buying foods that they do not produce. However, agriculture in Africa is predominantly small holder-based and is characterized by many challenges which include small and uneconomical parcels of land, low mechanization, and usage of farm inputs including use of certified seeds. As a result, agricultural productivity in Africa still lags behind the other regions of the world and has continued to decline over the years. In addition, access to market by the rural small holder farmers also remains a challenge as they often have to part with their produce at the farm gate, soon after harvest. Lack of market information, such as the prevailing market prices, trends, and the market demand and supply, means that the small holder farmer cannot effectively negotiate a price for his/her produce. Consequently, the farmers end up with low returns for their produce and this perpetuates the vicious circle of poverty.

The marketing and trade of agricultural products plays a critical role in the spatial distribution of produce from production areas to markets. However, trade of most agricultural products, more so staple foods, is generally not well organized and is often subjected to many state regulations when it comes to intra-regional

cross-border trade. Policy responses include: import tariffs for the objective of protecting local producers and export tariffs or even bans for the objective of ensuring food security for the local population. These policy instruments are generally not predictable and sometimes are applied without any notice to the stakeholders. As a result, most stakeholders employ a "wait and see" strategy and decisions taken both on the supply and demand side of the equation are short-term. The short-term approach further exacerbates the price volatility phenomenon with the overall trend being a general increase in food prices owing to the low levels of investments in the sector as a result of the high risks associated with the sector.

### Intra-regional trade in agricultural products

The need to promote and facilitate intra-regional trade has been cited by many stakeholders, including governments. One of the driving forces and objectives of the various regional economic blocs is to promote intra-regional trade by opening up the borders and availing larger markets for producers for economies of scale which benefits both producers and consumers.

Africa is on the right path of intra-regional trade, but lags behind other global regions. Exports from Africa have continuously increased significantly, especially in the last eight years. However, Africa has not kept pace with trade flows in the rest of the world which roughly tripled between 1990 and 2006. During this same period, intra-regional trade within emerging Asia increased eight fold. By 2007, intra-regional trade accounted for more than 50% of total trade in East Asia. However, intra-regional trade in Africa remains low and accounts for less than 10% of total trade. Between 1999 and 2006, for example, intra-African trade increased by an average of just 14% per year, while trade with the United States and China expanded by 26 and 61%; respectively (EAC, 2011). Despite the low level of intra-African trade at the regional level, in some African countries intra-regional trade is significant.

Intra-regional trade in Africa has remained low over the years as cross-border barriers to trade are the order of the day in a continent that has the highest number of borders in the world. However, the EAC recently reported that the intra-regional trade in EAC had grown by 49% in the last five years with an increased interest to liberalize and promote cross-border trade among member states of the regional bloc; Tanzania, Uganda, Kenya, Burundi, and Rwanda.

The lack of market information is a challenge, not only to farmers, but to all stakeholders in the value chain, as well as governments. Often, governments institute policy responses without sufficient information to back up their decisions. Therefore, the need and demand for market information is largely a public good and its impact in facilitating and promoting regional trade can lead to increased earning by farmers, reduced transaction costs, increased regional trade, price stabilization, and improved food security. Many organisations have attempted to establish and operate market information services. Government ministries also expend considerable efforts to collect and disseminate market information with varying degree of success. However, stakeholder confidence in the market information provided by governments has generally been low and they ultimately do not rely much on this information.

### The market information system by the Eastern Africa Grain Council

The Eastern Africa Grain Council (EAGC) is a regional, non-profit, membership council of firms and organizations in the grain value chain established in 2006, with a mandate covering 10 countries in the Eastern Africa region. The membership of the EAGC is comprised of key stakeholders in the grain value chain, including grain producers/farmers, traders, processors, and other interested organizations and service

providers, such as input suppliers, financial institutions, among others. The vision is “*to be a leading voice of the private sector in the grain industry in Africa*” so as to positively influence policy and practice in market development and trade facilitation in the Eastern Africa region. The key objective of the EAGC is to develop, influence, and promote frameworks for structured grain trading as a means to better integrated national and regional grain markets, resulting in increased intra- and inter-regional grain trade governed by defined and harmonized predictable policies, rules of trade, regulations, standards, and a transparent price discovery mechanism.

The EAGC business model focuses on provision of services to facilitate: investment in development of market infrastructure and institutions at national and regional level, business and financial linkages, access to market information, improved capacity to comply with regionally and internationally accepted standards, regulations and practices, and policy and regulatory processes that lead to better integrated markets and expanded grain trade in the region. By focusing on regional grain trade, the EAGC aims to improve market access for value chain actors, especially small holder farmers and small scale traders, and by so doing contribute to increased production, increased incomes, poverty reduction, and improved food security in Eastern Africa. The EAGC provides a regional institutional private sector framework to address issues affecting the grain industry in a holistic manner. To achieve the above objectives, the EAGC has developed and implemented four key approaches which include:

- 1) an electronic regional grain trading platform, the Electronic Grain Trade Africa (EGTAfrica), under which the EAGC is developing and promoting the Structure Trading System;
- 2) provision of market information through the Regional Agricultural Trade Intelligence Network (RATIN);
- 3) training and capacity building of stakeholders through the Eastern Africa Grain Institute (EAGI); and
- 4) policy advocacy and dialogue to create an enabling policy environment through the Agricultural Trade Policy

Advisory Forum for Eastern and Southern Africa (ATPAF-ESA).

This paper discusses the provision of the market information system by the EAGC's RATIN. A description of RATIN is provided with a discussion of structure, conduct, and performance, as well as an examination of how RATIN has contributed to increased regional trade in grains in the Eastern Africa region, with a discussion of the challenges, lessons learned, and some conclusions.

## **EAGC RATIN market information system**

### **RATIN structure, conduct, and performance**

The EAGC RATIN market information system was initially developed by the USAID RATES program and later taken over by the EAGC when the EAGC was formed in 2006. It was recently redesigned, upgraded, and re-launched in 2012 in response to recommendations and user needs. The upgrade also took advantage of, and benefited from, recent developments in technology, including mobile applications, among others.

The upgrade process started with a detailed user survey conducted on behalf of the EAGC by Ipsos Synovate, a leading market and opinion research agency in East Africa. The survey, which was commissioned in December 2011 and reported in February 2012, rated the level of RATIN usage and satisfaction by stakeholders. The survey which sampled 89 individuals, 60 of whom were EAGC members, revealed that there was a high awareness of RATIN across Kenya, Uganda, and Tanzania; the three countries targeted for the study. The awareness levels were highest in Uganda at 97%, followed by Kenya at 83%, and Tanzania at 62%. With regards to satisfaction levels, 69% reported that they were satisfied with delivery of MIS-related services (*i.e.* they rated quality of service as high).

In summary, the findings of the RATIN usage and satisfaction survey indicate high awareness and usage of RATIN products and services, including commodity prices, trade flow data, production data, and the food balance sheet data. *Figure 1* summarizes the

findings of the study in terms of awareness and usage of RATIN products.

A project team comprising of officers from the EAGC Secretariat, EAGC members, and the USAID COMPETE project held several planning and development sessions. A project initiation document (PID) was developed providing complete details of how the team envisioned the look, feel, and functions of the new RATIN system. The aim of the survey was to determine the usability of RATIN among its main key audience. The survey targeted 40 stakeholders from each of the countries: Kenya, Uganda and Tanzania. The target included the private sector, some of whom were EAGC members and non-EAGC members. The respondents sampled also included policy makers, other MIS service providers, financial institutions, farmer groups, and apex farmer organisations.

The selection of the 40 respondents per country was guided by the master list developed by the EAGC through its country offices, on the main stakeholders in the region. The methodology was purposive sampling, since it targeted key stakeholders in the grain industry. The sampling was not based on those who had used RATIN before, but based on their participation in the grain sector.

From the findings, several respondents were aware of, and had used, RATIN, while a number were not aware of RATIN at all.

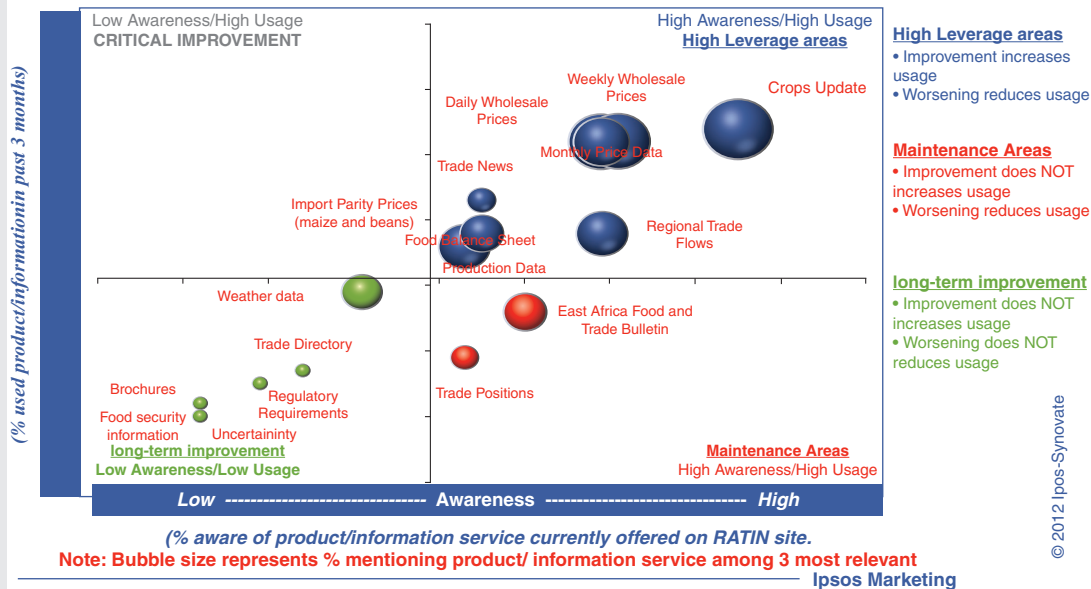
### **RATIN System, infrastructure, and market data collection**

The structure of the RATIN system has several components. First, there is the system itself consisting of an internet-based database with data input, storage, processing, analysis, reporting, and interactivity functionalities (*figures 2 and 3*).

Second, is the field data collection which is undertaken by a network of border and market monitors who are provided with a smart mobile telephone, set up with a special application and GPS enabled. The first step of data collection and transmission is to log into the application. To log in, the telephone with the mobile application confirms the GPS coordinates that

## Awareness Vs Usage and Relevance of product/information services

There is a strong correlation between awareness, usage and relevance of information services. Continuously monitoring usage statistics of visitors to the RATIN site could be valuable stream of information to keep track of stakeholders' changing needs.



## Awareness and Usage frequency of RATIN

Awareness of RATIN is the highest in Uganda at 97% and lowest in Tanzania however frequency of Usage among those aware is highest in Tanzania where only 39% rarely or never use it compared to an average of over 45% in Kenya and Uganda.

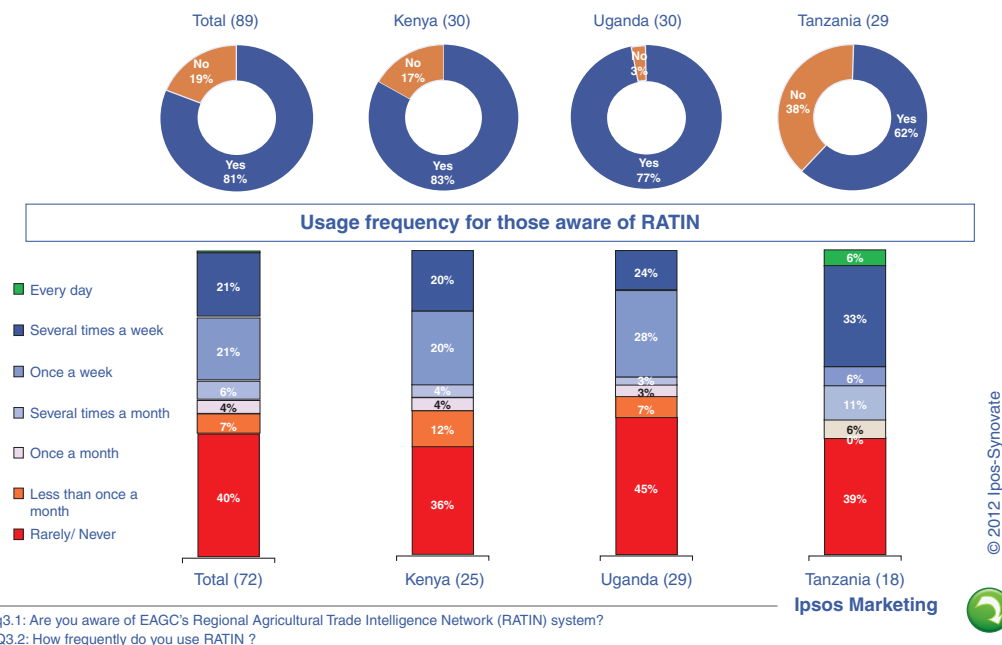


Figure 1. Awareness vs usage of RATIN products/information services.

Figure 1. Sensibilisation des usagers et utilisation des produits de RATIN et des services d'information.  
EAGC RATIN. Survey by Ipsos Synovate, 2012.



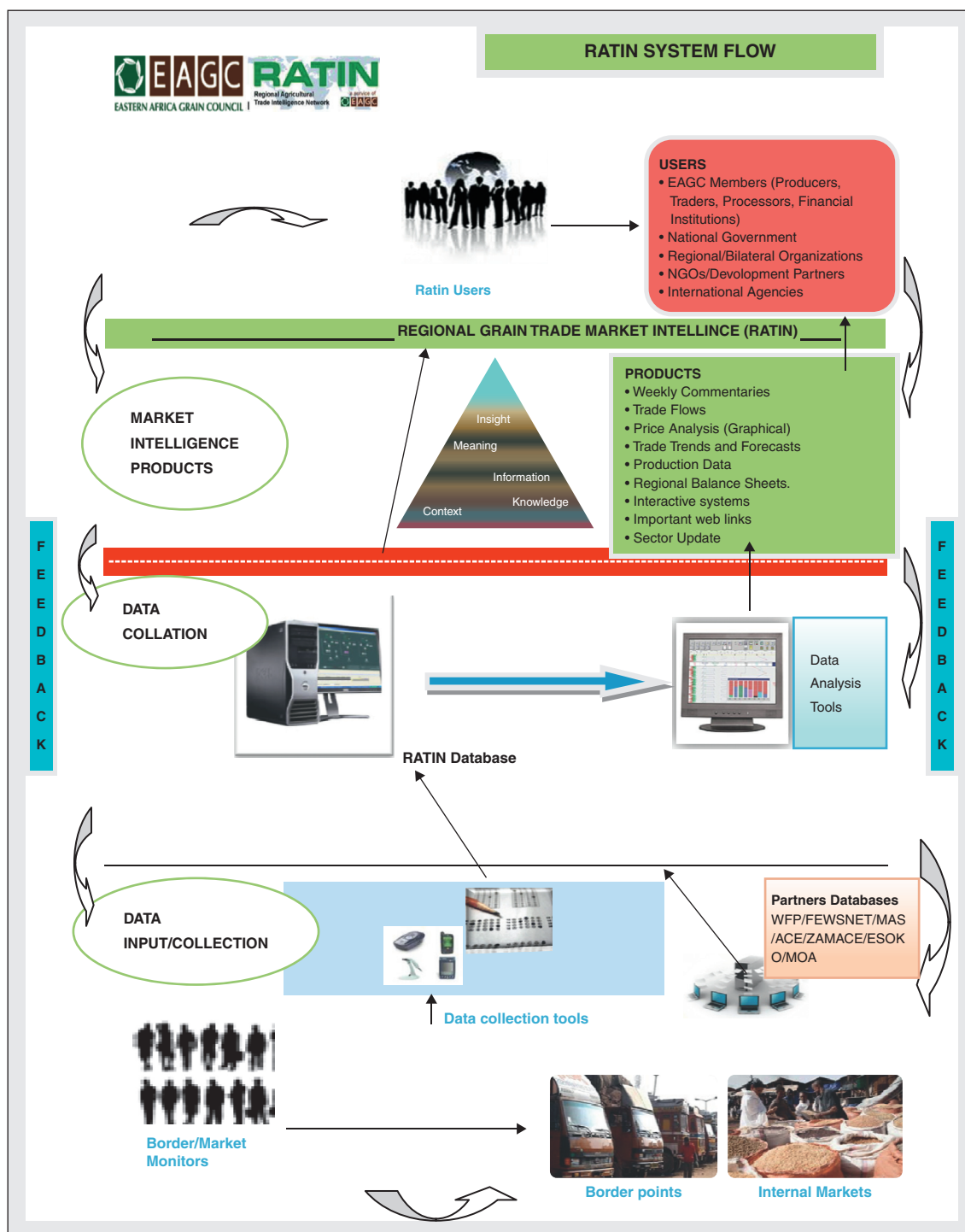


Figure 2. RATIN system flow chart.

Figure 2. Organigramme du système RATIN.

have been previously set to the specific location from where the monitor has been assigned to collect the data. The system confirms the location and then allows the monitor to log in and proceed to key in the observed market

prices of the day for the listed commodities, and then submits the data directly to the system. The EAGC RATIN enumerators are employed and compensated by the EAGC. They are also trained by the

EAGC using a very detailed training manual on standardized methodologies for data collection and entry that was developed with support of, and in partnership with, other international donor organizations. The manual has

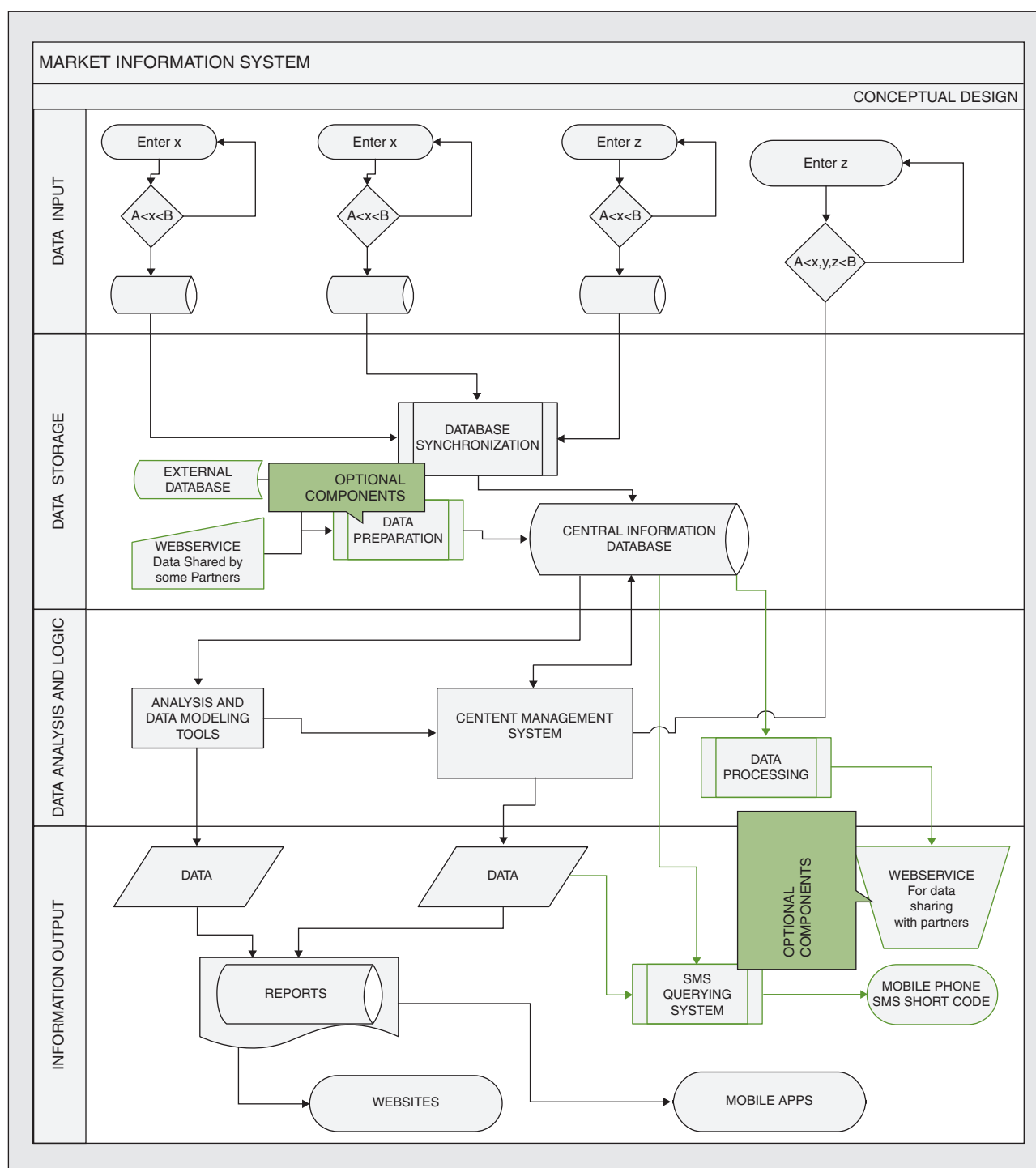


Figure 3. RATIN system conceptual process flow chart.

Figure 3. Organigramme du processus conceptuel du système RATIN.  
EAGC, 2011.

been used to train monitors including those from partner organizations. This has tremendously improved quality and efficiency of data collection, as reflected in the findings of the end-term review.

The enumerators are male and female, most with college degrees. Prices are collected by enumerators speaking the local dialect and the price data disseminated in English, French,

Kinyarwanda, and Kiswahili. To ensure consistency, market prices are collected daily at between 06.00 and 09.00 a.m. Border prices are collected continuously during the day.

## RATIN products and service

The data submitted from the markets and border points into the system server is further cross checked by the RATIN desk officer who checks for outliers, consistency, completeness, and accuracy of the data. Once satisfied, the data is then allowed into the main database from where it is available for users to view on the RATIN website on [www.ratin.net](http://www.ratin.net) or through the RATIN SMS Dissemination System by keying in the commodity and market, and sending the text to the RATIN SMS, e.g. maize, Kitale, and sent to +254 705 606666 for Kenya. Upon receipt of the SMS, the system responds with an SMS back to the sender, providing the data requested. On a weekly basis, the RATIN editorial team prepares a market analysis report and circulates it to the EAGC members and stakeholders in the mailing list.

RATIN has over 16 products which include daily market prices, daily cross-border trade flows, real-time warehouse stocks, regional food-balance sheets, parity prices, grain trade news updates, weekly market analysis reports, monthly cross-border reports, daily news updates, interactive maps and historical datasets, social media (Facebook and Twitter), Short Message Services (SMS), a telephone-based service, website display, and advertorial space (*table 1*).

The daily market price information for the selected commodities in selected key markets in the Eastern Africa region is usually available on the

RATIN website by 09.00, Monday to Friday. At the end of each week, the data is analysed for trends and comparisons and a report showing the market analysis is prepared by the editorial team and disseminated to members and stakeholders.

The Regional Food Balance Sheet (RFBS) is another product also hosted on the RATIN website. The RFBS is a joint partnership between the EAGC and several other partners, including: the EAC, the USAID, the Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa (ASARECA), National Governments Ministries of Agriculture, and Strategic Grain Reserve Agencies, among others. The data in the RFBS is sourced from three key contributors; the private sector grain traders, warehouse operators, and grain millers/processors who provide their periodic closing and opening stocks and import/export projections, coordinated by the EAGC, the Ministries of Agriculture who provide data of production estimates, post-harvest losses, and stocks held in the National Strategic Grain Reserve Agencies, and finally the Relief Agencies. The RFBS provides data of food stock balances and estimations for imports, exports, consumption, and gives an indication as to whether the region faces a food deficit or surplus, and an appropriate policy response can be taken in good time to avert any food security crisis.

The collection and compilation of production data in the region has been one of the challenges the EAGC

has faced in developing the regional food balance sheet. The accuracy and reliability of the data was a challenge in the beginning. However, given the institutional framework on the regional food balance sheet, the quality assurance on the data provided is verified by the food balance sheet data national committees. This has minimised the margin of error which makes the RFBS very useful in the EAC region. Nonetheless, there is still room for improvement in the collection of production estimates data if appropriate systems can be put in place by the respective governments. The daily warehouse volume tracking is another service offered by the EAGC under RATIN. This is run through the system known as the “EAGC Real Time Volume Tracking” (RTVT) and is a mobile telephone-based application which is installed at the warehouses, registered under the EAGC. The warehouse operators feed in the data of stocks delivered, as well as stocks received in the warehouse, stocks by partners, and the sum of balance of stock that is available for sale.

The data is transmitted to RATIN and stakeholders have access; they can see where stocks are available for sale and can also contact a particular warehouse to initiate discussions on transactions.

## RATIN users

The RATIN system is used by a cross-section of market actors, from

**Table 1. Summary of information offered by RATIN.**

Tableau 1. Résumé des informations offertes par RATIN.

Information	Data collection method	Dissemination method
Daily market information	Use of mobile phone - RATIN Apps	RATIN website, SMS, weekly market analysis report, FAO GIEWS, FEWSNET, radio and newspapers
Daily cross border trade flows	Use of mobile phone - RATIN Apps	RATIN website, SMS, monthly cross border analysis report, grain newsletters
Weekly market analysis report	Data analysis	RATIN website, SMS, monthly cross border analysis report
Monthly regional food balance sheet	National country contributors	RATIN website, Policy briefs, newsletter, regional newspapers
Daily warehouse volumes	Use of mobile phone - RATIN Apps	RATIN website, SMS

Source : EAGC.



producers to traders, processors, financial institutions/banks, researchers, and NGOs to national governments. RATIN is used by stakeholders for different uses.

Grain producers, traders, and processors/millers refer to RATIN in order to obtain the prevailing market prices and trends and locations with the highest and lowest prices, so as to make their buying or selling decisions. Researchers and policy analysts in the region use RATIN data for their research purposes including analysis, interpretation, and to obtain insights for study recommendations and policy briefs to various stakeholders. Policy makers use the historical price data collected in RATIN to analyse price trends and compute projections in order to make decisions of policy responses.

### RATIN and Warehouse Receipt Systems

The Warehouse Receipt System (WRS) allows a grain producer or trader to deposit their grain produce in a certi-

fied warehouse upon confirmation of the quality and quantity, and is issued with a warehouse receipt as proof of title of the warehoused commodity (*figure 4*). The depositor can then take the warehouse receipt to a bank or financial institution and can borrow up to 60% of the prevailing value of the warehoused commodity. While it may be possible for the holder of the receipt to sell the commodity forward and thereby “lock in” a price, the operation is normally of a speculative nature. The depositor waits and keeps monitoring market prices, and eventually decides to sell when the price meets his/her objective. On selling, the depositor transfers the warehouse receipt to the buyer and the money is paid through the bank that had advanced credit to the farmer. The bank deducts the principal loan and interest, the warehouse operator deducts the warehouse storage and grain handling charges, and the balance is paid out to the depositor (*box 1*).

RATIN has been the central point of reference to all WRS actors including the depositors (farmers or traders),

buyers (traders or millers), and financial institutions who refer to the prevailing prices for the purposes of valuation of the stock to determine the amount of credit to advance to the borrower. The financial institutions also refer to RATIN to monitor the price trends and take action to avoid losses, *e.g.* calling for the sale of the produce, in the event that the produce price falls to a level that is near the price at which a loan was advanced, thus causing a risk to the recovery of the loan. This price level is called a “trigger price”. *Table 2* shows some warehouse volumes of various EAGC-certified warehouses in Kenya.

### RATIN and intra-EAC regional trade

This section aims to provide evidence of the impact of RATIN on EAC regional trade.

As RATIN monitors the informal cross-border trade (ICBT) in grain in key selected borders in East Africa, it is

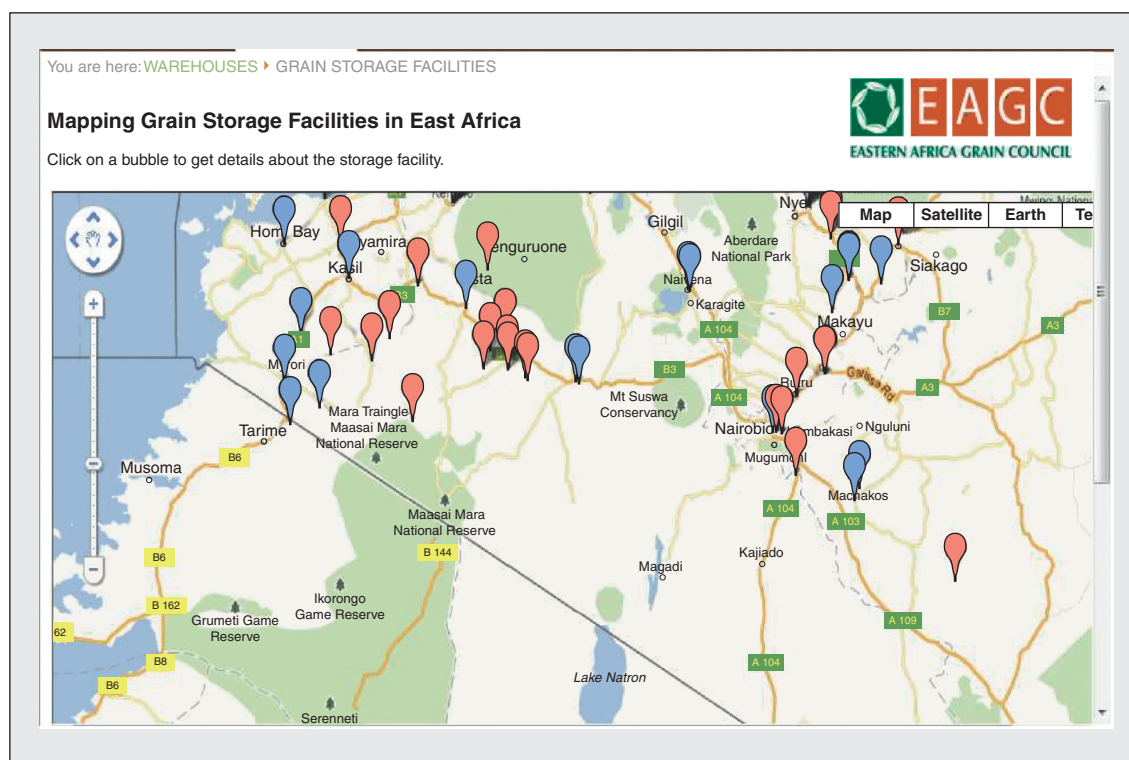


Figure 4. Mapping grain storage facilities in East Africa.

Figure 4. Cartographie des dispositifs de stockage de céréales en Afrique de l'Est.  
EAGC RATIN.

**Box 1**  
**Testimony from a RATIN user**

Ms. Maria Kioko is a member of Kasikeu Multipurpose Warehouse (located in Makueni Country, Kenya and supported by EAGC). Maria narrates: *"Before WRS was introduced to us, we used to sell our produce to middlemen direct from the farm and never got any profit; we even ended up without food in our stores. However, after WRS was introduced, many of us decided to deposit our grains to wait for better prices. The price of grain has increased from Kes. 30, at harvest time to Kes. 72 by end of December, 2012. We are very excited about the stores and the fact that we can now borrow money easily. I harvested five bags of mbaazi (pigeon peas), three bags of cowpeas, and one bag of ndengu (green grams). With that safely stored in the warehouse and with the receipt I was given, I borrowed a loan from Kasikeu Financial Services Association (FSA), which I used to pay school fees and other necessities."*  
Source: EAGC

possible to use RATIN data to see if this trade has increased over time. The evidence indicates that EAC intra-regional trade in grains has been increasing over the years, although still at a low level (figures 5, 6, and 7). The regional grain trade flow indicates a continuous movement of grain across the borders, with Kenya being the main destination market serviced by Uganda and Tanzania, albeit through informal trade.

However, the quantities traded are highly unstable, suggesting that this trade mainly reflects the dynamics of production and consumption in the different countries (their trends and the instability of harvest levels in the different countries). Therefore, the growth of inter-regional trade recorded by RATIN monitors should be interpreted cautiously and does not provide any proof of RATIN's effect on regional trade.

The correct way to proceed is to consider the causality chains by which RATIN may have affected regional

trade and to check if we can find evidence confirming that these causality chains have actually been activated.

Basically, RATIN can affect regional trade through two channels: i) advocacy leading to more stable and open regional trade policy regimes; and ii) better information of traders and other market players leading to more arbitrage and more trade across borders.

Regarding the first channel, government officials have reported making reference to RATIN while making policy decisions, such as import and export of grains. In the last two years, the region has enjoyed a continuous trade flow without import or export ban restrictions. RATIN and its services have been cited as one of the key reasons why there have been stable regional trade policy regimes. A temporary export ban placed by the Government of Tanzania in 2011 was later lifted following intense lobbying by stakeholders who made

continuous reference to the EAGC RATIN information, thereby contributing to increased regional trade. In addition to data on prices and cross-border trade, the RFBS is likely to have played an important role in this area. Regarding the second channel, it should be emphasized that traders play a critical role in regional trade as they source produce by determining where supplies are in surplus areas and then moving them to the markets to meet demand in the deficit areas, thus providing a crucial link between farm producers and the market, millers/processors, and eventually to the consumers. However, the trade process of buying, transportation, drying, cleaning grading, packaging, and storage encapsulates the transaction costs which also include the resources spent to seek information on where to buy or sell a particular produce. Access to accurate, timely, and relevant market information is therefore a critical factor, the absence of which can hinder trade. However, stakeholders in agribusiness, farmers, traders, and millers have always cited the lack of market information, especially for agricultural produce, as one of the cardinal challenges they have to contend with, a factor that also increases their risk profile.

The EAGC RATIN provides different types of market information to support decision-making for trade purposes: daily market prices, price trends of various grains and cereals produced in the region, and cross-border trade volumes; imports, exports and warehouse volumes generated from the EAGC RATIN system, the information of which is available for reference by

**Table 2. Volumes of commodities deposited in various EAGC-certified warehouses in Kenya.**

Tableau 2. Volumes de produits de base déposés dans divers entrepôts certifiés d'EAGC au Kenya.

Commodity/seasons	2008/09	2010/11	2011/12	2012/13	2013/2014 (deposits ongoing)	Cumulative actual (metric tons)	Cumulative actual (90kg bags)
Maize volumes (metric tons)	921	527	850.82	1,812	4,049	8,159	89,754
Wheat volumes (metric tons)	0	0	0	4,011	5,576	9,587	105,457
Pulses volumes (metric tons)	0	0	0	138	0	138	1,518
<b>TOTAL</b>						<b>17,884 MT</b>	<b>196,729 bags</b>

Source : EAGC.

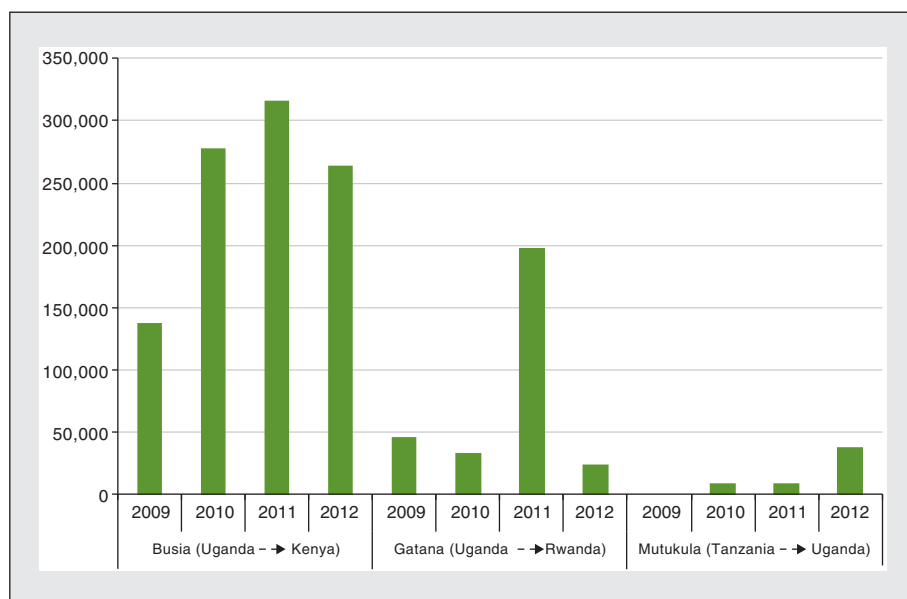


Figure 5. Maize trade flow at various border points (in metric tons).

Figure 5. Flux commerciaux de maïs à différents points de passage frontaliers (en tonnes).  
EAGC RATIN (www.ratin.net)

stakeholders through the EAGC website and *via* mobile telephone SMS application. Through the EAGC RATIN, stakeholders in the region can obtain quick and real-time information about price trends and ware-

house stock volumes in order to decide whether to buy, sell, or store. Since the establishment of the EAGC RATIN, and specifically the recent upgrade and re-launch, the market information system has increased a

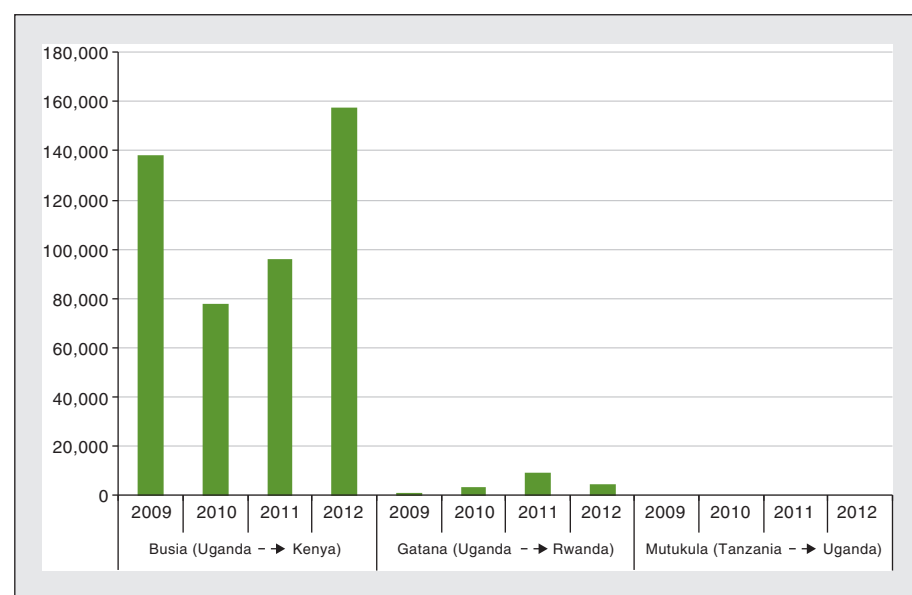


Figure 6. Bean trade flow at various border points (in metric tons).

Figure 6. Flux commerciaux de haricots à différents points de passage frontaliers (en tonnes).  
EAGC RATIN (www.ratin.net).

notch with respect to provision and availability of information, and EAGC members have repeatedly reported that one of the major attractions to them signing up membership to the EAGC is the provision of market information.

Consequently, we can consider that the EAGC RATIN (which is now a respected credible and authoritative source of relevant, timely, and accurate market information) is likely to have contributed to regional trade facilitation by two channels: by strengthening advocacy in favour of more stable and open regional trade policy regimes, and by improving traders' information on the situation and dynamics of the regional grain market.

## RATIN business model and sustainability

RATIN is owned by the EAGC and is primarily a service to EAGC members and other interested stakeholders. The basic information provided by RATIN, including price data, cross-border trade data, reports, and analysis, can generally be classified as a public good and is currently available to the public. The RATIN system upgrade and continued operations have been possible through financial support from development partners, including USAID and the Swedish International Development Agency (SIDA), ASAR-ECA, and ICRISAT, among others. The donor support from the partners is used to pay the market monitors, system hosting, and staff and management of the System.

A business model for the sustainability of RATIN is under development. The sustainability drivers identified include various RATIN products and services that can be sold to members and other stakeholders, as well as some revenue-generating services. These include data sales through subscription, data analysis and reporting, SMS data bundle sales, SMS info push services to registered users, and web advertising on the RATIN website. A detailed business plan with system marketing and publicity inputs, cost estimates, and projections of sales revenue is under preparation for review and implementation.



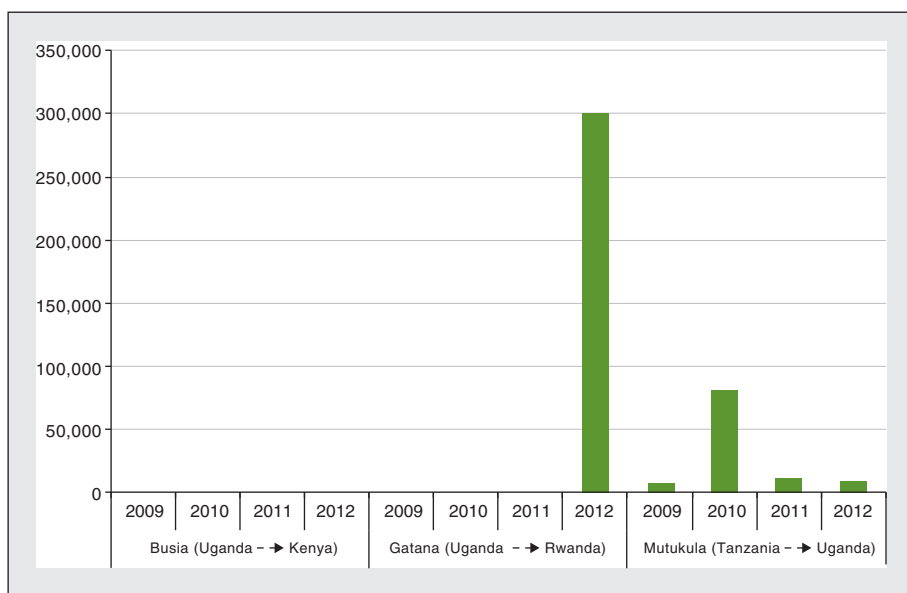


Figure 7. Rice trade flow at various border points (in metric tons).

Figure 7. Flux commerciaux de riz à différents points de passage frontaliers (en tonnes).  
EAGC RATIN ([www.ratin.net](http://www.ratin.net)).

## RATIN achievements, challenges, lessons learnt, and recommendations

### RATIN achievements

Since the EAGC completed the RATIN system upgrade and re launch in April 2012, the system has recorded several significant achievements. A number of lessons have been learnt through the process and these lessons continue to provide critical feedback for continued improvements of the Systems, products, services, and developing a sustainability strategy.

Some of the achievements of RATIN include: an increase in the number of commodities to 12 and markets monitored, improved efficiency, accuracy, and timeliness of the data submission through GPS-enabled smart telephones, improved data analysis and reporting, an increased user-friendly and interactive system where users query the data and perform same basic trending and statistical analysis online, and an efficient dissemination process through the new SMS system. RATIN has recorded an increased number of users since its re-launch

in April 2012. New users have also continued to log into the system. Between January 2013 and December 2013, the RATIN website received a total of 72,774 visits from 44,017 different visitors, generating a total of 8,001,083 hits on the different pages of the website (note this number of hits has increased since mid-2013, see *figure 8*). Meanwhile, the RATIN SMS

facility cumulatively received 1,649 queries.

### RATIN challenges

Designing, developing, and implementing a market information system that meets stakeholder needs is an onerous task. Firstly, establishing and balancing the needs among a diverse spectrum of users has been a challenge. Secondly, to attach a monetary value to a public good and find users who are willing to pay for the information is a challenge.

The costs of establishing and operating a market information system are substantial and so far have been financed by development partners who pick and choose specific elements and activities of the system that they find fashionable and interesting to fund. This has made it difficult for the EAGC to comprehensively address the sustainability process of the system and even invest in activities that contribute to the sustainability of the system, such as marketing and promoting the system to increase awareness and the user base for revenue generation.

### Lessons learnt and recommendations

The best lesson learnt by the EAGC in this process is that it is indeed possible

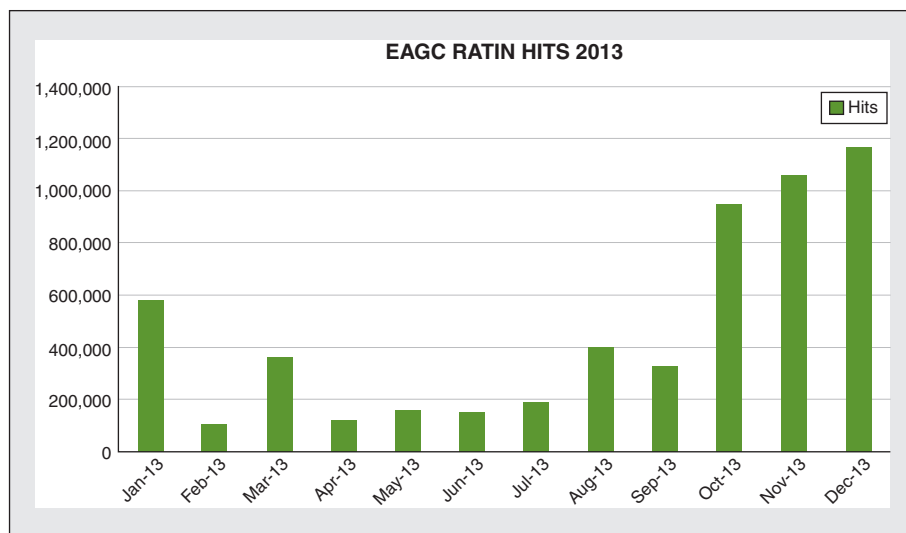


Figure 8. Number of hits on EAGC RATIN website from January to December 2013 ([www.ratin.net](http://www.ratin.net)).

Figure 8. Nombre de visites sur le site web EAGC RATIN de janvier à décembre 2013 ([www.ratin.net](http://www.ratin.net)).  
EAGC RATIN.

to develop and implement a modern, user-friendly, reliable, accessible, and low-cost system that is appreciated and used by the stakeholders.

We have also learned that partnership and collaboration is paramount in making the process work. Critical to the success of the system have been stakeholder consultations to ascertain their needs for market information and designing a system that meets those needs.

A holistic approach and figuring out a sustainable business model for provision of market information is extremely important. A piecemeal approach and a

pick-and-choose process in the funding of a market information system can be detrimental to the overall success and sustainability of the system.

Crowdsourcing, pooling of resources, partnerships and collaboration among organizations and institutions with an interest, and a mandate in market information is a potential strategy that can greatly boost the viability, success, and sustainability of a market information. It eliminates or reduces duplication, enables sharing of services, and avails more resources which are necessary for market information, both as a public good and a private good,

contributing to enhancing regional trade, providing evidence for policy responses, and supporting business and policy decision-making. ■

## References

AATF, 2004. *A New Bridge to Sustainable Agricultural Development in Africa*. Nairobi (Kenya): African Agricultural Technology Foundation. [http://aatf-africa.org/userfiles/AATF\\_Annual\\_Report.pdf](http://aatf-africa.org/userfiles/AATF_Annual_Report.pdf)

EAC, 2011. *4<sup>th</sup> EAC Development Strategy 2011/12-2015/16*. Arusha (Tanzania): East Africa Community. [http://www.eac.int/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=155&Itemid=163](http://www.eac.int/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=155&Itemid=163)

# Linking farmers to markets in Kenya: The evolving KACE model

Adrian Mukhebi  
James Kundu

Kenya Agricultural Commodity Exchange  
Limited  
Brick Court 2nd Floor  
Mpaka Road  
Westlands  
P.O. Box 59142-00200  
Nairobi  
Kenya  
<amukhebi@kacekenya.co.ke>  
<wekesakundu@yahoo.com>

## Abstract

The Kenya Agricultural Commodity Exchange Limited (KACE) was incorporated in 1992 but formally launched in 1997 to address the challenges facing farmers in Kenya, especially poor smallholder farmers, in accessing input and output markets. A commercial for-profit model was chosen in order to charge clients modest fees for services rendered and raise revenue to sustain the services in the long term. The KACE model has evolved through various stages over time, with KACE developing, testing and experimenting with various platforms to link smallholder farmers to more remunerative markets. This article describes the various platforms, the challenges that were experienced and how they were addressed at each stage in the evolution. Chronologically, these platforms consisted of a physical trading floor, market information points (MIP), information and communication technology (ICT)-based platforms (short messaging service – SMS, interactive voice response service – IVRS, Internet based website and electronic database and radio), market resource centres (MRC), and a market call centre (MCC). Thus, the challenge experienced by KACE has been to find the right mix or portfolio of appropriate and affordable technology platforms, with complementary human skill and capacity, to efficiently manage the technologies, as well as the revenue flows, towards increased technical and financial sustainability. Despite the challenges, the KACE model continues to evolve and function, with a social entrepreneurial spirit of determination, to provide a solution to the social problem of poor smallholder farmers in Kenya, and God and technology willing, in the rest of Africa. The ICT platforms are being upgraded to improve technical and financial performance and efficiency, and the MRC staff are being trained to improve their capacity to generate and manage revenue efficiently.

**Key words:** information and communication services (ICTs); market access; market information services; small farmers.

**Subjects:** economy and rural development; tools and methods.

## Résumé

**Relier les agriculteurs au marché : évolution du modèle développé par KACE au Kenya**

Le *Kenya Agricultural Commodity Exchange* (KACE) a été créé en 1992, mais lancé formellement en 1997 pour apporter une réponse aux difficultés auxquelles sont confrontés les agriculteurs du Kenya, surtout les plus pauvres, pour accéder aux marchés des intrants et des produits agricoles. Afin d'assurer la durabilité sur le long terme des services qu'il rend, KACE a opté pour un modèle commercial lui permettant de faire payer aux clients de faibles droits pour bénéficier des services rendus. Le modèle de KACE a évolué au cours du temps, KACE ayant développé, testé et expérimenté différentes plates-formes pour relier les producteurs aux marchés les plus rémunérateurs. Le présent article décrit – pour les différents stades de l'évolution de KACE – ces différentes plates-formes, les défis auxquels elles ont eu à faire face et les solutions trouvées pour les relever. Dans l'ordre chronologique, ces plates-formes ont été une bourse de marchandise, des *Market Information Points* (MIP), des plates-formes basées sur les technologies de l'information et de la communication ou TIC (SMS, services interactifs de réponse vocale, site Internet et

Reprints: A. Mukhebi

doi: 10.1684/agr.2014.0710

To cite this article: Mukhebi A, Kundu J, 2014. Linking farmers to markets in Kenya: The evolving KACE model. *Cah Agric* 23: 282-7. doi : 10.1684/agr.2014.0710



base de données en ligne et émissions de radio), des *Market Resource Centers* (MRC) et un centre d'appel de marché. Le défi auquel KACE a eu à faire face a ainsi été de trouver la bonne combinaison entre les plates-formes technologiques disponibles et pertinentes et les ressources humaines nécessaires pour les faire fonctionner, tout en générant le revenu nécessaire à une plus grande durabilité technique et financière. En dépit des difficultés rencontrées, le modèle de KACE continue d'évoluer et KACE travaille avec la détermination que lui confère son esprit entrepreneurial pour trouver une solution au problème social des agriculteurs pauvres du Kenya et, la technologie le permettant, du reste de l'Afrique. KACE est en train d'élargir la base d'utilisateurs de ses plates-formes techniques, ce qui devrait améliorer leurs performances techniques et financières. Il forme aussi le personnel des MRC afin d'améliorer sa capacité à générer des revenus et à les gérer efficacement.

**Mots clés :** accès au marché ; petit agriculteur ; service d'information marchés ; technologies de l'information et de la communication.

**Thèmes :** économie et développement rural ; méthodes et outils.

**F**armers' access to agricultural input and output markets in Kenya is still a major challenge, especially for smallholder farmers, despite rapid advances in information and communication technologies (ICTs) in recent years. Agricultural markets are characterized by long chains of transaction between the farmer and the consumer, with high transaction costs. Farmers often lament about exploitation by middlemen in the market place.

## The KACE model and its evolution

The Kenya Agricultural Commodity Exchange Limited (KACE) ([www.kacekenya.co.ke](http://www.kacekenya.co.ke)) was incorporated in 1992, but was formally launched in 1997, to address the challenges facing farmers in Kenya, especially poor smallholder farmers, in accessing input and output markets. A commercial for-profit model was chosen in order to charge clients modest fees for services rendered and raise revenue to sustain the services in the long term.

The KACE model has evolved through various stages over time, with KACE developing, testing and experimenting with various platforms to link smallholder farmers to more remunerative markets. The

following is a description of the various platforms and the challenges that were experienced and how they were addressed at each stage in the evolution.

### The physical trading floor

Initially, KACE set up a trading floor with physical trading boards in Nairobi. Farmers were expected to come and place offers to sell produce or place bids to buy inputs on the trading boards, and buyers were expected to come to the trading floor and bid to buy the offers or offer to supply the bids placed on the boards. Modest fees were charged for offer or bid placements on the trading floor (*i.e.* US\$ 5.88 per offer or bid). A negotiable commission of between 0.5 and 5% of the value of a transaction was charged on successful transactions. This model operated from 1993 to 1995. During this time, a number of challenges were experienced. The quantities of produce offered by farmers were too small to be of much interest to large-volume buyers. In addition, the quality of produce was highly variable, often below the standards required by buyers. Furthermore, the trading floor in Nairobi was too far from most farmers across the country. As a result of these challenges, the trading volume was too low to sustain operations and this led to the closure of the trading floor in Nairobi.

### The devolution to market information points

In 1995-1996, KACE decided to decentralize the activities of the trading floor from Nairobi to rural market centres, closer to farmers, and introduced an information service targeting the smallholder farmers. With financial support from the Centre for Agricultural and Rural Development (CTA) of the European Union and the African, Caribbean and Pacific (ACP) group of countries based in Wageningen, the Netherlands, KACE established Market Information Points (MIPs) in Machakos (Eastern Kenya), Eldoret in Rift Valley, and Chwele and Bungoma in western Kenya. MIPs were information kiosks set up in rural markets where farmers went to sell produce and buy inputs. In addition, commodity traders went to the markets to buy produce from farmers.

A MIP was staffed by a Manager, Assistant Manager, and a support staff member. It was equipped with ICTs, such as PC computers, mobile phones, and Internet connectivity. The task of a MIP was twofold. First, to collect market prices on commodities traded in the market in which it was located, and submit this information to KACE headquarters in Nairobi. KACE would receive the price information, verify its accuracy, prepare a summary of the information from all MIPs, and send the summary back to each MIP *via* email. The MIPs would then print and

display the price information on bulletin boards for farmers and traders who had free access. This information was intended to enhance the bargaining power of farmers for better prices with traders. The second MIP task was to operate a trading floor at the MIP; sellers (farmers) would place offers and buyers (traders) would place bids on a trading board for a small fee (US\$ 1.18 per offer or bid), and MIP staff would broker the transactions at a commission, negotiable between 0.5 and 5% of the value of a transaction. The challenge with this MIP model was that most clients who visited the MIP to view offers and bids as well as price information actually transacted business outside the MIP (Tollens, 2006). Thus, the amount of revenue generated by the MIP remained low.

## The ICT revolution and the MIS

During this same period, there was a revolution in mobile telephony, with the arrival of the mobile phone in Kenya. KACE sought to harness the power of the mobile phone as a platform for the transmission of market price information; from MIPs to KACE headquarters in Nairobi, and from KACE directly to users using the short messaging service (SMS) and the interactive voice response service (IVRS). The Rockefeller Foundation and the ACDI/VOCA (Agricultural Cooperative Development International and Volunteers in Overseas Cooperative Assistance), through agricultural projects they were implementing in Kenya, provided financial support to KACE to develop these SMS and IVRS platforms. In addition, the establishment of five additional MIPs was supported by the projects: at Ugunja and Kisumu in Nyanza, Mumias and Cheptais in Western Province, and Kitale in the Rift Valley province in Kenya.

The SMS and IVRS services were developed on a revenue share basis with mobile phone service providers (MPSPs); users paid a premium per SMS and IVRS, and KACE was to be paid a small proportion, often less than 20% of the premium rate. The majority of fees collected (60%) went to the MPSPs, and the balance of 40% was to be shared between KACE and third party ICT firms contracted by the

MPSPs to provide SMS & IVRS services to downstream service providers, such as KACE.

The SMS platform has been more successful than the IVRS; there is an average of 30,000 SMS messages per month, sometimes as high as 50,000 during crop harvest times. On the other hand, IVRS hits have not been more than 1,500 per month even during peak season times. The premium per IVRS call is higher (at about US\$ 0.35) compared to US\$ 0.08 per SMS. However, there have been challenges in receiving the revenue share due to KACE from the third party ICT firms. Besides, KACE has no access to, nor is it able to verify, the actual volume of SMS messages or IVRS calls reported by the third party ICT firms.

Two Internet-based platforms were also developed: the KACE website ([www.kacekenya.co.ke](http://www.kacekenya.co.ke)) and an electronic database termed the Regional Commodity Trade and Information System (RECOTIS). KACE disseminates updated market price information through the website and RECOTIS. About 1,000 user email addresses are in the electronic database. Updated market price information is sent daily to recipients in the database as email messages in an Excel worksheet attachment. The information is also posted on the website, with access through subscription. Information is sent on 42 crop and livestock commodities. A time series database of monthly average prices is also available at the KACE website on subscription. Subscribed recipients of daily updated market prices pay KACE a subscription fee of US\$ 65 for six months or US\$ 125 for 12 months. However, of the 1,000 recipients, only 30% are subscribed, the rest being uncharged students in agricultural colleges/universities. Time series data is available at negotiated rates.

Most farmers, except the few organized in groups, associations or cooperatives, have no Internet connectivity and are therefore not able to receive information through the KACE website or the RECOTIS.

## Market resource centres and the franchise model

It became apparent to KACE that there were more services demanded at the

MIPs beyond market price information. Farmers were demanding short-term storage for their commodities not sold at the end of a market day, so as to avoid selling them at throw-away prices at the end of the market day. Traders demanded quality testing services such as weighing of produce or testing for moisture content and transportation. Other clients wanted mobile phone airtime, access to Internet, etc. To meet these demands, the range of services provided at a MIP was expanded beyond market information to include provision of any relevant (agricultural-based) demand-driven services on commission. As a result, the name MIP was changed to Market Resource Centre (MRC).

The MRC platform presented KACE with a management burden. To address this, KACE decided to introduce a franchise mode in 2006. In this model, MRCs would transform into autonomous companies but networked with KACE through a franchise agreement. They would develop and offer services on commission for financial sustainability. They would pay KACE a franchise fee (of 2%) based on the volume of their sales revenues. Seven MRCs were franchised in 2006-2007: Bungoma, Machakos, Mumias, Eldoret, Kitale, Cheptais, and Kimilili. Franchised MRCs were expected to be financially self-sustaining after two years of operation, while providing affordable services targeted at the smallholder farmers and small and medium enterprises (SMEs). KACE oversees the activities of the franchised MRCs to ensure that they develop services that are standardized, affordable, and appropriate to the needs of poor smallholder farmers. KACE provided capacity enhancement business training and technical assistance to the franchisees, and also arranged guaranteed start-up phase credit through a micro-finance institution. The aim of the training was to equip franchisees with the necessary knowledge and skills to provide services to smallholder farmers and SMEs on sound commercial business lines and enhance the chances for their financial success.

Following the 2007-2008 post-election violence in Kenya, in which over 1,500 people were killed as a result of a disputed election, KACE MRCs

were badly affected; most were vandalized and equipment and commodity stocks stolen, and a considerable farmer clientele was lost due to farmer displacement. Only Bungoma, Chwele, Kitale, Eldoret, and Machakos survived the turmoil. Of these franchised MRCs, two are financially self-sustaining, one is almost self-sustaining, and two are still struggling.

## The radio programme and market call centre

To assist franchised MRCs in improving and broadening the range of their market linkage services, KACE developed a *virtual* trading floor through the use of radio and market call centre platforms.

The initial radio platform to be established was with the West FM Radio Station in Bungoma Town in western Kenya, in a region where most franchised MRCs were located. A radio programme branded *Soko Hewani* (the Supermarket On Air) was introduced in 2006. During a 15-minute programme, a KACE presenter would broadcast selected offers and bids, and ask listeners to call provided mobile phone numbers of MRCs closest to them for more information on the offers or bids, or provide new offers or bids.

However, the West FM had a limited range with coverage of an area with only 100-km radius from Bungoma Town. KACE decided that a radio platform with national coverage would be more effective in linking offers from production surplus to bids in production deficit regions across the country. As a result, the Soko Hewani programme was transferred to the Kenya Broadcasting Corporation radio (KBC) in Nairobi, which is the national radio station, in 2011.

To complement and promote the national Soko Hewani radio programme, KACE established a Market Call Centre (MCC) with a premium phone number (for which users paid an extra charge beyond a normal call charge), whereby radio listeners would call for information about offers and bids and market linkage services. The MCC calls were on a revenue share basis, as previously explained for the SMS/IVRS services.

Whereas the volume of calls to the MCC was substantial, especially during the Soko Hewani broadcast periods (e.g. as many as 2,000 calls within the 15-minute programme), there were several challenges experienced. First, the MCC would break down or crash from time to time. The capacity installed was not sufficient to handle a deluge of calls at once. Second, there was a damaging malfunction in charging premium for the MCC calls at one time; whereas the agreed charge was US\$ 1.18 per call regardless of the length of time, callers were charged this rate per minute! This chased away many clients from the service. Attempts were made to correct the error, but the damage had already been done. Besides, the cost of hosting a 15-minute Soko Hewani programme on KBC was high, at US\$ 706. To make matters worse, there was a challenge in receiving revenues generated from the calls from the third party ICT service provider. Due to these challenges, KACE suspended the MCC and Soko Hewani for reformulation of the platforms for technical efficiency and revenue generation. With technical assistance from the International Trade Centre (ITC), since August 2013, these platforms have been reformulated and tested ready for a re-launch in October 2013. In the reformulated platforms, client payments go directly to KACE, through mobile phone money transfer systems, such as the Safaricom's popular and well-known M-Pesa system.

## Some perspectives and lessons learned

The structure of agriculture in Kenya is dominated by smallholder farmers who produce and offer small quantities of highly varied quality produce. It is difficult to link such farmers to better markets through formal or orthodox centralized commodity exchange, which requires offers/bids of large-volume produce of standard quality grades. Whereas a decentralized exchange closer to farmers offers an alternative, this requires complementation with effective and affordable ICT-based platforms for wider coverage.

Although mobile phone-based platforms offer appropriate and affordable ICT platforms for linking smallholder farmers to better markets, they benefit MPSPs more than the downstream service providers such as KACE that actually use them to provide services to farmers. MPSPs take the lion's share of the premiums charged. It would help if the downstream service providers had more direct revenue sharing contractual arrangements with MPSPs, rather than having to go through third party ICT firms contracted to the MPSPs, or better still, if the service providers could receive client payments for the ICT services directly.

By providing reliable and timely market information and market linkage services targeted at smallholder farmers, KACE is expected to improve the efficiency of agricultural markets, and enhance the bargaining power of smallholder farmers in the market place for better prices, resulting in higher farm-gate prices and farm incomes. With higher incomes, farmers would afford to invest in modern technologies to increase productivity. With higher productivity at better prices, smallholder farmers would further increase their incomes, thus creating wealth and escaping the vicious cycle of poverty that they currently find themselves trapped in.

Besides market price information, it was the experience of KACE that market linkage mechanisms, which enable the farmer to actually sell his/her produce or purchase needed inputs on time and at competitive prices, are key to making markets work better for the poor smallholder farmer. In a study of MIP users, Asaba *et al.* (2005) found that farmers in rural areas were willing and able to pay for additional marketing services beyond market information for more effective linkages to input and output markets. They demanded services such as commodity grading, storage, transportation, short-term credit (for example to hire transport to market), document preparation, mobile phone services, and other e-services such as e-mail. However, there were no local entrepreneurs with the knowledge and capacity to develop and deliver the services in the remote rural areas where most farmers live. A further lesson for KACE is that scaling out the MIP model, whereby MIPs are owned

and managed by KACE in order to provide an expanded range of services demanded by farmers, would create unsustainable financial and management burdens upon KACE, hence the adoption of the franchise model.

In a review of KACE in 2006, Tollens notes that most MIS in Africa limit themselves to market price information. This is the essence of a MIS. However, KACE also has a commodity exchange service through matching offers and bids, which are prominently displayed on blackboards at MIPs and disseminated *via* SMS and the Internet. This is a substantial institutional innovation, unheard of until now, and could really be a major institutional breakthrough in the reform of agricultural markets in Africa (Tollens, 2006). However, KACE has given priority to the development of platforms (MCC and national Soko Hewani) for up-scaling the matching of offers and bids in a way that would generate revenue for financial sustainability.

Meuleman (2007), in a study of the impact of the KACE market information system, concluded that the proportion of farmers and traders that say their incomes have increased and their bargaining positions have improved is very high (75% farmers and 60% commodity traders). Furthermore, Meuleman concluded that it was clear that during the years in which the KACE has been operational, market integration improved for two commodities studied (*i.e.* maize and beans). This study also highlighted the challenges faced by KACE then, including poor infrastructure that imposes high transport costs to markets, high costs of mobile phone calls and SMS, and small quantities of produce of varying quality offered. However, in Kenya, as in other countries in Africa where mobile telephony has expanded rapidly in recent years, access to a phone has increased and the cost of a call and SMS has decreased. The boom of ICTs renders MISs more efficient but also less necessary as it allows farmers and other market players to get more easily the information they need by calling relatives and friends. For a MIS such as KACE, the answer to this has been to provide additional services beyond just market price data. KACE has tried to do this by providing: i) broader information

about the market (the interactive radio program, Soko Hewani); ii) data on offers and bids (MCC); and iii) additional services to facilitate the connection between sellers and buyers (the MRCs).

Other lessons based on KACE include the following:

- first, market price information *per se* is necessary but not a sufficient condition for smallholder farmers to actually access better input and output markets; complementary services such as storage, bulking into reasonable volumes and other value-addition to access large-volume buyers, transportation, and trade finance (*e.g.* for transport) are also needed;
- second, ICTs have a critical role to play in enabling farmers in remote rural areas to access market information and other services. However, ICT costs must be sufficiently low to be affordable to smallholder farmers;
- third, to be financially self-sustaining, market information services must cover large areas, connecting commodity surplus and deficit areas.

## Summary and conclusions

KACE was established to address the challenges facing farmers in Kenya, especially poor smallholder farmers, in accessing input and output markets. A decentralized user-fee model<sup>1</sup> was chosen in order to charge clients modest fees for services rendered and raise revenue to sustain the services in the long term. The model has evolved over time, developing, testing and experimenting with various ICT-based platforms to link poor smallholder farmers to more remunerative markets. Chronologically, these platforms were a physical

<sup>1</sup> However, not all users of KACE services pay fees. For instance, those who receive price information broadcasted on radio do not pay any fees, thus the service is a public good. In addition, KACE does not charge student recipients for its information through RECOTIS, although this will change in the reformulated platforms such that any user will have to send payment by the mobile phone money transfer platform in order to access KACE offers, bids, and price information.

trading floor in Nairobi, rural market information points (MIPs), information and communication technology (ICT)-based platforms (short messaging service – SMS, interactive voice response service – IVRS, Internet-based website and electronic database and radio), market resource centres (MRC), and a market call centre (MCC).

There were technical and financial challenges that cropped up at each stage that limited the generation of revenue for financial sustainability. A central trading floor in Nairobi was too far removed from farmers in rural Kenya. Although farmers and traders visited MIPs to access market information, they transacted most of their deals outside of the system, denying KACE much needed revenue. The SMS function applied had limited capacity to transmit a large volume of data; several SMS messages were required to disseminate price data, which was not only cumbersome but increased expense to the user. The IVRS is relatively too expensive for smallholder farmers; the capacity of the MCC installed proved inadequate for the volume of calls at peak times. The key financial challenges were the small proportional share of user SMS, IVRS, and MCC calls that ICT firms were willing to give to KACE, plus the inability of the ICT firms to pay KACE, even the little that was due to KACE. In addition, MIPs and MRCs lacked financial capacity and discipline to generate and manage their finances well enough to pay KACE some agency or franchise fees. Political instability that occurred in 2007-2008 negatively impacted MRC operations to the extent that some closed and only a few survived.

Thus, the challenge experienced by KACE has been to find the right mix or portfolio of appropriate and affordable technology platforms, with complementary human skill and capacity, to efficiently manage the technologies as well as the revenue flows towards increased technical and financial sustainability.

Despite the challenges, the KACE model continues to evolve and function, with a social entrepreneurial spirit of determination, to provide a solution to the social problem of poor smallholder farmers in Kenya, and God and technology willing, in the



rest of Africa. KACE has been operating without reliance on any external funding since May 2012. However, since August 2013, with technical assistance from the ITC, the ICT platforms have been reformulated to improve technical and financial performance and efficiency, and the MRC staff have been retrained in order to improve their capacity to generate and

manage revenue efficiently. The reformulated platforms were relaunched in October 2013. ■

## References

Asaba JF, Musewe R, Kimani M, Day R, Nkonu M, Mukhebi AW, *et al.*, 2005. *Bridging the information and knowledge gap between urban and rural communities through knowledge centers: case*

*studies from East Africa*. Unpublished manuscript. Nairobi (Kenya): CABI.

Meuleman L, 2007. *Impact Study of the market information system of KACE in Kenya*. M.Sc. Thesis, Catholic University of Leuven, Faculty of Bioscience Engineering (Belgium).

Tollens EF, 2006. *Market information systems in sub-Saharan Africa: challenges and opportunities*. Poster paper presented at the International Association of Agricultural Economists Conference, Gold Coast, Australia, August 12-18, 2006. <http://www.researchgate.net>

## La régulation des prix du riz à Madagascar : l'action conjointe de l'information et de la concertation

Hélène David-Benz<sup>1</sup>  
Patrick Rasolofo<sup>2</sup>  
Stéphanie Andriamparany

<sup>1</sup> Cirad  
UMR MOISA  
TA 60/15  
73 rue Jean-François Breton  
34398 Montpellier cedex 5  
France  
<benz@cirad.fr>  
<andriasteph@gmail.com>

<sup>2</sup> CITE  
BP 74  
Antananarivo  
Madagascar  
<patrick@cite.mg>

### Résumé

L'expérience de Madagascar, où une Plateforme de concertation de la filière riz a été établie conjointement à un Observatoire du riz, illustre la complémentarité entre l'apport d'un Système d'information de marché (SIM) dans l'aide à la décision publique et un dispositif de gouvernance hybride, basé sur la participation et la concertation. Il ressort des différentes crises ayant touché le marché du riz entre 2004 et 2011 qu'un suivi régulier du marché sur tout le territoire et une amorce de partenariat public-privé autour de la régulation du marché ont permis une gestion plus transparente et raisonnée des interventions. Malgré un contexte perturbé, ces deux dispositifs ont contribué à une plus grande stabilité du marché intérieur et à un accroissement de la production au cours des années où ils ont été conjointement opérationnels. Toutefois, la forte asymétrie entre acteurs, la difficulté de définir l'intérêt commun, ainsi que les biais des interventions publiques en période de crise politique demeurent des limites.

**Mots clés :** gouvernance ; information sur le marché ; Madagascar ; politique agricole ; riz.

**Thèmes :** économie et développement rural ; méthodes et outils ; productions végétales.

### Abstract

**Rice price management in Madagascar: Joint action of information and multi-stakeholder dialogue**

The experience of Madagascar, where a consultation platform of the rice sector's stakeholders has been established jointly with a market information system, illustrates the complementarity between the contribution of a Market Information Service (MIS) in public decision-making and an approach of hybrid governance markets based on public-private participation and consultation. Going through the different crises that hit the rice market between 2004 and 2011, it appears that a steady monitoring of the market situation and an attempt of public-private partnership around regulation of the market led to a more transparent process of policy decision-making and more consistent market regulation measures. Despite a disturbed context, these two devices have contributed to greater stability of the domestic market and an increase in production during the years where they have been operating jointly. However, the main limits are the strong asymmetry between actors, the difficulty of defining the common interest, and the bias of public interventions in times of political crisis.

**Key words:** agricultural policy; governance; Madagascar; market information services; rice.

**Subjects:** economy and rural development; tools and methods; vegetal productions.

Pour citer cet article : David-Benz H, Rasolofo P, Andriamparany S, 2014. La régulation des prix du riz à Madagascar : l'action conjointe de l'information et de la concertation. *Cah Agric* 23 : 295-303. doi : 10.1684/agr.2014.0707

doi: 10.1684/agr.2014.0707

**A**ssurer un suivi du marché pour fournir des éléments d'appréciation de l'impact des politiques agricoles et commerciales figure parmi les deux grands objectifs des Systèmes d'information de marché (SIM). Toutefois, si cette dimension d'aide à la décision pour les politiques a été majeure dans les années 1980 et 1990, dans des contextes de libéralisation des filières, la plupart des SIM de deuxième génération se sont davantage orientés vers l'information des acteurs des filières. Disposer d'une bonne connaissance du fonctionnement des marchés et de leur évolution demeure toutefois indispensable pour l'élaboration des politiques ; le contexte récent de forte instabilité des marchés internationaux et le regain d'intérêt pour les politiques de stabilisation des prix ont rappelé la nécessité de disposer d'informations actualisées et fiables (Sommet du G20, 2011).

L'information sur les marchés agricoles revêt une dimension cruciale pour les produits qui occupent une place stratégique au niveau national, comme c'est le cas du riz à Madagascar. Mais les intérêts peuvent être divergents, notamment entre le maintien de la paix sociale dans les villes et la promotion d'une agriculture dynamique et viable à long terme. Disposer d'une bonne information est nécessaire mais non suffisant ; les formes de gouvernance sont également déterminantes pour l'efficacité et l'équité des mesures adoptées. Mais ni le modèle de l'État centralisateur d'inspiration marxiste qui a suivi les Indépendances, ni le modèle néolibéral imposé par les politiques d'ajustement structurel n'ont abouti à des résultats probants (Froger, 2006). Les équilibres se recomposent dans les années 2000 : le rôle central que doit jouer l'État est réaffirmé et, parallèlement, d'autres acteurs décisionnels émergent. Le secteur privé se développe dans l'agro-industrie, la société civile monte en puissance, notamment les organisations paysannes. L'État est bien souvent dépossédé de ses prérogatives par la mainmise des bailleurs ; de nouvelles formes de gouvernance, que l'on peut qualifier d'hybrides, apparaissent. Elles s'inspirent de nouvelles approches de l'action publique promues dans les pays développés, caractérisées par une dimension polycentrique de l'éla-

boration des politiques, articulée autour d'espaces de négociation où se confrontent divers intérêts publics et privés, individuels et collectifs (Gaudin, 1999).

Madagascar offre le cas original d'un SIM associé à un dispositif précurseur de formes hybrides de gouvernance, entre l'État et le marché, au travers d'une plate-forme de concertation interprofessionnelle. Depuis l'Indépendance, les différentes politiques rizicoles malgaches se sont globalement traduites par des échecs (Droy, 1998 ; Dabat *et al.*, 2006). Les structures productives ont été fortement déstructurées, les réseaux de commercialisation ont été laminés par la période d'étatisation de la décennie 1970. Alors que le riz malgache, reconnu pour sa qualité, était exporté jusqu'à la fin des années 1960, le pays devient structurellement importateur à partir du début des années 1970, pour atteindre 350 000 t/an d'importations au début des années 1980. Par la suite, la libéralisation du secteur rizicole n'a pas eu les effets escomptés. La pauvreté persiste, notamment en milieu rural, la situation alimentaire reste alarmante à l'aube du nouveau millénaire (35 % de malnutrition en 2004-2006, 163<sup>e</sup> pays sur 176 en apports énergétiques par tête en 2003-2005).<sup>1</sup> La disponibilité en riz passe d'une moyenne de 133 kg/pers./an pour la période 1970-1974, à moins de 100 kg/pers./an au début des années 1990 et se maintient à ce niveau durant plus d'une décennie (FAOSTAT).

À la suite d'un diagnostic global de la filière (FAO/UPDR, 2001), puis d'une crise majeure sur le marché intérieur en 2004, de nouveaux outils d'aide à la décision sont mis en place en 2005 : l'Observatoire du riz (OdR) et la Plateforme de concertation et de pilotage sur la filière riz (PCP Riz). Cet article vise à analyser la contribution de ces deux outils à l'élaboration des politiques rizicoles. Il se base d'une part sur une série d'entretiens réalisés auprès des principaux membres de la PCP Riz ainsi que sur l'expérience de l'OdR, d'autre part, sur une analyse rétrospective, « avec » et « sans » l'OdR et la PCP Riz, des interventions publiques et de l'évolution des indicateurs fondamentaux du marché. La première

partie porte sur le fonctionnement des deux dispositifs ; elle est suivie d'une analyse de la gestion des périodes récentes de tension sur le marché. La troisième partie dresse le bilan de l'évolution de la dynamique du marché intérieur du riz, pour conclure sur la contribution et les limites de ces deux outils.

## **OdR et PCP Riz : des outils innovants pour une gouvernance participative**

### **L'Observatoire du riz**

L'Observatoire du riz (OdR) est créé mi-2005 et accueilli par la FAO pour la phase de démarrage. Il est ensuite rattaché à la Primature, au sein de l'équipe de pilotage du Plan d'action pour le développement rural. Il fonctionne sur une base de financements par projets (Union européenne, puis Agence française de développement [AFD]). Ses objectifs sont d'une part de développer un système d'information au service des acteurs de la filière, et d'autre part d'assurer une fonction de suivi, d'analyse, d'aide à la gouvernance de la filière dans le cadre de la concertation public-privé. L'information primaire collectée concerne principalement les prix du riz, qui sont relevés de façon hebdomadaire dans tous les districts (soit 114 points d'observation). Depuis 2009, l'OdR suit également les prix du maïs, du manioc et de quelques produits de première nécessité (sucre, farine, huile, pétrole). Ces données sont transmises à l'équipe centrale par des informateurs locaux, par téléphone, SMS ou courrier électronique. Des données statistiques complémentaires, comme la production et les importations, sont recueillies auprès des ministères concernés. Un bulletin sur les prix est diffusé chaque semaine par courrier électronique ; un bulletin d'analyse plus approfondi sur le marché national et international est diffusé de façon moins régulière, entre 4 et 8 fois par an, *via* le même canal. Les prix et leur évolution dans les chefs-lieux de région sont également diffusés hebdomadairement par la radio nationale et par quelques radios rurales

<sup>1</sup> Statistiques FAOSTAT.

(mais cette diffusion radio n'a pas été permanente depuis 2005). Les formes de collecte et de diffusion de l'OdR restent donc encore très classiques et assez peu adaptées pour atteindre les producteurs ou les petits opérateurs en aval ; le recours à la téléphonie mobile est prévu, mais n'a été que temporairement testé. La particularité de l'OdR, comparée à la plupart des SIM mis en place dans les années 2000, est sa proximité avec les décideurs. L'Observatoire est un outil essentiel pour la PCP Riz (voir plus loin), mais il entretient également des relations directes avec la Primature, le ministère de l'Agriculture, le ministère du Commerce, à l'intention desquels il produit fréquemment de brèves notes de conjoncture, à leur demande ou de son propre chef. Au-delà d'une analyse actualisée du marché domestique et international, l'OdR leur fournit par exemple des informations localisées en cas de crises cycloniques, pour aider à cibler les zones prioritaires ; il a également vulgarisé la compréhension d'outils simples de simulation de changements tarifaires et d'estimation des besoins en importations.

### **La Plateforme de concertation et de pilotage de la filière riz (PCP Riz)**

L'idée de créer un espace de concertation sur le riz, impliquant les différents acteurs privés et publics de la filière, se concrétise suite à une crise aiguë qui a secoué le marché du riz en 2004. Un net déficit de dialogue entre l'État et les acteurs de la filière est en effet apparu comme facteur aggravant majeur de cette crise (*cf. infra*). La Plateforme de concertation pour le pilotage de la filière riz est officiellement constituée en juillet 2005, avec un conseil d'administration de 24 membres, représentant les différents types d'acteurs (producteurs, transformateurs, commerçants, appui technique, banques, Administration, consommateurs, importateurs et exportateurs, chercheurs). Association reconnue d'utilité publique, elle a une fonction délibérative (favoriser le dialogue au sein de la filière), consultative (proposer des mesures politiques, suivre leur mise œuvre et favoriser leur cohérence) et d'interface (entre le

secteur privé, l'État et les bailleurs). La PCP Riz débute ses activités avec un budget minimum alloué par des projets en cours, et avec un appui technique du ministère de l'Agriculture.

### **Le fonctionnement effectif de la PCP Riz**

De 2005 à 2008, le conseil d'administration s'est réuni 4 à 6 fois par an et plusieurs réunions restreintes ont eu lieu avec les représentants de l'État, notamment aux périodes de tension sur le marché. L'ordre du jour est établi par le président de la plate-forme. Au cours de chaque réunion, l'OdR présente une analyse sur l'état du marché. Des informations complémentaires pour l'appréciation de l'offre et des besoins à venir sont échangées (déroulement de la campagne, volumes récemment importés et prévus, facilités ou difficultés d'écoulement...), des sujets spécifiques sont présentés et débattus en fonction de la conjoncture (nouvelle mesure ou programme, ateliers récents ou prévus, programmation des activités de la plate-forme...). La PCP a organisé trois ateliers annuels, au cours desquels les bilans et les perspectives de campagne ont été présentés en collaboration avec l'OdR, clôturés par les assemblées générales. Elle a également participé à divers manifestations et séminaires en lien avec le riz.

Après ce démarrage encourageant, les moyens d'action de la PCP se renforcent fin 2008, avec l'obtention d'un financement de l'AFD et le recrutement d'un secrétaire exécutif. Mais la crise politique de 2009 paralysera ses activités. L'incertitude du paysage politique conduit chacun à rester sur sa réserve ; de plus, la PCP est alors perçue par certains comme étant issue du régime précédent. De 2009 à 2012, quelques réunions occasionnelles ont lieu en petit comité, mais aucune réunion du conseil d'administration au complet ni aucune assemblée générale ne sont tenues. Ces réunions, à l'initiative du ministère du Commerce ou de la Primature, réunissent les « grands opérateurs » (principaux importateurs et transformateurs/grossistes de riz local), notamment aux périodes de soudure, lorsque la hausse des prix inquiète les décideurs. L'OdR y est systématiquement convié, afin de

présenter une analyse de la situation du marché national et international.

### **Une forte asymétrie entre les membres**

L'asymétrie entre les représentants des différents collèges concerne plusieurs aspects : leur pouvoir de négociation (lié à l'éducation, à la position sociale et économique) et leurs objectifs (liés à leurs activités professionnelles, à leurs intérêts personnels) (*tableau 1*). À l'évidence, entre les grands opérateurs de l'aval de la filière et les représentants des producteurs, les asymétries de pouvoir et de position sont fortes. La position des « grands opérateurs » de l'aval est renforcée par leur multifonctionnalité : simultanément collecteurs, transformateurs, importateurs, voire transporteurs et producteurs de semences. De plus, ils sont devenus familiers de l'Administration comme des services d'appui et communiquent facilement entre eux en étant basés à la capitale.

À l'opposé, les représentants des producteurs sont peu préparés à aborder de telles instances. Les organisations paysannes sont encore faiblement structurées à Madagascar et principalement mobilisées par des questions de production. L'implication des leaders dans les débats nationaux est peu fréquente ; ils ne disposent souvent pas des bases techniques nécessaires pour pouvoir prendre position dans de tels débats. De plus, ces représentants des producteurs, issus de divers bassins de production, ont peu d'occasions de communiquer entre eux. Cette asymétrie s'est traduite également par une moindre fréquentation des producteurs aux réunions (contraintes de transport, démotivation ou tout simplement absence de convocation), comparée notamment à celle des transformateurs et des intermédiaires (*figure 1*).

### **Un centrage quasi exclusif sur la régulation du marché**

La prééminence des acteurs de l'aval de la filière se lit également à travers l'orientation qui a été donnée aux thèmes des débats de la plate-forme. Les recommandations de l'atelier de lancement de la PCP font la part belle à l'amélioration de la productivité (4 recommandations générales sur 7,



**Tableau 1. Facteurs d'asymétrie entre les membres de la PCP Riz.**

Table 1. Factors of asymmetry between PCP Rice members.

COLLÈGE	Niveau d'éducation	Position sociale/économique	Attentes
Producteurs	1	1	Hausse des prix du riz local
Transformateurs	2	2	Prix d'achat faible du paddy à la collecte
Intermédiaires	2	2	Prix d'achat faible du riz usiné Réduire les entraves au commerce et au transport
Organismes d'appui technique	3	2	Valoriser l'image de leurs services Mieux cerner les enjeux de la filière
Banques et IMF	3	3	Réduire les risques financiers par une bonne connaissance du marché Connaissance des attentes de leurs clients
Administration	3	3	Faciliter les négociations internes et externes au sein de la PCP-Riz Orienter les programmes du gouvernement
Consommateurs	2 ou 3	2	Prix à la consommation abordable
Importateurs/exportateurs	3	3	Faciliter les importations Mieux connaître la situation du marché
Chercheurs	3	3	Valoriser les résultats de la recherche Reconnaissance de l'utilité de la recherche

1 : faible ; 2 : moyen ; 3 : élevé. Appréciation qualitative réalisée sur la base d'entretiens auprès des différents types d'acteurs (Andriamparany, 2010).

19 recommandations spécifiques sur 25). Mais dans les faits, l'attention de la PCP a essentiellement porté sur la maîtrise du marché : détermination des besoins en importations, taxes (exonération de la TVA), stabilisation des prix. Les sollicitations du gouvernement, avant tout soucieux du prix aux consommateurs, portent principalement sur ces thèmes, de même que les priorités du président de la plate-forme, opérateur multifonctionnel, qui fixe les ordres du jour.

## Rôle de l'OdR et de la PCP Riz dans la gestion des crises

Une lecture rétrospective des principaux événements qui ont marqué le marché du riz au cours des dernières années et des mesures qui ont été mises en œuvre apporte un éclairage sur l'apport de l'OdR et la contribution

de la PCP Riz dans la définition des mesures de régulation (*tableau 2*).

### La crise intérieure du riz de 2004

En 2004, le pays connaît une flambée exceptionnelle des prix du riz (hausse de 92 % sur l'année, *figure 2*) suite à la conjonction de plusieurs facteurs : dégâts causés par le passage de deux cyclones, mauvaise estimation du déficit de production, dépréciation brutale de l'Ariary et hausse des cours mondiaux du riz (Magnay et Jenn-Treyer, 2005 ; Dabat *et al.*, 2006). Les importateurs se sont montrés réticents à combler le déficit de production, compte tenu de la hausse des prix CAF (coût, assurance, fret), de la chute de l'Ariary et du refus de l'État de défiscaliser les importations. Le gouvernement intervient en négociant 100 000 tonnes de riz avec la Thaïlande, en accordant des facilités à un pool d'importateurs chargés de l'opération (dont 80 % revient à TIKO, la société du président Ravalomanana), en subventionnant le transport et

en fixant le prix de vente. Mais la réalisation de l'opération est tardive et la distribution souffre d'inorganisation. De plus, face au manque de visibilité des actions publiques, les autres importateurs se sont retirés du marché. L'approvisionnement fait défaut et les prix continuent à flamber jusqu'aux premières récoltes de 2005 (Dabat *et al.*, 2006).

Cette crise aurait pu être évitée par une plus grande clarté dans les interventions de l'État, un effort de coordination avec le secteur privé, et une meilleure capacité de diagnostic. Elle a été le catalyseur de la mise en place de l'OdR et de la PCP Riz, ainsi que de programmes de relance de la production.

### Un suivi rapproché de la crise cyclonique de 2007

Début 2007, le passage de plusieurs cyclones provoque des pertes de production et des dégradations d'infrastructures routières ; dans le

**Tableau 2. Chronologie de la conjoncture du marché, des décisions politiques et de leur impact**

Table 2. Chronology of the market situation, policy decisions and impact.

ANNÉE	CONJONCTURE	DÉCISIONS et MISE EN ŒUVRE			RÉSULTATS
2004	Cyclones, hausse des prix internationaux, dépréciation de l'Ariary => envolée des prix intérieurs	L'État intervient tardivement : • négocie 100 000 tonnes de riz avec la Thaïlande ; • transport subventionné ; • ventes rationnées à prix réduit.	+	- - - -	Éviction des importateurs Pénurie N'a pas ralenti la hausse des prix. Favorise les urbains pauvres au détriment des producteurs
2007 (février-avril)	Cyclones => hausses des prix localisées	Suivi rapproché du marché Concertation État, agences d'aide, OdR Entraves au commerce informel levées	+	+	Aide d'urgence ciblée Hausse des prix limitée dans l'espace et le temps
Mi 2007-2008	Flambée des prix internationaux	Concertation État, importateurs, OdR => sensibilisation, estimation des besoins L'État négocie 50 000 tonnes de riz avec l'Inde à prix préférentiel Exonération de TVA Interdiction temporaire d'exporter Appui à la contre-saison	+	+	Importations anticipées. Évolution saisonnière normale à la soudure Pas de spéculation autour d'un éventuel déficit d'offre Augmentation importations second semestre Effet marginal Augmentation production de contre-saison
2009	Crise politique, gouvernement de transition	Distribution de riz à visée sociale (50 % du prix de marché)		- -	Peu d'incidence sur les consommateurs (volumes limités) Effet dépressif sur l'arrivée de la nouvelle récolte
2010-2011	Gouvernement de transition Échéances électorales Retard et insuffisance des pluies	Annonce de récolte 2010 record Méfiance des gros collecteurs et importateurs Importations publiques tardives (30 000 tonnes)		- - -	Forte baisse des prix à la récolte Peu de collecte, peu d'importations Flambée à la soudure

OdR : Observatoire du riz ; TVA : taxe sur la valeur ajoutée.

Nord et le Nord-Est du pays, les prix s'envolent de février à avril 2007.

Un suivi rapproché des marchés a été assuré par l'OdR, qui publie 13 bulletins d'alerte en mars, période la plus tendue. La PCP Riz et l'OdR se sont réunis une fois par semaine pendant ces mois de flambée, sous la direction du Premier ministre. L'effet perturbateur de barrières non tarifaires dans la zone excédentaire du lac Alaotra, qui visaient à dissuader des collecteurs informels et à favoriser quelques grandes rizeries, notamment celle du président Ravalomanana, est constaté. Les recommandations émises lors de ces réunions aboutissent à la levée de ces barrières et à la réhabilitation rapide des infrastructures endommagées. L'OdR a également participé à toutes les réunions du Bureau national

de gestion des risques et catastrophes, conjointement aux agences d'aide d'urgence (Croix-Rouge, CARE, *Catholic Relief Services* [CRS], etc.). Les informations échangées ont permis de cerner les zones touchées et de définir les aides alimentaires à apporter aux plus démunis, sans perturber le fonctionnement du marché du riz à l'arrivée de la nouvelle récolte.

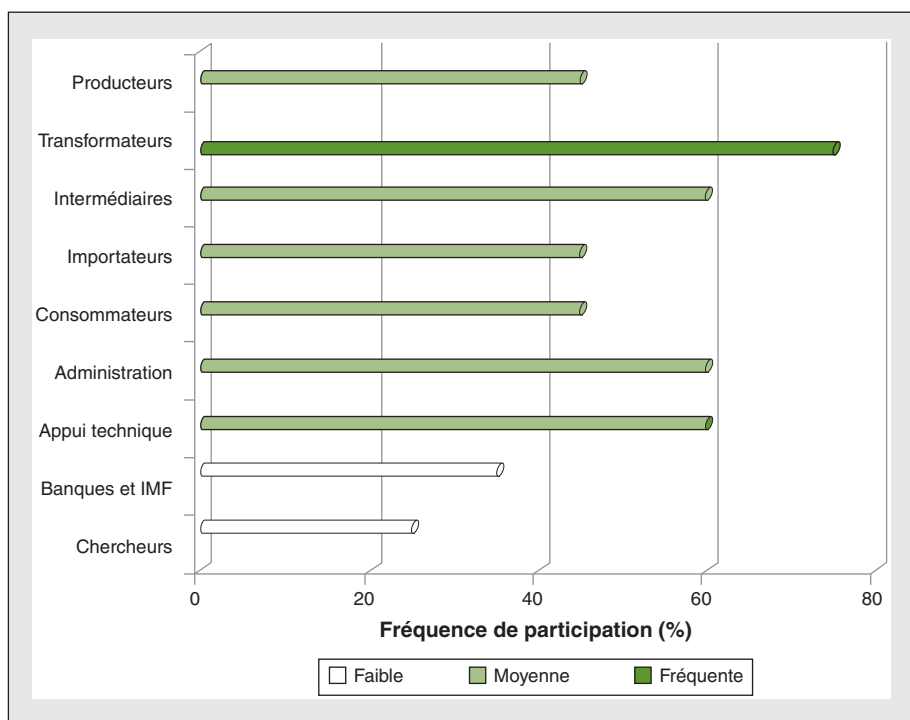
La hausse des prix est restée localisée et la situation est revenue à la normale en mai-juin.

### La gestion concertée de la flambée des prix internationaux de 2008

La situation exceptionnelle du marché international a suscité dès 2007 une

veille renforcée de l'OdR, qui produit entre mi-2007 et mi-2008 plus d'une douzaine de notes de conjoncture et de recommandations, en collaboration avec le ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (MECI) à destination des décideurs. Sensibilisés par les publications de l'OdR au contexte international et aux pertes liées aux cyclones, les importateurs anticipent leurs commandes, qui arrivent dès la mi-2007 (*figure 2*). Les besoins en importations pour la soudure sont évalués collectivement en septembre par la PCP Riz et l'OdR à 200 000 tonnes. Chaque opérateur présent déclare son stock et ses intentions d'importer.

En janvier 2008, le gouvernement annonce qu'il négocie 50 000 tonnes de riz à un prix préférentiel auprès du

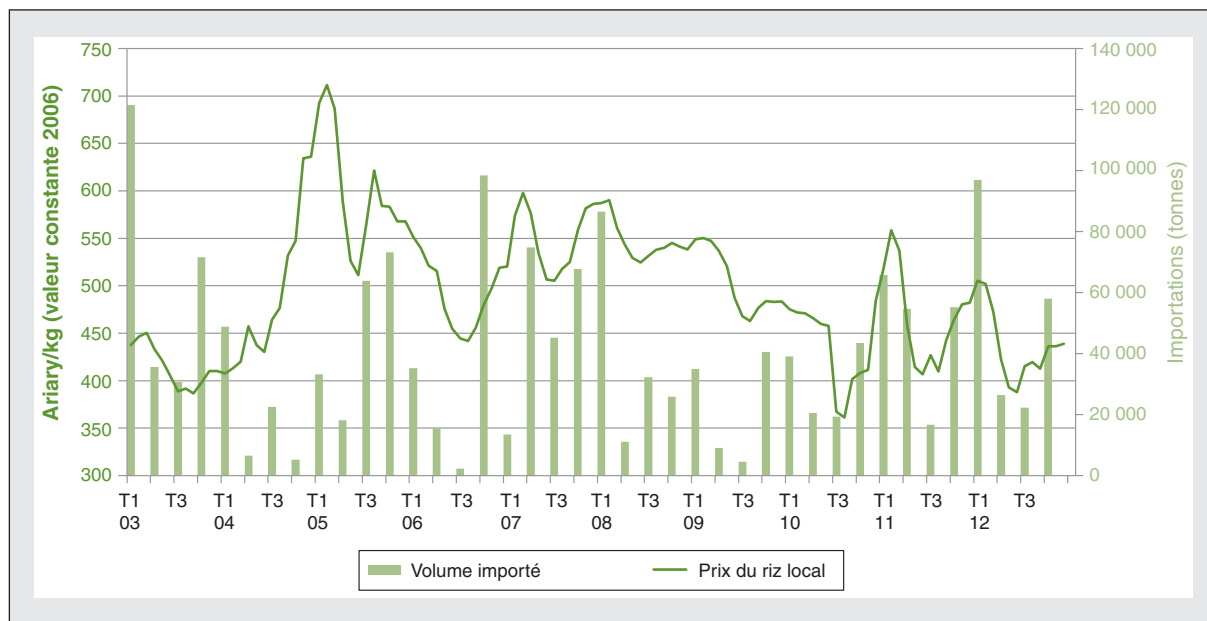


**Figure 1.** Fréquence de participation des membres aux réunions de la Plateforme de concertation et de pilotage sur la filière riz (PCP Riz).

**Figure 1.** Frequency of members' participation to PCP Rice meetings.

Source : Andriamparany (2010).

gouvernement indien. Ce riz n'arrive que bien après la soudure (en juin et septembre), mais l'annonce de cette commande contribue à maintenir les prix à un niveau habituel, malgré le contexte international tendu. Après plusieurs mois de débats, et avec une participation active de la PCP Riz et de l'OdR, le riz importé est enfin exempté des 18 % de taxe sur la valeur ajoutée (TVA) en juillet 2008 ; les exportations sont temporairement suspendues (l'incidence de cette dernière mesure est négligeable, compte tenu du très faible volume exporté). Ces mesures commerciales et fiscales sont complétées par un appui renforcé à la production pour la contre-saison 2008. Si ces mesures ont favorisé la stabilité intérieure, d'autres facteurs ont contribué à la remarquable résilience du marché malgache face à la crise de 2008 (David-Benz *et al.*, 2010) : i) le pic de la flambée a coïncidé avec la période habituelle de soudure (l'essentiel des besoins en importation a donc été négocié avant ce pic) ; ii) la monnaie locale s'est appréciée, ce qui a atténué l'incidence de la hausse des prix internationaux ; iii) la récolte 2008 a été bonne.



**Figure 2.** Évolution des prix (valeur constante) et des volumes importés.

**Figure 2.** Evolution of prices (real) and volume imported.

Source : auteurs, à partir de données INSTAT, Observatoire du riz (OdR) et douanes.

## La crise sociopolitique de 2009

Le début 2009 est marqué par une crise politique. Au cours des manifestations, les premières cibles sont les entrepôts du groupe agroalimentaire du président Ravalomanana (TIKO), qui assurent l'approvisionnement en gros des principales denrées : ils sont pillés et incendiés. Fin mars, la Haute autorité de transition (HAT) est mise en place, après la chute de Ravalomanana.

Dans un contexte de soudure, de déstructuration du réseau d'approvisionnement, de promesses de changement, la HAT prend des mesures rapides pour alléger le coût de la vie. L'opération « riz à 500 Ar/kg » (0,25 USD) est lancée dans les grandes villes fin mars, alors que le prix du riz sur le marché est à 1 100 Ar/kg. Ce riz provient du stock du riz indien encore détenu par TIKO. Bien que cette opération n'ait porté que sur quelques milliers de tonnes, son impact psychologique a été percutant. Ce riz bradé pèse sur le marché local en pleine période de récolte : le prix du paddy baisse jusqu'à 400 Ar/kg, alors qu'il était à 500 Ar/kg l'année précédente à la même période. Les gros collecteurs, face à l'éventualité d'autres interventions publiques, découragés par des attaques à mains armées sur les routes nationales, sont absents du marché, ce qui contribue à faire baisser les prix.

La PCP Riz adresse une requête à la Présidence, demandant d'arrêter l'opération « riz à 500 Ar » et d'assurer des escortes aux transporteurs pour sécuriser la collecte du riz local. L'OdR et le ministère du Commerce et de l'Industrie rédigent conjointement une note d'analyse qui va dans le même sens. Malgré ces requêtes, l'opération perdura plusieurs semaines.

## 2010-2011 : une hausse des prix accentuée par le climat d'incertitude et le manque d'information

La soudure 2010-2011 est à nouveau marquée par une forte hausse des prix, liée un contexte de fortes incertitudes :

- Les chiffres de production annoncés courant 2010 sont nettement surestimés (6 millions de tonnes, contre 4,3

à 4,5 millions de tonnes les années précédentes). Les statistiques agricoles souffrent d'insuffisances structurelles et les enjeux politiques prennent le dessus : l'annonce d'une bonne production de riz rassure la population et conforte les quelques mesures d'appui mises en œuvre.

- Craignant une nouvelle intervention de l'État sur les prix à l'approche des élections (envisagées fin 2010), les gros collecteurs achètent très peu à la récolte, induisant des prix particulièrement bas de juin à août 2010. La PCP Riz est en sommeil. Elle ne peut ni pallier le manque de données objectives par une confrontation des points de vue, ni contribuer à définir une stratégie concertée de gestion de la soudure entre opérateurs et État.

- En l'absence d'idée claire sur le déficit à combler, et face aux contraintes financières d'une situation économique déprimée, les importateurs ne s'engagent que prudemment pour couvrir la période de soudure. La saison des pluies démarre tardivement, ce qui fait craindre une arrivée tardive de la récolte principale et une chute de la production. La tension monte alors sur les stocks restants, dont personne n'est en mesure d'évaluer l'ampleur.

La hausse des prix aux consommateurs s'accélère à partir du mois de décembre, pour atteindre 1 550 Ar/kg

en février, soit près de 30 % de plus que les maxima des années précédentes. Le riz local dépasse alors de près de 400 Ar/kg le prix du riz importé. Le marché international ne peut donc être le moteur de cette hausse. La surestimation de la production, l'inquiétude des opérateurs face au risque d'intervention de l'État sur les prix, ainsi que les aléas climatiques qui sont venus aggraver le contexte d'incertitude semblent avoir été déterminants.

## Bilan de la période en termes d'évolution du marché

La période 2005 à début 2010 a été caractérisée par une baisse du niveau d'instabilité : coefficient de variation (CV) de 8 %, par rapport à un CV de 15 % pour 1990-2004 (figure 3). L'amplitude des fluctuations saisonnières des prix au consommateur s'est maintenue à un niveau « normal » et le marché n'a pas connu de perturbation majeure, malgré un contexte international fortement perturbé. On constate également un redressement de la tendance des prix en valeur constante, alors qu'elle était à la baisse au cours

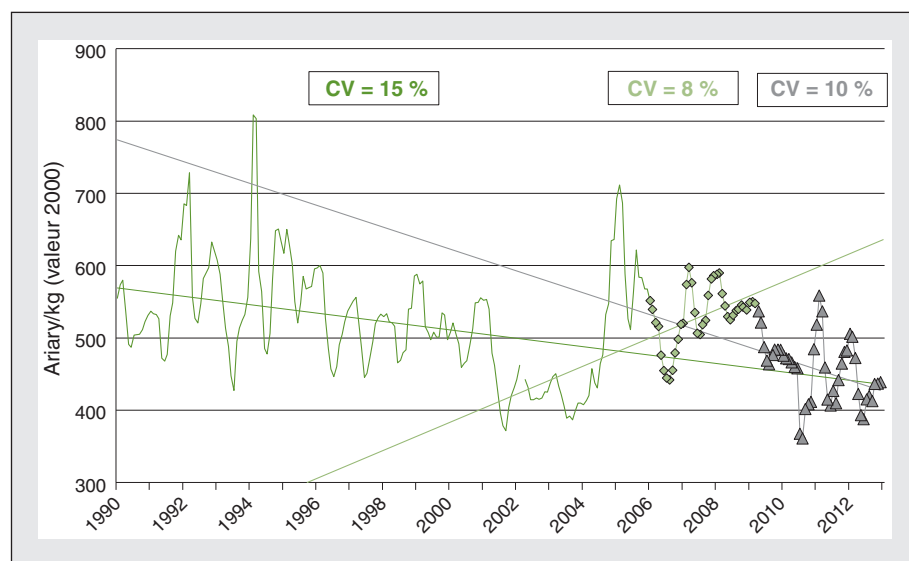


Figure 3. Prix du riz local au consommateur en valeur constante (Antananarivo).  
CV : coefficient de variation.

Figure 3. Consumer real price of local rice (Antananarivo).

Source : auteurs, à partir de données INSTAT et Observatoire du riz (OdR).



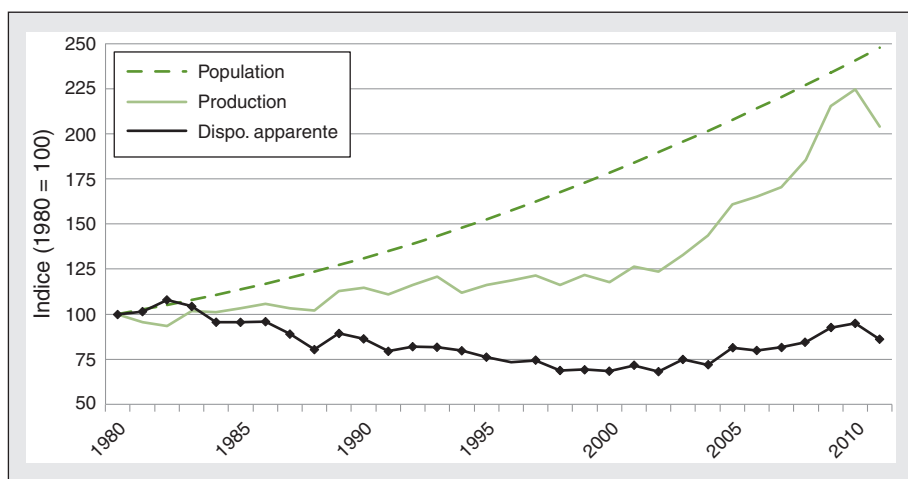


Figure 4. Évolution de la disponibilité en riz.

Figure 4. Evolution of rice availability.

Source : auteurs, à partir de données FAOSTAT et MinAgri.

des années précédentes. En revanche, depuis le début de la crise politique, l'instabilité des prix tend à nouveau à s'accroître (CV de 10 %) et surtout, la tendance des prix s'est orientée nettement à la baisse, ce qui pénalise les producteurs et constitue un contexte peu incitatif pour dynamiser la production.

L'évolution de la production au cours de la période est plus difficile à apprécier, compte tenu de la fragilité des statistiques disponibles. À partir de 2004, les chiffres officiels de production affichent une progression nettement supérieure à celle de la croissance démographique ; la disponibilité par tête s'améliore (figure 4). Cette progression a vraisemblablement été surestimée, mais jusqu'en 2010, la tendance est confirmée dans la plupart des régions par les acteurs de terrain. La revalorisation des prix et leur relative stabilité y ont contribué, mais également les programmes d'appui à la production, notamment les distributions de semences et d'engrais, ainsi que des investissements dans les infrastructures de transport, créant un environnement incitatif.

En revanche, depuis 2010, bien que les données disponibles soient incertaines, les chiffres nationaux, corroborés par des observations plus localisées, accusent un ralentissement, voire une baisse. Le contexte politique et économique national y a contribué, ainsi que les conditions climatiques, mais la

baisse des prix aux producteurs en valeur constante a vraisemblablement aggravé ce contexte peu incitatif.

## Conclusion

La remarquable résilience du marché malgache à la flambée internationale des prix du riz en 2008, comme la gestion des chocs cycloniques en 2007, illustrent les effets positifs conjoints de l'information et de la concertation. Avec la crise politique de 2009, le retour à un contexte de grande imprévisibilité, la dissolution de fait du dispositif de concertation, sont allés de pair avec une volatilité en hausse et une évolution des prix peu favorable aux producteurs.

La production d'information par l'Odr a permis aux grands opérateurs une meilleure appréhension du marché, améliorant ainsi leurs arbitrages pour couvrir les besoins nationaux et contribuant à réduire l'instabilité des prix. Cela a été favorisé par la spécificité de ces grands opérateurs, présents tant à l'importation que sur le marché du riz local – limitant les stratégies souvent observées dans d'autres pays d'Afrique de favoriser les importations au détriment du riz local. En revanche, les producteurs et des petits opérateurs n'ont pas directement bénéficié de l'information disponible, la très grande majorité d'entre eux n'ayant pas accès aux bulletins de

l'Odr, diffusés principalement par Internet. Concernant les décideurs institutionnels, l'Odr a indéniablement amélioré leur capacité de suivi et de compréhension de la situation du marché, par la fourniture régulière d'analyses actualisées, d'informations localisées en cas de crise et par la vulgarisation d'outils d'analyse simples. L'amélioration de la stabilité des prix et le redressement de la tendance observés entre 2005 et 2009 sont également à mettre en parallèle avec les investissements dans les infrastructures et les appuis à la production, qui ont permis une progression de l'offre nationale. Mais un meilleur suivi de la situation du marché sur l'ensemble du territoire, une gestion plus transparente et raisonnée des interventions de régulation, semblent également y avoir contribué.

Toutefois, l'analyse des déterminants de l'évolution du marché intérieur et des mesures prises au cours des dernières années montre clairement les limites de l'information fournie. La première limite relève de l'incomplétude de l'information : l'insuffisante fiabilité des données de production et l'absence d'information sur les stocks limitent fortement la pertinence des décisions. La seconde limite relève de la nature des processus de décision publique : la rationalité économique et l'intérêt collectif sont loin d'être les seuls déterminants des choix politiques. La pertinence du choix des interventions publiques apparaît toutefois renforcée par les processus de concertation. La PCP a ainsi permis d'amorcer un changement de pratiques dans l'élaboration des politiques, par la concertation et par une plus grande transparence. Tschirley et Jayne (2010) montrent que le manque de confiance entre les acteurs privés et l'État, ainsi que l'incertitude mutuelle quant à leur comportement, ont constitué un frein à l'efficacité des mesures de gestion des crises alimentaires en Afrique australe. À l'inverse, dans le cas de la PCP Riz, le partage des informations détenues, l'élaboration de diagnostics communs, le dévoilement (même partiel) de stratégies entre les différents acteurs clés, sont apparus comme des facteurs d'amélioration de l'efficacité de la gouvernance de la filière riz, complétant un meilleur accès à l'information de marché.

De tels types de dispositif de concertation sont toutefois loin d'être une panacée. Le cas malgache illustre comment des objectifs politiques de court terme peuvent annihiler le processus consultatif, notamment en période de forte instabilité politique ; l'opérationnalité même des dispositifs de concertation peut être remise en cause par les tensions politiques. La forte asymétrie entre les acteurs impliqués constitue une autre limite majeure. Elle joue clairement sur le déséquilibre de pouvoir de négociation, mais également sur le choix des priorités assignées aux sujets abordés par la PCP. Dans les deux cas, elle est nettement en défaveur des producteurs, alors que la PCP Riz a plutôt renforcé la position oligopolistique des grands opérateurs. L'information fournie par l'OdR lors des réunions de la Plateforme contribue à réduire les asymétries, mais pour que les repré-

sentants des producteurs puissent réellement la mobiliser pour défendre leurs intérêts, il leur faudrait acquérir, au-delà de l'apprentissage par la pratique, une meilleure compréhension des mécanismes de marchés, ainsi que du fonctionnement des politiques agricoles et commerciales. ■

## Références

Andriamparany SM, 2010. *Le rôle des dispositifs de concertation et d'information dans la gouvernance de la filière riz à Madagascar : cas de la plate-forme de concertation pour le pilotage de la filière riz et de l'Observatoire du Riz*. Master 2 ERSEA, université Montpellier 1.

Dabat MH, Jenn-Treyer O, Magnay J, Minten B, 2006. The 2004 rice crisis in Madagascar. In : Minten B, Dorosh P, eds. *Madagascar in Disarray: Policy Options for Increased Efficiency and Price Stabilization*. African Region Paper, 101. Antananarivo : World Bank.

David-Benz H, Diallo A, Lançon F, Meuriot V, Rasolofo P, Temple L, et al., 2010. *L'imparfaite transmission des prix mondiaux aux marchés*

*agricoles d'Afrique subsaharienne*. Paris : FARM ; Cirad.

Droy I, 1998. Que sont les greniers à riz devenus ? Le désengagement de l'État sur les grands périmètres irrigués de Marovoay et du Lac Alaotra. *Autrepart* 7 : 89-110.

FAO/UPDR, 2001. *Diagnostic et perspectives de développement de la filière riz à Madagascar*. Antananarivo : FAO.

Froger G, 2006. Significations et ambiguïtés de la gouvernance dans le champ du développement durable. *Monde en Développement* 2006/4 (136) : 11-28.

Gaudin JP, 1999. *Gouverner par contrat, l'action publique en question*. Paris : Presses de Sciences Po.

Magnay J, Jenn-Treyer O, 2005. *Mise en place d'un système de régulation sur le marché du riz à Madagascar*. Antananarivo : PAM.

Sommet du G20, 2011. *Déclaration finale : « Pour bâtir notre avenir commun, renforçons notre action collective au service de tous »*. Cannes : G20.

Tschirley DL, Jayne TS, 2010. Exploring the logic behind Southern Africa's food crises. *World Development* 38 : 76-87.

# Operation and results of a vegetable market information and consultation system in Vietnam

Paule Moustier<sup>1</sup>  
 Nguyen Thi Tan Loc<sup>2</sup>  
 Hoang Bang An<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cirad  
 Umr Moisa  
 TAC-99/15  
 73, rue Jean-François-Breton  
 34398 Montpellier cedex 5  
 France  
 <moustier@cirad.fr>

<sup>2</sup> Fruit and Research Vegetable Institute  
 Trau Quy  
 Gia Lam  
 Hanoi  
 Vietnam  
 <nguyen.thi.tan.loc@gmail.com>  
 <vrq@netnam.vn>

## Abstract

This report presents the operation and results of a vegetable market information and consultation system (MICS), set up between 2002 and 2005 in Hanoi, to address marketing problems faced by vegetable farmers. A MICS is a market information system (MIS) combined with debates organised among farmers, traders, and development agents to reach common visions and strategies on marketing. Information collected in the first years relating to indicators of origin and supply deficits was disseminated to farmers and extension agents through newsletters and consultation meetings. The process then focused on making daily prices available, as requested by the farmers. The system was based on a network of contact traders and dissemination was by television. The workshops made it possible to reach a consensus for market opportunities arising from periods of supply deficit for some vegetables and how to take advantage of this situation, especially for tomatoes and cabbage imported from China during the rainy season, which presented some quality differences compared to the local products. With regards to price information, the majority of farmers and traders, surveyed by a quick-impact appraisal, stated they had access through television on a regular basis and that they used price information mostly to bargain with traders. Back up for a permanent "safe" vegetable producer and trader association was one of the outputs of the MICS. Our experience shows that price dissemination was easier to sustain (with the involvement of the public sector) than the consultation workshops, generally due to low local capacity in terms of meeting facilitation and the present weakness of extension services and sector organisations.

**Key words:** information systems; market; participation; vegetables; Viet Nam.

**Subjects:** processing, marketing; tools and methods.

## Résumé

**Fonctionnement et résultats d'un système d'information et de concertation sur les marchés de légumes au Vietnam**

L'article présente le fonctionnement et les résultats d'un système d'information et de concertation sur les marchés de légumes (MICS) établi entre 2002 et 2005 à Hanoi afin de répondre aux contraintes de mise en marché exprimées par les producteurs de légumes. Le MICS est défini comme un système d'information de marché (SIM) combiné à l'organisation de débats entre producteurs, commerçants et agents de développement afin d'obtenir des diagnostics et des stratégies partagés sur la mise en marché. L'information collectée dans les premières années a porté sur des indicateurs d'origine et de déficit de l'offre, et a été transmise aux producteurs et agents de vulgarisation par des bulletins et des ateliers de concertation. Puis, elle s'est centrée sur les prix journaliers, suite à la demande des producteurs. Le système se base sur un réseau de commerçants-contacts et la diffusion par la télévision. Les ateliers ont permis d'atteindre un consensus sur les opportunités commerciales représentées par les périodes de déficit de certains légumes, et les moyens d'en bénéficier, surtout pour la tomate et le chou, importés de Chine en saison des pluies, et dont les caractéristiques de qualité diffèrent des produits locaux. La majorité des producteurs et des commerçants, enquêtés par une rapide étude d'impact, a déclaré avoir accès aux prix des légumes à la télévision de façon régulière, et les utiliser pour la

To cite this article: Moustier P, Nguyen TTL, Hoang BA, 2013. Operation and results of a vegetable market information and consultation system in Vietnam. *Cah Agric* 23:304-9 doi : 10.1684/agr.2012.0567

Reprints: P. Moustier

négociation avec les acheteurs. Le renforcement d'une association permanente de producteurs et commerçants de légumes « sains » a été un résultat du MICS. Notre expérience montre que la diffusion des prix a été plus facile à pérenniser, avec l'implication des services publics, que les ateliers de concertation. Cela est dû notamment à la faible capacité locale en termes d'animation de réunions, ainsi qu'à la faiblesse des services de vulgarisation et des organisations professionnelles.

**Mots clés :** légume ; marché ; participation ; systèmes d'information ; Viet Nam.

**Thèmes :** méthodes et outils ; transformation, commercialisation.

## Introduction

### Background

In the last 10 years, food markets in Asia have undergone profound changes, in particular in the Mekong region. Markets were liberalised after decades of planned economies, while the public sector pursued sound macroeconomic policies (Stiglitz and Yusuf, 2001). In Vietnam, this took place in 1988 and is termed the “doi moi” (change and renewal). Urban growth in the region is following a steady path and is accelerating market exchanges. In 2005, the urbanisation rate was 26.4% in Vietnam (27.4% in Laos and 32.3% in Thailand) and the urban growth rate stood at 3.13% (6.02% in Laos and 1.49% in Thailand) (WUP, 2009). Finally, the economy is growing at a remarkable rate; the GDP growth rate was 8.5% in 2007 (7.5% for Laos and 4.8% for Thailand). Market segmentation is observed according to the income categories, with a rising demand for specific quality as income increases.

This economic context provides farmers with enhanced market opportunities. Yet, food markets are characterised by their instability in terms of quantity, price, and quality. Despite the short distance to urban markets, marketing has actually been reported as the first constraint faced by vegetable farmers around Hanoi (Mai *et al.*, 2004). Another issue is the distrust of consumers in terms of vegetable safety. Food safety is of primary importance for vegetables, fruit and meat, together with the freshness of these products (Figué *et al.*, 2004).

### Literature review

Market information systems (MISs) are often considered a means to allow a

better adjustment between supply and demand and to enhance the farmer's bargaining power in the face of traders. MISs can be defined as systems of regular collection, analysis, and dissemination of information relevant to public and private decision-making in marketing. The value of MISs was strengthened after the liberalisation policies in the 1980s, as the movement away from state-sponsored marketing was accompanied by a recognition of the need for government support to promote the creation of a competitive market (Shepherd, 1997). Market information is indeed a public good. It is difficult to exclude people from the use of market information, which makes it unprofitable for private businesses to invest in. Market information is also characterised by asymmetry and is more available for some users, in particular, traders, relative to farmers (Galtier and Egg, 1998). These characteristics make public sector investment in MISs legitimate. Yet, the record of MISs around the world has not been very satisfactory overall. Of 120 countries, only 53 had functioning market information services in 1997 and only five had demonstrated a measure of usefulness (Shepherd, 1997). MISs are of little use when actors face other more limiting market constraints other than information, such as transportation and credit technologies. Information on better prices in a more distant market is of little use to farmers who cannot move to this market. Besides, stakeholders commonly have their own channels of information through personal relationships (Jones, 1972). Finally, data commonly lack accuracy and timeliness. On the one hand, collection and dissemination are weekly or monthly processes, while prices fluctuate daily. On the other hand, the quality of produce for which

prices are collected is highly variable (Shepherd, 1997).

To overcome these constraints, it is recommended to better adapt MISs to the needs of the end users, which is helped when end users are brought together to define the objectives, the method of data collection, and communication, with a subsequent discussion of the results (Galtier and Egg, 2003). The discussion of results relative to marketing opportunities and constraints makes it possible to develop solutions to constraints other than simply information, including technology, access to inputs, and transportation. Based on prior experience with vegetable markets gained in Congo-Brazzaville (Moustier, 1999), we define “market information and consultation systems” (MICSs) as MISs combined with the debates organised among farmers, traders, and development agents in order to reach common visions and strategies on marketing. The success of the stakeholder consultation depends on reaching a shared appraisal as a first step and shared objectives for an action plan as a second step, with an adequate representation of the many different stakeholders (Thoyer, 2005).

## Method for the vegetable market information and consultation systems in Hanoi

The vegetable MICS was developed by the project SUSPER (project for the Sustainable Development of Peri-urban Agriculture in Southeast Asia),



funded by the French Ministry of Foreign Affairs. MISs developed in the SUSPER project were aimed at focusing on two types of objectives:

- medium-term planning of farmers and development agents (highlighting targeted crops), markets, and time periods, to identify untapped opportunities reflected in variations of origin, quantity, and prices according to time periods, as well as the supply and demand for certain quality characteristics by purchasers, and more generally, strategies to improve the competitiveness of local chains relative to imports. This was the project focus for the first two years (2002-2004);

- short-term decisions, made mostly by farmers, in terms of price bargaining and choice of final markets. This was started in 2004 and is still ongoing. For medium-term planning, quantitative information collected related mostly to indicators of supply deficits or excess: origin, quantity, and price (wholesale and retail) at different times of the year. Qualitative information was also gathered on the organisation of marketing chains, as well as on the quality characteristics and demand at different stages. The quantitative data was gathered in the city's six wholesale (night) markets (spontaneous and planned). The data search also included a sample of five retail markets representative of customer diversity. Because of the high number of vegetable types (more than 40) and their variability throughout the year,

we focused on the types which accounted for 80% of transactions, which covered 8 to 16 vegetables depending on when the survey was made, with at least three “regular” vegetables (tomatoes, cabbage and water convolvulus). The surveys were made at times of supply variation: January, March, June and September. A representative sample of traders was interviewed by randomly walking through the markets and stopping to interview every fifth trader. A total of 1,369 traders were interviewed in 2002, and 1,877 in 2003, with 180 to 350 traders surveyed in each survey. Each interview lasted between 10 and 15 minutes and comprised quick questions with easy-to-code answers, e.g.: “*Where do you buy your vegetables? Where are they produced? What is your sale price?*” With regards to qualitative data, in-depth interviews of suppliers and purchasers in the same chain were carried out. They involved questions on relationships between vendors and purchasers, including exchange of information, commitments, terms and conditions of payment, criteria of choice of commodities, and ways to control quality. A total of 25 producers, 15 collectors and seven retailers were the subject of these interviews, which lasted around 45 minutes in 2003. A survey on the perception by consumers on vegetable quality was also conducted on a representative sample of 200 households in the same year.

Information on the status of the vegetable market was summarised in the form of six market newsletters; five dealing with variations in the supply in terms of price, quantities, and origin, and one with quality management. These bulletins were distributed to persons in charge of cooperatives located on the four project sites, posted on websites (including that of the Ministry of Agriculture and Rural Development) and sent to a list of 30 research and development partners.

The information gathered on market opportunities was presented and debated at stakeholder workshops, which brought together a panel of farmers, traders, and development agents, over half a day: 2 in Hanoi and 4 at production sites; 3 dealt with market seasonality and 2 with demand for quality (*table 1*). First, researchers presented the results of the market surveys. Then, a debate was organised on:

- whether the participants agreed with the appraisal of the researchers regarding identified market opportunities;
- the strategy to take advantage of them.

Finally, a survey was made on the need expressed by the participants for new market information. These surveys led to the establishment of the daily price information system in Hanoi. Three contact traders were selected in different locations of the market to serve as price informants; they supplied information daily on the

**Table 1. Participants in consultation workshops.**

Tableau 1. Participants aux ateliers de concertation.

Place	Date	Topic	Nature of participants
Hanoi	18/04/2003	Market seasonality	7 producers, 2 wholesalers, 7 extension agents, 27 extension and research agents
4 peri-urban villages	June 2003	Market seasonality	15 to 20 farmers/village, 0 to 4 collectors, 3 researchers
Hanoi	17/06/2003	Quality	6 co-op leaders, 4 collectors, 3 retailers, 2 consumer association representatives, 3 journalists, 3 extension agents, 10 researchers
1 peri-urban village	20/10/2003	Quality	64 farmers, 5 officials, 1 collector, 2 retailers, 10 researchers and development agents

resale price of 10 vegetables (those requested by farmers during the meetings) by telephone to the interviewer and noted this information in a daily monitoring book. Prices were collected in the three main wholesale markets and in three retail markets. Price information was checked every week by investigators. We also established a grading system to collect prices on produce of average quality based on observations and interviews with traders to assess the quality criteria affecting the final prices.

The system of price dissemination required collaboration between the research institute on fruits and vegetables in charge of price collection, the information centre of the Ministry of Agriculture in charge of price dissemination on television and the website, and the Hanoi Department of Agriculture in charge of direct transfer to the project sites by fax and impact assessment. A survey on the impact of the price information system was conducted in March 2006 and included 100 stakeholders in the market chain (84 farmers, 5 wholesalers and 11 collectors). The questions related to access to price information and the circumstances under which such information was used. The interview lasted around 30 minutes.

## Results

### Shared vision on market opportunities

The workshops made it possible to reach a consensus regarding market opportunities created by periods of supply deficits of some vegetables. For temperate vegetables, such as tomatoes and cabbage, there is a period of about four months for the Hanoi region (July to October) when local production ceases to be available. At this time, vegetables are imported from China and prices increase considerably, as much as 10 times, due to the local production shortage and the cost of transporting imported products (Moustier *et al.*, 2004). The outcome of the workshops was also a shared vision, along the way, to take advantage of these market opportunities. Producers could raise their market share by increasing their off-season

production of tomatoes during periods of shortage. This required applying off-season production techniques, including the use of grafted tomatoes and varieties of tomatoes resistant to bacterial wilt. In connection with this recommendation, training sessions were organised by the research institutes. Moreover, a private seed company undertook, with some success, the production of grafted tomato seedlings. Another market opportunity identified relates to quality characteristics. Produce from Vietnam is reputed to be safer than produce from China, but neither the origin nor the production and control process are shown on a label. On the other hand, some Chinese produce is more popular than local produce due to some physical characteristics. This is the case for cabbage since consumers prefer cabbages with smaller heads. To grasp these market opportunities, there was a consensus in the workshops on the need for farmer groups to adequately label the origin of the product and also improve the produce safety control by combining internal control with the external control provided by registered control and certification bodies. Farmers and extension workers furthermore agreed that cabbage should be harvested at an earlier stage to meet the preference for smaller size.

Similar vegetable MICs were organized in Laos and Cambodia with the planning departments of the Ministry of Agriculture. These yielded similar results with regards to the seasonal supply deficiencies of local produce, in particular tomatoes, causing marketers to import from Thailand to Laos and from Vietnam to Cambodia. In all cases, local produce was more popular in terms of vegetable safety than imported produce, but the appearance of imported produce was preferred. This provided recommendations for extension workers and farmers.

### Use of daily price information

The demand for information on daily vegetable wholesale and retail prices was mentioned most often by farmers and traders in the stakeholder workshops because it could be useful to target periods of high prices in terms

of cultivation and harvest, and allow better negotiation with traders. The preferred means of dissemination by farmers is television in Vietnam (while it is radio in Cambodia and Laos). The vegetable trade is characterised by a combination of spot, small-scale, occasional interactions and regular relationships, but without rigid commitments in terms of priority sales, volume or pricing, thus, the amount of leeway for the use of market information in negotiating with traders and the choice of markets is quite high.

The impact survey demonstrated that a majority (74%) of farmers and traders had access to vegetable price information through television. They watched the television program on prices everyday (62%) or several times a week (25%). The price information was used for marketing decisions, especially for bargaining with their buyers, as well as for crop planning purposes. Seventy percent of farmers mentioned an increase in price obtained from farmers, but the amount could not be assessed. Sixty-five percent of farmers stated that the MIS reduced the time spent in transportation as they adapted the frequency of visits of the wholesale markets to price changes. Actors not using vegetable price data were usually those with small farm size (less than 700 m<sup>2</sup>) and who had a standing relationship with their buyers.

In 2006, the daily price information system was transferred to the information centre of the Ministry of Agriculture. Training on the methodology for price collection and dissemination was given by the staff of the fruit and vegetable research institute. It is difficult to obtain information on how the system is running at present. It is likely that the system is now funded by the Asian Development Bank through extension projects. The price data is still disseminated by television and on the website to a list of subscribers.

### Toward an alliance of safe vegetable enterprises

One output of the Hanoi MICS was to strengthen the alliance of safe vegetable production and distribution enterprises. This alliance was established in December 2008 by Hanoi municipality in response to problems of mismatch

between production and consumption; traders typically complain that they lack reliable suppliers in terms of safety and diversity, while farmers who trained to produce safe vegetables (mostly based on Integrated Pest Management) lack customers willing to pay premium prices. A cooperation arrangement was put in place between our research group and the alliance to develop marketing activities. Initially, an inventory of safe vegetable enterprises, including cooperatives and private companies, was carried out and published. Three consultation meetings were organised to discuss issues of common concern for the alliance (table 2), especially in terms of crop planning in relation to the market demand. A website was established to facilitate contacts and cooperation between production units, as well as between production and distribution units. The website, however, is managed only sporadically, as the alliance lacks the technical and financial capacity to run the website and hold meetings.

### Difficulties with consultation meetings

Some difficulties in running consultation meetings need to be mentioned. First, it is difficult to encourage Vietnamese farmers and traders to express themselves spontaneously regarding their problems. This is further complicated by the lack of local capacity for workshop facilitation. Second, it is difficult to obtain a good representation of traders because of

their busy schedules. Third, climatic vagaries jeopardize efforts to implement crop planning. In October 2008, floods destroyed more than half of the crops. Finally, there is a problem of outreach beyond the workshop participants. This is due to weak extension services as well as to the fragmentation of produce, which impedes cooperation between farmers.

## Conclusion

The vegetable MICS developed in Hanoi is innovative in the sense that it combines information dissemination with a process of stakeholders' consultation. It can be termed a second-generation MIS since its operation is more decentralised than the traditional MIS, with reliance on a network of contact traders and a link with an alliance of private stakeholders. Another innovative feature is the speed of transfer of information to stakeholders (taking one day), as a result of telephone use by contact traders and dissemination by television. Yet, the systems make little use of new information technologies, apart from the Internet, which public institutes use between themselves but which are seldom used by farmers. In northern Vietnam, vegetable farmers and traders make little use of mobile phones, mostly due to cost issues, although this situation may change in the near future. In Cambodia, a Canadian funded project (Cambodia Agricultural Market Information System [CAMIS]) established an SMS cell phone system

which enables farmers to find out the prices of their commodities before going to market and to determine which markets offer the best rates (CAMIS, 2010). Using their cell phones, they can also interact directly with selected traders who post their buying prices on the CAMIS website. Our report has explored the impact of the vegetable MICS developed in Vietnam, mostly in a qualitative way. The experience gained in Vietnam, Laos and Cambodia shows that information and consultation systems on market seasonality and quality requirements help change the vision of participants and enable them to adjust their marketing strategies. However, the impact beyond the participants is limited by the present weakness of extension services and sector organisations. Our experience also shows that price dissemination was easier to sustain (with the involvement of the public sector) than consultation on seasonality and quality, in particular, due to low local capacity in terms of facilitating meetings. A possible way to sustain the MICS which could be tested would be to combine the conclusions of the meetings with timely practical commitments on action plans by representatives of the public and private sectors, with implementation monitored by "neutral organisations", such as local research institutes or NGOs. An interesting experiment with such action plans is documented for chain networking for coffee in Indonesia (Manalili, 2009). It would also be worthwhile to conduct a thorough impact assessment on the present vegetable price information system in northern Vietnam. ■

**Table 2. Workshops organised by the alliance of safe vegetable enterprises in Hanoi.**

Tableau 2. Ateliers organisés par l'alliance des entreprises de légumes sains.

Date	Topic	Participants
01/07/2008	Presentation of inventory, setting plan of action	39 cooperative leaders, 2 traders, 13 researchers, 5 officials
19/09/2008	Cooperation between groups to prepare for the next season	36 cooperative leaders, 2 traders, 7 researchers, 6 officials
13/11/2008	Cooperation between groups to prepare for the next season	30 cooperative leaders, 13 traders, 10 researchers, 12 officials

## References

- Cambodia Agricultural Market Information System (CAMIS), 2010. [www.camis-kh.org/](http://www.camis-kh.org/).
- Figuié M, Bricas N, Than VPN, Truyen ND, 2004. Hanoi consumers' point of view regarding food safety risks: an approach in terms of social representation. *Vietnam Social Sciences* 3 : 63-72.
- Galtier F, Egg J, 1998. From price reporting systems to variable geometry oriented market information services. In: Kuyvenhoven A, Moll HJ, Tilburg AV, eds. *Agricultural markets beyond liberalization*. Proceedings of the 57th seminar of the European Association of Agricultural Economists, Wageningen (Holland).
- Galtier F, Egg J, 2003. Le « paradoxe » des systèmes d'information de marché (SIM) : une clef de lecture issue de l'économie institutionnelle et de

la théorie de la communication. *Économie et sociétés* 41 : 1227-60.

Jones WO, 1972. *Marketing staple food crops in tropical Africa*. Ithaca: Cornell University Press.

Mai TPA, Ali M, Hoang LA, To TTH, 2004. *Urban and peri-urban agriculture in Hanoi: opportunities and constraints for safe and sustainable food production*. Taiwan: AVRDC.

Manalili N, 2009. *Participatory agricultural chain assessment (PACA). An approach to sustainable agricultural chain development (SACD). The case of*

*VECO Indonesia*. [www.veco.vredeseilanden.org/files/docs/sacd/PACA\\_fullguide.pdf](http://www.veco.vredeseilanden.org/files/docs/sacd/PACA_fullguide.pdf).

Moustier P, 1999. *Filières maraîchères à Brazzaville : quantification et observatoire pour l'action*. Montpellier: Cirad, documentation Cirad.

Moustier P, Vagneron I, Bui TT, 2004. Organisation et efficience des marchés de légumes approvisionnant Hanoi (Vietnam). *Cahiers Agricultures* 13 : 142-7.

Shepherd AW, 1997. *Market information services: theory and practice*. Rome: FAO.

Stiglitz JE, Yusuf S, 2001. *Rethinking the East Asian miracle*. Oxford: The World Bank and Oxford University Press.

Thoyer S, 2005. *Économie politique de la négociation biodiversité*. Poster, colloque final du programme concertation, décision et environnement, Toulouse, 12-13 décembre 2005. [www.concertation-envt.fr/docts/apr1999/posters/Poster\\_Thoyer.pdf](http://www.concertation-envt.fr/docts/apr1999/posters/Poster_Thoyer.pdf)

World Urbanization Prospects (WUP), 2009. *The 2009 revision population database*. [www.esa.un.org/undp/wup/unup/index.htm](http://www.esa.un.org/undp/wup/unup/index.htm)



# Agricultural risk modelling to improve market information systems in developing countries

Oscar Vergara  
Heidi Wang  
Gerhard Zuba

AIR Worldwide  
131 Dartmouth Street  
Boston  
MA 02116  
USA  
<overgara@air-worldwide.com>  
<hwang@air-worldwide.com>  
<gzuba@air-worldwide.com>

## Abstract

Agricultural risk modelling can be incorporated into market information systems to provide additional information to farmers, traders, donors, and policy makers in developing countries for better agricultural risk management. The experience gained from developing agricultural risk models for the crop insurance sectors of the United States and China allows AIR to describe the model components and data sources needed for the development of similar models for other regions. This paper discusses examples of situations in which agricultural risk modelling can improve the market information provided to farmers and other stakeholders in developing countries.

**Key words:** crop production; insurance; market information services; probability analysis; risk management; weather.

**Subjects:** economy and rural development; tools and methods.

## Résumé

**Modélisation des risques agricoles pour l'amélioration des systèmes d'information de marché dans les pays en développement**

La modélisation des risques agricoles peut être incorporée aux systèmes d'information de marché pour fournir une information additionnelle aux producteurs, commerçants, bailleurs de fonds et décideurs politiques des pays en développement, afin de permettre une meilleure gestion des risques. L'expérience acquise en matière de développement de modèles de risques agricoles pour le secteur des assurances aux États-Unis et en Chine nous permet de spécifier les composantes du modèle et les sources de données nécessaires pour développer des modèles similaires dans d'autres régions. L'article présente des exemples de situations dans lesquelles la modélisation des risques agricoles peut améliorer l'information de marché fournie aux producteurs et aux autres opérateurs dans les pays en développement.

**Mots clés :** analyse de probabilité ; assurance ; climat ; gestion du risque ; production agricole ; service d'information de marché.

**Thèmes :** économie et développement rural ; méthodes et outils.

From a risk management point of view, few lines of business are as complex and challenging as agricultural production in developing countries. Contrary to commercial agriculture in developed countries that offers producers and farm

managers a vast network of public and private market information systems to choose from (Vergara *et al.*, 2005), farmers in developing countries are more dependent on market information services funded by their own contributions and contributions from

Reprints: O. Vergara

doi: 10.1684/agr.2014.0712

To cite this article: Vergara O, Wang H, Zuba G, 2014. Agricultural risk modelling to improve market information systems in developing countries. *Cah Agric* 23: 310-6. doi : 10.1684/agr.2014.0712

governments and donors, which do not always provide the appropriate and timely information that they need.

In the past decade, a new generation of low-cost market information systems have been developed to serve farmers in several regions of Latin America, Africa, and Asia (FAO, 2005). This new generation of market information systems takes advantage of information and communication technologies such as FM radios, mobile telephones, and the internet to enable farmers in developing countries to monitor and adjust to dynamic market conditions in local, national, and export markets (FAO, 2005; Aker, 2008; Ferris *et al.*, 2008; Svensson and Yanagizawa, 2009). For example, the Zambia National Farmers Union (ZNFU) market information system provides access to weather information to its members through a link to the Zambia Meteorological Department website (ZNFU 2013). The ZNFU is also working on an information platform that uses mobile phones to provide timely information to farmers on the best planting and harvesting dates based on accurate weather forecasts. Also, within the Market Information Organization of the Americas (MIOA 2013), several country-specific market information systems update farmers with market information, weather forecasts, and local commodity prices on a daily basis. The Agricultural Products Market Information System of Honduras (SIMPAH 2013) is an excellent example of this. However, these technological innovations in market information have not been able to help farmers in developing countries protect themselves from the market-distorting effects of widespread crop losses due to weather events, such as major droughts or floods. Given the high severity and low frequency of these catastrophic weather events, they are difficult to forecast. Also, due to the adverse impact the price and yield volatility (created by these catastrophic weather events) can have on the well-being of farmer households (Chapoto *et al.*, 2010), there is a need for farmers and their support organizations to better understand the potential extent of the weather damage to their crops, as well as their potential crop losses, and to then relay this information to governments, policy makers, extension ser-

vices, donors, and other farmers in a timely fashion to adjust their risk management strategies accordingly (Jaffee *et al.*, 2010). This can be achieved through modelling the impact of weather on crop development and the end of the season yield, and to provide an early assessment of potential financial loss that will allow farmers and their support networks to mitigate the risk.

This paper discusses the way in which agricultural risk modelling can be used as part of a market information system for producers in developing countries. Because we are not aware of any market information system operating in a developing country that also incorporates agricultural risk modelling for risk management, we will use examples of successful programs currently operating in the United States. First, we will discuss the types of data that can be generated by agricultural risk modelling and how farmers can derive maximum value from it. Second, we will describe the components of the agricultural risk model developed by AIR for the United States and China crop insurance sector, and the sources of information available to develop similar models for developing countries.

## Uses of agricultural risk models as part of market information systems

For agricultural production systems around the world, weather is the number one peril. Droughts and floods account for the bulk of crop losses for both irrigated and non-irrigated production systems. Given the importance of weather risk in crop production, it is necessary to model its impact on crop yield losses as accurately as possible.

We are not aware of any market information system operating in a developing country that also incorporates weather modelling for risk management. Perhaps the best example of a successful market information system that combines weather information, crop yield modelling, agricultural

market intelligence, commodity pricing, and agricultural finance and insurance is FARMDOC (FARMDOC, 2013), managed by the Department of Agricultural and Consumer Economics at the University of Illinois and funded by a government/private donor partnership. FARMDOC has a broad readership among farmers and ranchers in the United States and is also a trusted source of information for agricultural risk managers looking for information on commodity markets, expected crop insurance payouts given current yields and prices, and local weather conditions.

In this paper, we propose a market information system for farmers in developing countries in which weather risk modelling plays a central role. *Figure 1* shows the principal components of the proposed model. The primary purpose of agricultural risk modelling is to provide estimates (to farmers, donors, policymakers, financial institutions, and government agencies) of the agricultural portfolio loss potential due to adverse weather events. This estimation provides a critical tool to provide information to farmers and the rest of stakeholders that will allow them to optimize risk management strategies, such as those described below.

## Planting and harvesting decisions

Weather and crop yield forecasts are very important since they allow farmers to make better planting and harvesting decisions. For example, in non-irrigated agricultural systems in sub-Saharan Africa, near-term weather variability and long-term climate change are the major influences of production variability (Hagbladder *et al.*, 2009). In areas in which the crop growing season is short or prone to droughts and/or floods, farmers would benefit from timely and accurate weather information provided by agricultural risk models that allow them to choose the better planting and harvesting period to minimize production risk and maximize returns.

## Input usage

If weather forecasts point at a great start for the growing season, farmers



**Figure 1.** Components of a weather-based market information system for farmers in developing countries.

**Figure 1.** Composantes d'un système d'information de marché basé sur la météo dans les pays en développement.

Source: AIR.

may increase the amount of technological inputs they use in their production systems in order to increase expected harvested output. Conversely, if the weather forecast shows a detrimental growing season, farmers may choose not to use expensive inputs such as fertilizer and improved seeds that require adequate growing conditions to realize its full potential.

### Sales planning

If the weather and yield forecasts point at a bumper crop scenario, farmers may prepare ahead for the possibility that a grain glut may depress prices in

their region and prepare ahead for the need to increase their storage capacity. Conversely, if catastrophic weather has reduced the yield potential in their region or a neighbouring region, farmers may consider selling more products at better prices and retain less for household consumption.

### Risk transfers

For farmers, traders, or an NGO interested in protecting the agricultural portfolio of a farming community, agricultural risk modelling represents the best way to determine the necessary insurance coverage.

Simulating thousands of years of yield and price event scenarios, agricultural risk models compute loss distributions and provide exceedance probability curves, similar to the one shown in *figure 2*.

For example, for this hypothetical region, farmers have a 4% probability of experiencing roughly a \$50-million agricultural loss this year, which is also equivalent to a 20-year return period loss for this region. The most rare and devastating events this region may face (such as widespread droughts or floods) will fall at the tail end of the probability loss distribution. For example, the worst loss (corresponding to the 1000-year return period) is approximately \$320 million, which is equivalent to a 0.1% probability of occurrence. Catastrophic events of even higher magnitudes are relatively frequent around the world. For example, the 1982-1984 drought that affected Zimbabwe at an estimated cost of \$2.5 billion, or the 1984 Ethiopia and 1985 Sudan droughts that killed 300,000 and 150,000 people, respectively (Vos *et al.*, 2010).

Underwriters at crop insurance companies or NGOs that provide farmers with loss protection against catastrophic weather events use the model results to negotiate the appropriate level of insurance required, given the risk of loss of this portfolio. On the other hand, underwriters at reinsurance companies use the same model results to price the required protection at a rate that reflects the potential weather risk affecting this region.

### Financial planning

Accurate weather and yield estimates allow for better farm budgeting and financial planning of expected income and expenses. This would increase the possibility for farmers to access financial markets and seek formal credit, or to better negotiate interest rates and loan repayment options if they tap informal lending sources.

### Farm risk management

Ultimately, the goal of market information systems, that include information on catastrophic weather and yield event scenarios, is to ensure the financial stability of farmers when

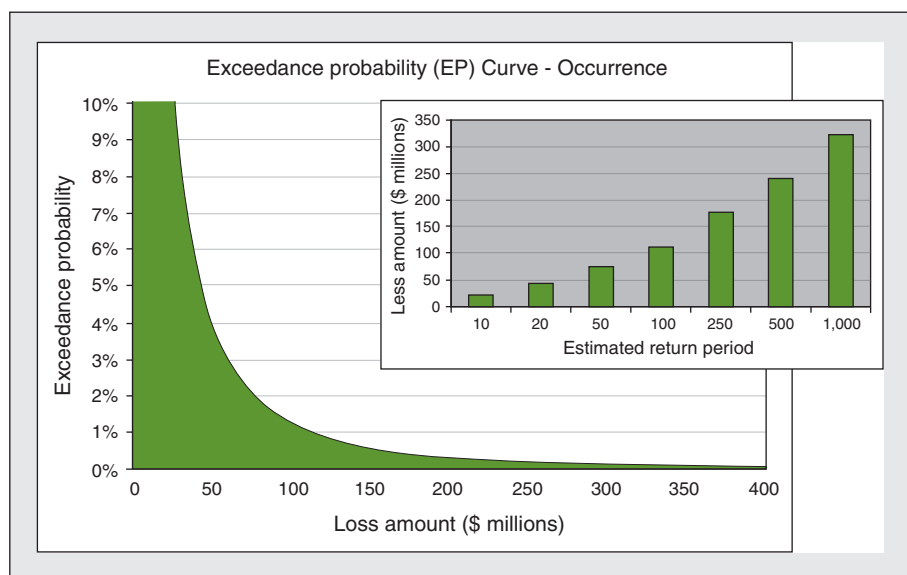


Figure 2. Example of exceedance probability curve.

Figure 2. Exemple de courbe de probabilité de dépassement.

Source: AIR.

disasters strike. Decisions on insurance purchases or credit applications, on-farm versus off-farm labour considerations, staying in an area or relocating to other less affected areas, expanding or contracting production, storing or selling additional production, among others, can be influenced by catastrophic event simulations.

States Geological Survey. The weather and soil data is available on a global scale at different levels of resolution. In general, we have found that a 50-km grid provides a meaningful level of resolution for agricultural risk analysis. Within each grid, the weather and soil information is combined with crop-specific data to produce a water

balance model that correlates water availability to crops during the growing season with the crop requirements based on phenological information from experimental stations, extension services, or local farming experience. The end result is to produce a single index value that condenses all the weather effects experienced by a crop in the field into a single index number that is a qualifier of how good (or detrimental) the entire growing season has been for crops and its influence in the yield outcome. There is one AWI value per county and crop, for each year over the last 36 years in our database. The AWI value is later on used as a weather correction to properly detrend the historical yield time series. After detrending, crop yield distributions are fitted to the historical yield data to be then used in agricultural portfolio risk analysis (Vergara *et al.*, 2008).

The advantage of the AWI-based yield distributions over other types of models proposed by the agricultural economics literature (Ker and Goodwin, 2000; Ramirez *et al.*, 2003; Sherrick *et al.*, 2004) is that, by construction, they are more suitable to assess weather-derived crop yield losses, thus being less biased with respect to over-estimation or under-estimation of the county's yield trend.

## Components of an agricultural risk model

Following a schematic framework developed by AIR (2009; 2011), figure 3 shows the principal components of an agricultural risk model.

### Hazard component

The hazard component involves quantifying the impact weather risk has on the historical crop yield data using an Agricultural Weather Index (AWI<sup>TM</sup>) model (AIR, 2005). The AWI model is crop- and county-specific and uses high-resolution gridded daily temperature and precipitation data available from the National Center for Environmental Prediction (NCEP) that is coupled with high-resolution soil data available from the United

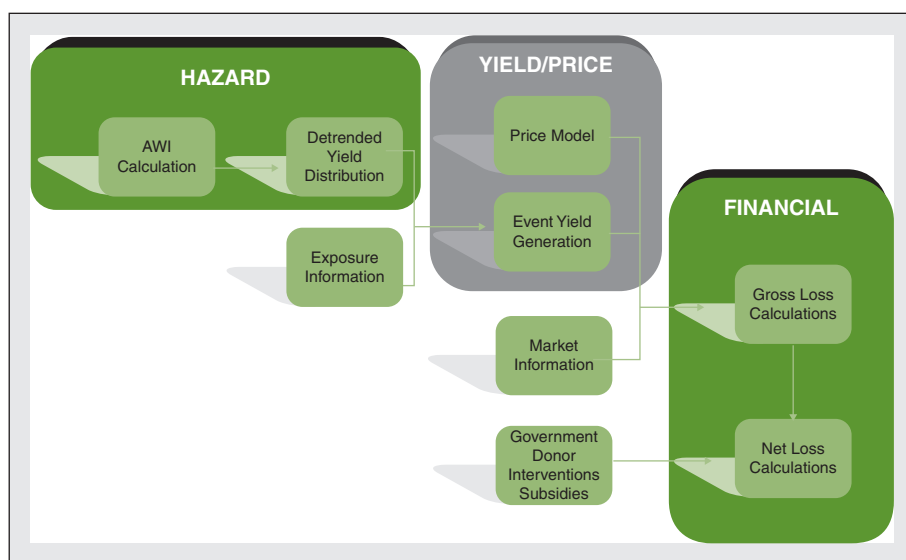


Figure 3. Components of an agricultural risk model.

Figure 3. Composantes d'un modèle de risques agricoles.

Source: AIR.



## Yield/price component

In addition to yield modelling, a price modelling component is necessary to account for the revenue risk proportion of an agricultural portfolio, as well as spikes in commodity price volatilities commonly observed in the future markets due to speculation (Trostle, 2008). Generally speaking, a simple price model will look at the historical relationship between the planting and harvesting prices and the nationwide crop yields. The yield and price distributions are jointly combined to construct a stochastic event catalogue of 10,000 loss event scenarios using Monte Carlo techniques. The county loss event scenarios are aggregated at the state level and nationwide level to provide 10,000 stochastic yield and price scenarios that are equally likely to occur next year.

When compiling the stochastic event catalogue for a region or an entire country, a critical process is to make sure that the natural crop yield correlation between neighbouring counties and between crops within a county is maintained. This is a key step that can only be done through modelling the impact of weather on crop yields. Capturing the yield correlations allows for a better understanding of crop portfolio risk and decision planning. For example, the African Risk Capacity project of the African Union and the World Food Programme require that member countries pool economic resources to compensate farmers in countries that are affected by drought, when others are not, in a given year. A good understanding of weather and yield correlation is basic to assess the likelihood of droughts and to compute the pool portfolio risk given the diversification in the performance of rainfall seasons across Africa (African Risk Capacity, 2013).

## Financial component

Here, any future sale contractual obligations (in the case of spot or forward contracts) or policy conditions (in the case of crop insurance contracts) are applied to the modelled yield and price scenarios on a county-by-county basis in the stochastic event catalogue to calculate the potential portfolio losses. These are aggregated

at the state or regional level in order to quantify the gross losses from an agricultural portfolio. The portfolio losses are also reported on a net basis once donor transfers, government programs, or subsidies to palliate farmers' losses have been accounted for. The portfolio loss calculation output provides decision makers with a range of potential losses and the corresponding probability that each level of loss will occur. The information is presented as exceedance probability curves and as average annual losses.

## Development of agricultural risk models for developing countries

Every year, farmers in developing countries alter the crop exposure landscape by choosing to plant, more or less, a particular crop; a choice that is guided, for the most part, by the household annual consumption needs, availability of on-farm and off-farm work, and the expectation of the highest profit they can obtain at harvest time from the portion of the crop that will be sold (Vergara *et al.*, 2004).

Technological improvements have increased the ability of crops to recover and produce average yields, even after a growing season that got off to a bad start. The accumulated effect of adverse weather during the growing season will not be known with certainty until harvest time, once the crop is harvested, weighed, and marketed.

Because losses in agricultural production areas are spatially correlated, catastrophic weather events, such as droughts or floods, will trigger widespread losses to farmers in the affected region. Eventually, if the pervasive weather conditions persist, crops will fail entirely and governments and donors will have to allocate resources for humanitarian aid and recovery (World Food Programme, 2012).

There has been a great amount of field work done in several developing

countries to understand the impact adverse weather has on the well-being of farmers and to study mechanisms to transfer risk outside of the farming sector. A document by the World Bank's Agriculture and Rural Development Group lists all the pilot programs undertaken and the experiences learned from modelling weather risk in Malawi, Kenya, Ethiopia, Tanzania, and Burkina Faso (Jaffee *et al.*, 2008). Another paper by Collier *et al.* (2010) provides a primer on catastrophic risk modelling of weather events for insurance purposes around the world.

In order to quantify weather risk to crop portfolios in developing countries, data is required to fit the yield loss models. The AIR model for the United States (AIR, 2009) and China (AIR, 2011) currently uses the following data layers: weather information (precipitation, temperature); soil information (soil classification, land use, irrigation, crop moisture index); crop information (crop types, phenological stages, production practices); price information (farm level prices, market prices, production costs); production information (area planted, area harvested, yields); loss information (according to type of weather perils, insured losses, non-insured losses); and socio-economic information (farm typology, farmer characteristics). This information is available on a global scale at different levels of resolution (most commonly county and/or state).

The AIR agricultural modelling team has collected data on hundreds of historical drought, flood, and typhoon events around the world. AIR relies on information from agencies that gather original daily temperature and precipitation data, radar data, actual wind records from weather service stations, and wind reports. This information is then coupled with historical crop phenological data, as well as soil, terrain/elevation, and land use/land cover data, to determine the extent of these events.

For developing countries, the weather and yield loss models will be based on historical data from a variety of sources. The primary sources are:

- China Meteorological Administration (CMA)
- Climate Prediction Center (NOAA/CPC)

- Food and Agricultural Organization (FAO)
- Goethe University (MIRCA)
- Africa Soil Information Service (AfSIS)<sup>1</sup>
- International Soil Reference and Information Centre (ISRIC)
- Japan Meteorological Agency (JMA)
- National Bureau of Statistics of China
- Shanghai Typhoon Institute (STI)
- Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM)
- United States Geological Survey (USGS)
- Earth Resources Observation and Science (EROS) Center

Additional sources of data are also available from international research centers, NGOs, and universities that are conducting field research in developing countries.

## Model application for agricultural risk management

As indicated before, AIR has released agricultural risk models for the United States and China which are currently the leading models used by the crop insurance and reinsurance industry to quantify crop portfolio losses. In both the United States and China, more than 90% of crop losses are caused by adverse weather events, including drought, flooding, hail, frost, and windstorm. In the past, estimating the likelihood and magnitude of future crop losses has presented significant challenges. Forecast models are not capable of predicting with certainty average temperature and precipitation levels beyond a few days in advance, let alone the detailed weather patterns during the most critical times of crop production. To estimate yields, AIR uses a weather-based approach that correlates the amount of water available to crops during the growing season with how much water a particular crop requires. AIR closely monitors each growing season and

provides detailed information on industry-wide corn and soybean production and potential losses through the CropAlert<sup>®</sup> Growing Conditions Report<sup>2</sup>.

Issued every month from June through to October, CropAlert provides farmers, commodity traders, agribusinesses, farm managers, and crop insurers and reinsurers with AIR's crop yield estimates based on season-to-date weather observations calculated with AIR's Agricultural Weather Index (AWI). County- and crop-specific, the AWI is used to assess the overall quality of the growing season. CropAlert includes a discussion on how precipitation, temperature, and soil conditions may impact different crops in various parts of the United States at specific stages of growth.

CropAlert also shows AIR's current corn and soybean yield forecasts in eight key states as well as the United States total, alongside World Agricultural Supply and Demand Estimates (WASDE) and National Agricultural Statistics Service (NASS) yield forecasts, as they become available. CropAlert includes four vivid maps of the United States that illustrate the following aspects of crop growing conditions: Crop Moisture Index, weekly accumulated precipitation, accumulated growing degree days, and weekly average temperature anomaly. CropAlert also includes a discussion section on current weather events that are affecting agricultural production in China and estimates of damage area and crop portfolio losses in real time.

AIR is currently working on additional agricultural risk models for India, Canada, and South America, to be released in the future.

## Conclusion

Agricultural risk modelling can be used as a planning tool to anticipate the likelihood and severity of potential future weather-based catastrophic events, ultimately permitting farmers, governments, policy makers, and the donor community to better prepare for the financial impact of natural

disasters affecting the agricultural sector of developing countries. The inclusion of agricultural risk modelling output (weather and yield forecast, as well as agricultural loss scenarios), as part of the information disseminated by market information systems, will benefit farmers, policymakers, and other end users of the information in developing countries. ■

## References

- African Risk Capacity, 2013. *African Risk Capacity. Sovereign disaster risk solutions: a project of the African Union*. Johannesburg (South Africa): African Union. [http://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/african\\_risk\\_capacity\\_fatima\\_kassam.pdf](http://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/african_risk_capacity_fatima_kassam.pdf)
- AIR Worldwide Corporation, 2005. *Using the AIR weather index to estimate the contribution of climate to corn and soybean yields in the US*. Boston (USA): AIR Worldwide Corporation. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/35613/1/sp05zu01.pdf>
- AIR Worldwide Corporation, 2009. *The AIR Multiple Peril Crop Insurance (MPCI) model for the US*. Boston (USA): AIR Worldwide Corporation. <http://www.air-worldwide.com/publications/brochures/documents/air-u-s-multiple-peril-crop-model-brochure>
- AIR Worldwide Corporation, 2011. *The AIR Multiple Peril Crop Insurance (MPCI) model for China*. Boston (USA): AIR Worldwide Corporation. <http://www.air-worldwide.com/publications/brochures/documents/The-AIR-Multiple-Peril-Crop-Insurance-Model-for-China/>
- Aker J, 2008. *Does digital divide or provide? The impact of cell phones on grain markets in Niger*. Berkeley (USA): University of California. [http://www.cgdev.org/doc/events/2.12.08/Aker\\_Job\\_Market\\_Paper\\_15jan08\\_2.pdf](http://www.cgdev.org/doc/events/2.12.08/Aker_Job_Market_Paper_15jan08_2.pdf)
- Chapoto A, Govereh J, Haggblade S, Thomas J, 2010. *Staple food prices in Zambia*. International Development Working Paper. East Lansing (USA): Michigan State University, Department of Agricultural, Food and Resource Economics. [http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/58556/2/AAMP\\_Maputo\\_23\\_Zambia\\_ppr.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/58556/2/AAMP_Maputo_23_Zambia_ppr.pdf)
- Collier B, Barnett B, Skees J, 2010. *State of knowledge report - data requirements for the design of weather index insurance*. Lexington (USA): GlobalAgRisk Inc. [http://www.globalagrisk.com/Pubs/2010\\_GlobalAgRisk\\_State\\_of\\_Knowledge\\_Data\\_sept.pdf](http://www.globalagrisk.com/Pubs/2010_GlobalAgRisk_State_of_Knowledge_Data_sept.pdf)
- FAO, 2005. *Improving information flows to rural communities*. Agricultural Management, Marketing and Finance Occasional Paper No 9. Rome (Italy): FAO. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0287e/a0287e00.pdf>
- FARMDOC, 2013. *Learn how people are using FARMDOC: farmer profile*. Urbana-Champaign (USA): University of Illinois. [http://www.farmdoc.illinois.edu/about/users\\_farm.html](http://www.farmdoc.illinois.edu/about/users_farm.html)
- Ferris S, Engoru P, Gaganzi E, 2008. *Making market information systems work better for the poor in Uganda*. CAPRI Working Paper No 77. Washington DC (USA): CGIAR Systemwide Program on Collective Action and Property Rights (CAPRI). <http://>

<sup>1</sup> We thank our reviewer for pointing out this important source of continent-wide digital soil maps for sub-Saharan Africa available at <http://www.africasoils.net/home>

<sup>2</sup> CropAlert<sup>®</sup> reports can be downloaded at <http://www.air-worldwide.com/Models/Crop/CropAlert/>

[www.ifpri.org/sites/default/files/publications/CAPRiWP77.pdf](http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/CAPRiWP77.pdf)

Haggblade S, Longabaugh S, Tschirley D, 2009. *Spatial patterns of food staple production and marketing in South East Africa: implications for trade policy and emergency response*. International Development Working Paper No 100. East Lansing (USA): Michigan State University, Department of Agricultural, Food and Resource Economics. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/54553/2/idwp100.pdf>

Jaffee S, Siegel P, Andrews C, 2010. *Rapid agricultural supply chain risk assessment: a conceptual framework*. Agriculture and Rural Development Discussion Paper No 47. Washington DC (USA): The World Bank. [http://siteresources.worldbank.org/INTCOMRISMAN/Resources/RapA-pRiskAssessment\\_Framework\\_Final\\_Web.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTCOMRISMAN/Resources/RapA-pRiskAssessment_Framework_Final_Web.pdf)

Jaffee S, Dana J, Manuamorn O, Bryla E, Syroka J, Dick W, et al., 2008. *The international task force on commodity risk management in developing countries: activities, findings and the way forward*. Agriculture and Rural Development Discussion Paper. Washington DC (USA): The World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/INTCOMRISMAN/Resources/ITF.pdf>

Ker A, Goodwin B, 2000. Nonparametric estimation of crop insurance rates revisited. *American Journal of Agricultural Economics* 83 : 463-78.

Market Information Organization of the Americas – MIOA, 2013. *Directory of member countries*

*market information systems*. Washington DC (USA): MIOA. <http://www.mioa.org/english/miembros.htm>

Ramirez O, Sukant M, Field J, 2003. Crop-yield distributions revisited. *American Journal of Agricultural Economics* 85 : 108-20.

Sherrick B, Zanini F, Schnitkey G, Irwin S, 2004. Crop insurance valuation under alternative yield distributions. *American Journal of Agricultural Economics* 86(2):406-19.

Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras – SIMPAH, 2013. *Reporte diario de precios de productos agrícolas*. La Lima (Honduras): FHIA. <http://www.fhia.org.hn/htdocs/simpah.html>

Svensson J, Yanagizawa D, 2009. Getting prices right: impact of market information service in Uganda. *Journal European Economic Association* 7 (2-3). <http://people.su.se/~jsven/SvenssonYanagizawa.pdf>

Trostle R, 2008. *Global agriculture supply and demand: factors contributing to the recent increase in food commodity prices*. WRS-0801 Report. Washington DC (USA): U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. <http://www.ers.usda.gov/publications/wrs-international-agriculture-and-trade-outlook/wrs-0801.aspx>

Vergara O, Coble K, Knight T, Patrick G, Baquet A, 2004. Farm income variability and the supply of off-farm labor by limited-resource farmers. *Journal of*

*Agricultural and Applied Economics* 36 : 467-79. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/43394/2/Vergara%20JAAE%20August%202004.pdf>

Vergara O, Coble K, Hudson D, Knight T, Patrick G, Baquet A, 2005. Target markets for grain and cotton marketing consultants and market information systems. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 30 : 167-83. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/30780/1/30010167.pdf>

Vergara O, Zuba G, Doggett T, Seaquist J, 2008. Modeling the potential impact of catastrophic weather on crop insurance industry portfolio losses. *American Journal of Agricultural Economics* 90 : 1256-62.

Vos F, Rodriguez J, Below R, Guha-Sapir D, 2010. *Annual disaster statistical review: the numbers and trends*. Brussels (Belgium): CRED. <http://www.emdat.be/publication/annual-statistical-review-numbers-and-trends-2009>

World Food Programme, 2012. WFP in Africa: 2012 facts, figures and partners. Rome (Italy): WFP. <http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/communications/wfp257465.pdf>

Zambia National Farmers Union, 2013. *Zambia meteorological department - crop weather bulletin highlights*. Lusaka (Zambia): ZMD. <http://www.zmd.gov.zm/>

# Challenges in measuring the impact of Market Information Systems

John Staatz<sup>1</sup>  
 Andrew Kizito<sup>2</sup>  
 Michael Weber<sup>1</sup>  
 Niama Nango Dembélé<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Michigan State University  
 Department of Agricultural, Food,  
 and Resource Economics  
 Justin S. Morrill Hall of Agriculture  
 446 W. Circle Drive  
 East Lansing  
 MI 48824-1039  
 USA

<staatz@anr.msu.edu>  
 <webermi@msu.edu>

<sup>2</sup> Makerere University  
 PO Box 7062  
 Kampala  
 Uganda  
 <amuganga@isae.mak.ac.ug>

<sup>3</sup> Ministre délégué auprès du ministre  
 du Développement rural,  
 chargé de l'Élevage, de la Pêche  
 et de la Sécurité alimentaire  
 Mali  
 <dembelé@msu.edu>

## Abstract

Evaluation of the impact of investments in agricultural market information systems (MIS) on market performance faces several methodological challenges. These include: (a) defining the dimensions of market performance to measure (which is a function of whom the MIS is designed to serve) and identifying reliable indicators of performance dimensions; (b) identifying the pathways through which improved market information affects these dimensions of performance; (c) establishing a reliable baseline against which to measure improved performance; (d) distinguishing between investments in MIS and general improvements in information availability; (e) assessing the contribution of complementary investments and policy changes that frequently accompany the creation of MIS; (f) establishing a credible counterfactual concerning the market situation that would have prevailed in the absence of the MIS; and (g) interpreting the validity of stakeholders' statements and governments' revealed preferences, regarding the utility of MIS. Many of these challenges arise because improved market information can affect the welfare of market actors through improved market policies and increased competition, even if these actors do not have direct access to that information. This article discusses these challenges and identifies approaches that may be useful in developing a "convergence of evidence", concerning whether investment in a given MIS is socially worthwhile.

**Key words:** food policies; impact assessment; market information services; market transparency.

**Thèmes:** économie et développement rural ; méthodes et outils.

## Résumé

**Évaluation de l'impact des systèmes d'information de marché : défis méthodologiques**

L'évaluation de l'impact des investissements dans les systèmes d'information de marché (SIM) sur la performance du marché est confrontée à plusieurs défis méthodologiques. Il s'agit notamment de : (a) définir les dimensions de la performance du marché à mesurer (qui est une fonction des groupes cibles à qui le SIM est destiné) et identifier des indicateurs fiables de ces dimensions ; (b) identifier les voies par lesquelles les informations améliorées influencent ces aspects de la performance ; (c) établir un niveau de référence permettant de mesurer les performances améliorées ; (d) faire la distinction entre les investissements dans les SIM et l'amélioration de la disponibilité de l'information en général ; (e) évaluer la contribution des investissements complémentaires et des changements politiques qui accompagnent souvent la création d'un SIM ; (f) établir un scénario hypothétique crédible de la situation du marché qui aurait prévalu en l'absence du SIM ; et (g) interpréter la validité des déclarations des parties prenantes et les préférences révélées des gouvernements quant à l'utilité des SIM. Un grand nombre de ces défis découlent du fait qu'une meilleure information de marché peut affecter le bien-être des acteurs du marché à travers leurs impacts sur les politiques de marché et sur le niveau de concurrence, même si ces acteurs n'ont pas un accès direct à cette information. Cet article examine ces défis et propose des approches qui peuvent être utiles dans

**Reprints:** A. Kizito

doi: 10.1684/agr.2013.0631

To cite this article: Staatz J, Kizito A, Weber M, Dembélé NN, 2014. Challenges in measuring the impact of Market Information Systems. *Cah Agric* 23: 317-24. doi : 10.1684/agr.2013.0631



l'élaboration d'une « convergence d'évidences » permettant de déterminer si l'investissement dans un système d'information donné est socialement rentable.

**Mots clés :** évaluation de l'impact ; politique alimentaire ; service d'information de marché ; transparence du marché.

**Subjects :** economy and rural development ; tools and methods.

## Problem statement

Although investment in agricultural market information systems (MIS) in low- and middle-income countries has increased rapidly since the late 1980s, there have been very few assessments of their impact on farmer incomes and overall market performance (Tollens, 2009). The lack of solid assessments reflects, in part, methodological difficulties in measuring and valuing the multiple ways that MIS potentially can affect market performance. This article describes the different dimensions of market performance that MIS attempt to influence, the pathways by which they can do so, and the challenges these pose for evaluating impact.

For the purposes of this article, an agricultural MIS is defined as an organization or a group of organizations that: (1) collects data on market conditions; (2) processes and analyses the data in order to transform it into market information; and (3) disseminates market information products to different stakeholders using one or more channels<sup>1</sup>. Market information products include: (1) market news (e.g. information on prices, quantities, market conditions, and business contacts); (2) market analytical reports (e.g. reports that analyze factors that cause changes in market conditions and their effects on stakeholders); and (3) business reports (e.g. providing information that can help stakeholders identify reliable trade partners). Not all MIS produce all these products. The MIS may be based in the public-sector,

private-sector, farmer and trader organizations, or NGOs. MIS stakeholders include MIS personnel, farmers, traders, processors, government policy analysts and policy makers, development organizations, input providers, banks, and researchers who directly or indirectly express the needs for MIS information products.

The unit of analysis in this article is the MIS, as defined above, and not the presence of an ICT (e.g. cell phones, internet, or radio), which is considered here as one of the channels through which improved agricultural market information is disseminated to different stakeholders. An important contribution of this article is the distinction between an MIS that produces improved agricultural market information and the use of ICT to transmit and diffuse improved information products to different stakeholders. This distinction makes this report different from others that have investigated the role of ICT availability on market performance (Aker and Mbiti, 2010; Donner and Escobari, 2010; Jensen, 2010). Another emphasis of this article is the distinction between access to market information (and the implied use of proxies such as ownership of a radio or presence of a cell phone network) and reception of market information, as well as their implication on measuring the effects of information on market performance.

## Background

Over the past 30 years, interest and investment in agricultural MIS in low- and middle-income countries has increased sharply, due to at least three reasons. First, there has been

recognition that the structural transformation of the economy that accompanies economic development involves increased integration of the economy across time, space, and different sectors of the economy. This increased integration implies increased economic coordination, of which information is a key input (Hayek, 1945). Second, since the structural adjustment era of the 1980s and 1990s, most countries have moved towards market processes and away from central planning, government administered pricing, and parastatal marketing systems in order to provide such coordination (Rashid *et al.*, 2008). MIS were seen as one way of increasing *transparency* (i.e. reducing information asymmetries among traders, small-scale farmers, consumers, and government) in the newly liberalized markets, thereby offering some protection to the more vulnerable actors in the system (Tollens, 2009). There was also a belief in some countries, such as Mali, that improved market information could provide market stability that national grain boards had not been able to ensure because they lacked the resources to defend floor and ceiling prices (Dembélé and Staatz, 2002). Third, the ICT revolution has dramatically reduced cost and expanded access to a wide variety of information for economic actors, thereby creating new potential data collection, information delivery, and cost-recovery mechanisms for MIS, offering the promise of lower costs, broader reach, and greater financial sustainability.

As a result, the number and variety of programs aimed at improving farmers' access to agricultural market information in low-income and transition economies has skyrocketed in the last 10 years. For example, a 2009

<sup>1</sup> Market data are measurements of market conditions that attempt to capture reality quantitatively or qualitatively. Information is data that have been processed, organized, interpreted and communicated to provide utility for a specific decision or problem context.

joint CIRAD-MSU survey identified 49 MIS initiatives in 19 Sub-Saharan African countries. Whereas MIS created from the 1980s through to the early 2000s, particularly in sub-Saharan Africa, were typically state-run efforts focused primarily on price reporting (Rakotoson *et al.*, 2010), an array of alternative institutional models has emerged since the mid-2000s. These include: MIS housed in or run by farmer organizations (e.g. Observatoire du Marché Agricole in Mali, Economic Information System of Vegetables in Madagascar, and Zambia National Farmers Union SMS 4455 in Zambia), private-sector systems that offer the promise of financial sustainability through the sale of information to users, typically through SMS and specialized reports (e.g. Esoko Ghana, Infotrade in Uganda, KACE Market and Information Linkage System in Kenya, and Reuters Market Light in India), and agricultural exchanges, such as the Ethiopia Agricultural Exchange, which generate some aspects of market information as a by-product of their facilitation of open and forward-market trading. Examples of Public MIS include the Agricultural Market Information Center in Zambia, Siarm in Senegal, the Agricultural Market Information System in Mozambique, Information System of Agricultural Markets in Niger, Information Systems on Livestock Markets in Niger, and the System of Agricultural Information Products Guinea (SIPAG) in Guinea Conakry. Of the clientele, there is little variation with regards to the top three who are served according to the different types of MIS (farmers, traders, and government) among different MIS models (Kizito, 2011). Even the MIS that generate revenues through user fees (such as charges for receipt of market information *via* SMS) typically require substantial initial funding from outside sources, such as governments or donors. In part, this reflects normal start-up costs of any enterprise, but more fundamentally, reflects non-appropriability, indivisibility, and *ex-ante* uncertainty which characterize many types of market information and which lead the private sector to under-invest in it (Kizito, 2009). Thus, the outside providers of funds seek ways to evaluate the payoffs to these investments and doing so firstly requires clear delineation

of which dimensions of market performance may be improved by MIS.

## What do we mean by market performance? What are MIS intended to influence?

Investment of public funds in MIS has historically been justified based on the three factors developed below (Henderson *et al.*, 1983).

- **A more equitable distribution of bargaining power within the food system**

Politically, the desire to “level the playing field” among actors was the motivation for the creation of price reporting systems in many countries, including the US. While framed primarily in terms of income redistribution (reduction of monopsony rents accruing to large-scale buyers in the system), the argument implicitly also has economic efficiency and growth justifications:

- In the short run, moving the market from a position of monopsony or oligopsony to a more competitive outcome, due to provision of improved agricultural market information, should expand output and reduce dead-weight loss. This might occur, for example, as a result of farmers organizing group marketing in response to knowledge of better prices in other markets; even if the threat of creation of such group marketing efforts is credible, it may improve the relationship between bargaining partners of farmers and traders. This is most likely the case when farmers have a storable commodity and access to finance in order to be able to hold off selling the product while they search for other markets. In practice, however, the size of the efficiency gains, moving towards more competitive market structures, tend to be small relative to the size of the rent redistribution (Azzam and Schroeter, 1995), implying that the latter may be driving the political demands for creation of MIS.

- In the long run, the argument is based on the fact that higher prices for farmers will induce greater production. The magnitude of the supply response, however, depends on the price elasticity of supply and hence the factors that determine it, such as farmers’ access to additional inputs (and hence the financing to attain them), improved technologies, and risk management tools. The greater the supply elasticity, *ceteris paribus*, the greater the return to improved market information (Kizito, 2009). But if this increase in prices for farmers simply represents a redistribution of rents from other actors in the system (e.g. large-scale traders), then the increase in farm-level production needs to be weighed against the loss in production elsewhere in the economy that would have been engendered by the higher trader income (e.g. through the linkage effects emanating from the higher trader incomes). Whether redistribution of rents from large-scale traders towards smaller actors (consumers and small-scale farmers and traders) leads to more rapid economic growth thus depends on the marginal propensity of the different actors to invest domestically rather than consume their additional income, the marginal productivity of investment of the different actors, and the indirect (linkage) impact their changed investment and consumption patterns engender.

- **Improved market efficiency from better private decision-making**

This argument for investing in improved information has received the most attention from economists, with interest focused on improving efficiency both in the short term and the long term:

- In the short run, better information can lead to better spatial and temporal arbitrage (including discovery of new markets) of existing production through the reduction of search costs (Stigler, 1961).
- In the long run, more informed decision-making by farmers, traders, processors, and consumers can lead to better allocation of resources over time through the adjustment of production and consumption, in order to respond more closely to consumers’ effective demands and to the opportunity costs of the resources involved

in the production of those goods. Kizito (2009) describes these effects of improved information, which reduce the dead-weight loss when farmers and small-scale traders with rational expectations respond to improved price forecasts from MIS, as a reduction in the costs of being off the equilibrium price. Their magnitude depends not only on the price elasticity of supply, as discussed above, but also on the price elasticity of demand. The more inelastic the demand, the higher the marginal costs of being out of equilibrium (*i.e.* the greater the disutility to consumers of having too few or too many goods), and hence the greater the payoffs, *ceteris paribus*, to improved market information. In the long run, the adjustment in supply is based on private actors who have an improved information base to assess investment opportunities in the agri-food system. The magnitude of the impact of improved longer-term investment decisions is likely to be much higher than the short-run efficiency gains brought about by better allocation of existing supplies; however, they are much more difficult to estimate.

- These efficiency effects in the long-run can include expansion of markets through reduction of transaction costs, gains from specialization induced by the broadening and increased reliability of the market (at the level of individual farmers, zones within a country, and across countries), the expansion of credit to farmers and traders by allowing lenders to assess more accurately the value investments and working capital aimed at expanding agricultural production and trade, and the development of new, more efficient exchange arrangements made possible through the availability of improved information (*e.g.* formula pricing based on verifiable prices in key reference markets).

#### • Improved design and implementation of government programs and technology development

Providing an improved information base for public policies and programs was a major motivation for the creation of price reporting systems in the US (where the first public price reporting system was implemented to monitor compliance with price-control regulations during World War I) and in the Sahel, where several

MIS were created to track the impact of structural adjustment programs (Dembélé and Staatz, 1989; Henderson *et al.*, 1983). The role of MIS in informing public policies and providing the information to implement public programs (such as deficiency payment schemes in the US) continues to be a major motivation for public support of MIS. For example, Mali's Council of Ministers requests weekly reports from the country's agricultural market information system and uses these reports for making food policy decisions, such as setting the level of taxation on rice imports. In addition, having accurate information about the market value of different commodities is essential in carrying out financial and economic analysis of technologies developed by agricultural research systems. If analysts focus solely on the direct benefits of improved market information to private actors, while ignoring the potential impact of improved information on better public policies, they will likely underestimate the benefits of such information. But as described below, constructing a credible counterfactual of what policies would be without such information is extremely challenging.

## Challenges in assessing the impact of investments in MIS

There are two major categories of challenges in assessing the impact of investments of MIS: (a) choosing appropriate impact indicators; and (b) identifying the causal effects of the MIS.

### Choosing the impact indicators

Economists studying agricultural markets typically use a number of different indicators to assess market performance. Some involve changes in market structure, such as an increased number of market entrants, which should lead to increased competition. Others involve reduction in marketing margins and measures of broader

economic integration, such as a reduction of spatial and temporal price volatility (Shahidur, 2004; Jensen, 2007; Aker, 2010), which are hypothesized to benefit both farmers and consumers. Still, others try to infer the impact of market changes on prices received by some groups of actors (*e.g.* small-scale farmers) for their products and/or prices paid for their inputs (Svensson and Yanagizawa, 2009; Svensson and Drott, 2010), as well as increased incomes by selected target group(s), including both the immediate impact of the more favourable prices and the group's supply response to them (Goyal, 2010). Finally, some indicators attempt to measure the impact of market changes on overall aggregate economic welfare, as measured by changes in economic surplus (Kizito, 2009).

Identifying the appropriate indicator to use for the assessment of MIS performance is a function of whom the MIS is designed to serve, as different users (small *vs* large-scale farmers, small *vs* large-scale traders, government policy makers, and consumers) each have different objectives and hence different information needs. For example, one critical characteristic of market information is its timeliness. For a policy analyst interested in the long-term evolution of prices in the horticultural market, monthly average tomato prices may be entirely satisfactory. For a trader trying to decide where to send tomatoes the next day, such prices are worthless and an option that allows a more accurate forecast of tomorrow's prices in alternative markets is required, rather than current prices (Bowbrick, 1988). Thus, for the assessment of payoffs for investment in MIS, one should always question what the goal is.

As one moves from the more narrowly defined impact indicators, such as changes in prices received, to more broad and long-term effects on economic output, the challenges of establishing credible lines of causality become greater for reasons discussed below. Yet, it is this broader transformational impact on the economy that presumably are the strongest

<sup>2</sup> Natsios makes the point generally that investments that have the broadest transformational effects on development are those that are most difficult to evaluate.



motivation for investing in improved market information (Natsios, 2010)<sup>2</sup>. If one argues that the MIS's aim is to improve several different dimensions of performance (higher prices, better distribution of income, and faster economic growth), then one is faced with the problem of assigning weights to these different dimensions, which is the equivalent of determining which stakeholders' interests are of importance – a difficult but inevitable choice in MIS design (Dembélé and Staatz, 1989).

## Identifying the causal effects of the MIS

Once the impact indicators have been chosen, there are several challenges in identifying whether, and how much, MIS activities have caused changes in the levels of those indicators.

### Establishing a baseline

In any *ex-post* analysis (as opposed to a randomized experimental approach) of the impact of MIS activities on the level or dispersion of prices, baseline measurements of those indicators prior to the creation of the MIS are required. Yet, it is the lack of reliable data on agricultural prices, particularly at the farm level, that typically motivates the creation of the MIS. Where data exist regarding such prices prior to the creation of the MIS, a lot of “noise” is typically present, in part, because of inconsistent methods used in collecting the data. Therefore, it is not clear whether studies that purport to show that the MIS reduces price volatility, for example, are truly measuring a reduction in volatility or merely reflect measurement error.

### Measuring treatment effects

In the context of MIS evaluation, “treatment effects” refer to the effects of receiving information from MIS on market participants. Most often, proxies may be observed, such as ownership of a radio or cell phone (a channel through which MIS can transmit information, but not reception or use of MIS information *per se*). This does not pose a problem if the purpose of the analysis is to estimate the effect of ICT, but it becomes a

problem if one wants to estimate the effect of an MIS using ICT, because the ICT may itself have effects on the outcomes under study. Indeed, three of the most widely cited recent studies on the impact on market performance of improved access to market information *via* cell phones (Jensen, 2007; Aker, 2008; Aker, 2010), do not examine dedicated MIS investments, but rather the impact of cell phone coverage in general. In the MIS literature, Svensson and Yanagaziwa (2009; 2010) are, to our knowledge, the only authors to have tackled this problem by applying a difference-in-difference approach to treatment and control groups when MIS information began to be diffused by radio in Uganda<sup>3</sup>.

### Endogenous placement of the treatment

Evaluating impact is complicated if the MIS “treatment” is contemporaneous with other activities that affect both reception of the MIS information and the ability to act upon it (a time trend bias) or if those who receive MIS information are non-random (selection bias, as discussed in Todd 2007).

#### *Complementarity of investments in improved information and other actions*

The value of information depends on actors' ability to act upon it. Thus, the payoffs to improved information depend on the level of complementary investments in elements such as improved access to factor and credit markets, access to farmer advisory services, processing technologies that allow consumers to shift consumption patterns more easily as relative prices change, and the overall policy environment (*i.e.* the factors that condition the supply and demand elasticities mentioned above). Many of the MIS established in Sub-Saharan Africa in the 1980s and 1990s were created as part of broader packages of market reforms and infrastructure investments. Since other components of the reforms (such as withdrawal of state marketing boards from direct buying and selling in the wholesale trade, opening of export markets,

programs to improve traders' and farmers' access to credit, and improvements in road infrastructure) were contemporaneous with the creation of the MIS and affected all farmers, it is difficult to differentiate between the impact on market performance of improved access to market information and the elements of the reform. Indeed, if these elements were perfect complements, it is theoretically impossible to estimate the marginal contribution of the individual elements of the package. In such a situation, one can only evaluate the returns to the entire reform package, rather than to the individual elements. One way around the time-trend bias is to try to identify natural experiments where only market information access has changed in a relatively short period while other underlying conditions have remained the same. The few studies that have attempted to do this (Jensen, 2007; Aker, 2008; Aker, 2010; Svensson and Yanagizawa, 2009; Goyal, 2010) have, with one exception, focused on private-sector efforts to improve access to information, as these were typically not part of broader policy reforms.

#### *Non-random placement of treatment*

At the household level, many of the factors that affect the ability to act on market information (wealth and access to financial and input markets) may also be correlated with access to information (*e.g.* ownership of a radio or residence in an area served by an MIS). This selection bias, if not recognized and taken into account in the analysis, leads to overestimates of the impact of MIS activities on performance outcomes.

Researchers have used a number of different techniques to deal with this selection bias treatment effect. For pilot programs where researchers can work with MIS providers in order to structure the introduction of MIS services in an explicit experimental design, such as the introduction of cell phone-based MIS access, both randomized experiments and regression discontinuity approaches can address both the “complementarity” issue described above and selection bias. Such approaches are not suitable, however, to measure the impact of MIS implemented at a national level or identify the effects of policy

<sup>3</sup> Hong (2010) uses a similar approach to study the impact of Napster on music downloads.



improvements resulting from better market information and affect all actors in the market (discussed below). In situations where only a quasi-experimental design is possible (e.g. in the case of natural experiments, where one area receives MIS broadcasts and another does not, or where baseline measures are available on the impact indicators of interest before the operation of the MIS and measured afterwards), propensity score matching and difference-in-difference (DiD) approaches are among the potential tools to deal with the problems outlined above.

Yet, these approaches, as, as well as randomized experiments, still may not capture the full impact of investment in improved information because of the spillover effects of improved market information services on all actors in the market through increased competition, whether or not they have had direct access to MIS services. This is particularly true if the MIS, through its provision of better information to policy makers, leads to an improved policy environment for agricultural growth or if, by providing information to some actors, it improves market performance (e.g. driving the prices to more competitive levels) in a way that benefits even those who do not receive the MIS information. For example, the DiD estimator is defined as the difference in average outcome (e.g. in prices received) in the treatment group (e.g. farmers receiving market information) before and after treatment minus the difference in average outcome in the control group (those not receiving information) before and after treatment. The basic idea is that any change in outcome, not associated with the *individual's* access to improved information from the MIS, is attributed to factors other than the MIS. However, if the MIS has been successful in improving the policy or competitive environment, the benefits would accrue to all market actors, not just those with individual access to the MIS reports. Hence, the DiD approach would underestimate the impact of the

MIS<sup>4</sup>. The same argument would hold even if the policy environment remained unaffected by the MIS but the improved access to information by the treatment group led to the market behaving more competitively, thereby benefiting the control group as well.

The problem of establishing the counterfactual becomes more difficult the longer the period under analysis, as the potential long-term impact of improved information on the policy environment, innovation in contracting arrangements, and farmer and trader strategies are complex.

### **Interpreting stakeholder statements regarding improvements in information availability**

MIS sometimes rely on user assessment surveys, in which stakeholders are asked to report on the quality of information provided by the MIS and its impact, in order to assess the quality of MIS services. These surveys have several shortcomings. These include the risk that: (a) respondents tell the enumerators what the respondents believe the enumerators want to hear<sup>5</sup>; and (b) the MIS could indirectly be improving market performance in ways discussed above, even though the respondents do not perceive that they are directly receiving the MIS reports or finding them useful. These types of user surveys may be more useful to identify the types of information that users want but are not currently receiving from the MIS (for example, information on regulations governing cross-border trade), rather than to draw definitive conclusions on the adequacy of current MIS services.

### **Interpreting revealed preferences of stakeholders to invest in MIS**

One possible indication of the usefulness of MIS services is whether local stakeholders, including government, are willing to continue to finance them

once external support is withdrawn. MIS, particularly sub-Saharan Africa, have frequently collapsed once external assistance has disappeared, and even “private-sector” MIS continue to be heavily dependent on external funding (Kizito, 2009; Tollens, 2009; Rakotoson *et al.*, 2010). The failure to invest the government's own resources in MIS likely indicates that the government judges the services to be unworthy of the cost (directly to either government or politically-important stakeholders) and should be taken seriously as a possible indicator of MIS value. There are, however, potential problems with this indicator. In the early stages of development of information and analytic services, there is often a need to educate stakeholders on the use of the information, without which they do not find it valuable. Focusing simply on generating market data, without investing adequately in transforming these data into useful information for stakeholder decision-making or carrying out outreach in order to demonstrate the usefulness of such information, may lead to the perception that the MIS is not worth the cost. It is also possible that those who benefit from the MIS (e.g. small-scale farmers) do not have a sufficiently loud voice in the political system to have their preferences counted.

The opposite is also possible. The willingness of domestic stakeholders (e.g. *via* government) to support the MIS for local budgets should be considered an important, but not infallible, indicator of the revealed preference of stakeholders, regarding the value of MIS services. When the support is provided by private actors (as was the case for the Malian MIS in the Office du Niger in 1988, when government funding ran out at the end of the year and rice farmer cooperatives provided interim support for information collection and diffusion), it is a strong indicator of the perceived value of the services. When government provides support, it may also be a strong indicator of perceived value, but the history of bureaucracies around the world also shows that many government-supported agencies have succeeded in mobilizing support by providing services to a select group of beneficiaries, even when the overall costs to society of

<sup>4</sup> The same is true for propensity-score-matching approaches. Of course, if a poorly functioning MIS led to worse policy, then these approaches would overestimate its positive impact on market performance.

<sup>5</sup> Bowbrick (1988) notes that during the 1980s, respondents to surveys about the adequacy of MIS surveys in Eastern Europe and Southwest Asia often reported very positive current ratings for MIS that had ceased to exist several years earlier.

the agencies exceed the benefits (Bartlett, 1973).

## Ways forward

Given the challenges discussed above, evaluation of the impact of investments in MIS requires a “preponderance of evidence” approach, drawing on multiple indicators, rather than relying on a single approach. In particular, it should be recognized that estimates of rates of return (ROR) to investment in MIS and similar estimates of aggregate economic impact of such investments depend heavily on assumptions about supply and demand elasticities, which, for the long-run, in turn, embody numerous assumptions about the indirect impact of MIS on the evolution of government policies and private investment decisions. While plausible arguments can be made that high-quality information can have important impacts on policy and investment decisions, it is difficult to provide credible *ex-ante* (and even *ex-post*) estimates of how a specific MIS affects such decisions, making *ex-ante* ROR estimates subject to large margins of error.

In developing a “preponderance of evidence” approach, the following points should be kept in mind:

- MIS are highly heterogeneous, serving multiple stakeholders with multiple objectives. Thus, the same set of evaluation criteria is unlikely to apply to all MIS. For example, some recent discussions of publicly supported MIS have focused on their perceived shortcomings in serving certain farmers and traders, while ignoring a major motivation for their creation was to improve public-sector decision-making. Therefore, the first step in evaluation is to identify what the stated objectives and targeted stakeholders of the MIS are in order to come up with a set of evaluation criteria. An effort should also be made to investigate the unintended consequences of the MIS, both positive and negative.
- Close attention to evaluation of the incentive structure within a particular MIS to provide and preserve the quality of information reported is also required. This includes examination of issues such as: the use of consistent, clear and market-relevant definitions

of products and market levels (farm-gate, assembly, wholesale, retail, *etc.*); quality control on data collection, entry, processing and analysis; and incentives for strategic misreporting of prices by respondents<sup>6</sup>.

- It is important to differentiate between improvements in information access in general (*e.g.* through the spread of cell phones) and dedicated MIS investments. The two may be complementary, but demonstrating returns to information in general does not prove that MIS investments are worthwhile.

- In evaluating various MIS and broader investments in improving access to information, it is important to recognize the potential complementarity among the various approaches. For example, radio broadcasts of MIS reports may prompt private actors to turn towards cell-based systems in order to gather additional market information that, in turn, leads to better decision-making. Even if the actors report that the information gathered by cell phone is the basis of their business decision, it would be incorrect to say that the MIS had no value in leading to that decision. Similarly, in much of the world, private market information services (including analytic services) base their work on publicly collected data, adding value through further analysis and packaging (Aldridge, 1992).

- Where possible, natural experiments or randomized trials, in which some groups have access to improved market information while others do not (such as the roll-out over time of MIS radio broadcasts or cell-phone coverage), are useful in order to try to compare between situations with and without market information. Yet, analysts should recognize that these approaches are likely to yield *minimum* estimates of the returns to improved information, as they focus on the short-term private benefits of direct access to the information. The longer-term dynamic effects that can result from improved market performance, resulting from better government policies and increased

<sup>6</sup> The latter may be a particular problem in wiki-based approaches when there are few people reporting prices in the system. Wiki-based approaches rely on a large number of participants to “self-correct” errors.

competition that benefits even those who do not have direct access to the information, are overlooked.

- Despite some of the caveats raised above, some reliance on willingness to pay (particularly by the public sector) is a useful indicator of MIS value. Rather than unconditional donor support for such systems (which may crowd out public and other stakeholder funding), some progressive withdrawal of donor support over time is likely to provide evidence of whether such programs are valued by government and other beneficiaries. Nonetheless, given the “public good” characteristics of some types of market information, it is unlikely that private funding alone will provide a socially optimal level of market information.

- In evaluating different models of MIS, particularly between “public” and “private-sector” MIS, it is important to distinguish between funding models and models of service delivery. Private-sector firms can, under contract with the public sector, provide MIS services. For *ex-ante* evaluation of potential investments in MIS, therefore, focus should be made on the type of services desired, the incentive structure in different types of MIS to deliver these high-quality services, and the potential institutional arrangement (including possible private-public partnerships) used to deliver them, rather than a dogmatic approach favouring either “private” or “public” MIS. ■

---

## Acknowledgements

The authors thank the two anonymous reviewers for their very helpful comments on an earlier version of this paper.

---

## References

- Aker JC, 2010. Information from Markets Near and Far: Mobile Phones and Agricultural Markets in Niger. *American Economic Journal: Applied Economics* 2 : 46-59.
- Aker JC. *Does Digital Divide or Provide? The Impact of Cell Phones on Grain Markets in Niger*. 2008.
- Aker JC, Mbiti IM, 2010. Mobile Phones and Economic Development in Africa. *Journal of Economic Perspectives* 24 : 207-32.
- Aldridge K. *A Framework for Analyzing Alternative Institutional Arrangements for the Cereals Market*

*Information System in Mali*. East Lansing: Michigan State University, 1992.

Azzam AM, Schroeter JR, 1995. The Tradeoff Between Oligopsony Power and Cost Efficiency in Horizontal Consolidation: An Example from Beef Packing. *American Journal of Agricultural Economics* 77 : 825-36.

Bartlett R, 1973. *Economic Foundations of Political Power*. New York: The Free Press.

Bowbrick P, 1988. Are Price Reporting Systems of Any Use. *British Food Journal* 90 : 65-9.

Dembélé NN, Staatz JM. The Impact on Market Reform on Agricultural Transformation in Mali. In: Jayne TS, Minde IJ, Argwings-Kodhek G, eds. *Perspectives on Agricultural Transformation: A View from Africa*. Jericho (NY, USA): Nova Science Publishers, 2002.

Dembélé NN, Staatz JM, 1989. *Market Transparency and the Role of the State: The Establishment of a Market Information System in Mali*. East Lansing: Michigan State University.

Donner J, Escobari MX, 2010. A review of evidence on mobile use by micro and small enterprises in developing countries. *Journal of International Development* 22 : 641-58.

Goyal A, 2010. Information, Direct Access to Farmers, and Rural Market Performance in Central

India. *American Economic Journal: Applied Economics* 2 : 22-45.

Hayek FA, 1945. The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review* 35 : 519-30.

Henderson DR, Schrader LF, Rhodes VJ. Public Price Reporting In: Armbruster WJ, Henderson DR, Knutson RD, eds. *Federal Marketing Programs in Agriculture: Issues and Options*. Danville (Illinois, USA): Interstate, 1983.

Jensen R, 2007. The Digital Divide: Information (Technology), Market Performance, and Welfare in the South Indian Fisheries Sector. *Quarterly Journal of Economics* 122 : 879-924.

Jensen RT, 2010. Information, efficiency, and welfare in agricultural markets. *Agricultural Economics* 41 : 203-16.

Kizito A, 2009. *Estimating The Benefits From Improved Market Information*. East Lansing: Michigan State University.

Kizito AM, 2011. *The Structure, Conduct, and Performance of Market Information Systems in Sub-Saharan Africa*. East Lansing: Michigan State University.

Natsios A, 2010. *The Clash of the Counter-bureaucracy and Development*. Washington (DC): Center for Global Development.

Rakotoson J, David-Benz H, Egg J, F.Galtier, Kizito A, YY.Shen. *What's New About MIS in Sub-Saharan Africa? An Overview of MIS Evolution. Agricultural Market Information Systems in Africa: Renewal and Impact*. Montpellier, France, 29th to 31st March 2010. Cirad, Inra, MSU.

Rashid S, Gulati A, Ralph Cummings J, 2008. *From Parastatals to Private Trade: Lessons from Asian Agriculture*. Baltimore: Johns Hopkins University Press for the International Food Policy Institute.

Shahidur R, 2004. Spatial Integration of Maize Markets in Post-liberalised Uganda. *Journal of African Economies* 13 : 102-33.

Stigler GJ, 1961. The Economics of Information. *Journal of Political Economy* 69 : 213-25.

Svensson J, Drott DY. *Tuning in the Market Signal: The Impact of Market Price Information on Agricultural Outcomes*. 2010.

Svensson J, Yanagizawa D, 2009. Getting Prices Right: The Impact of the Market Information Service In Uganda. *Journal of the European Economic Association* 7(2-3).

Tollens EF. *Market Information Systems in sub-Saharan Africa: Challenges and Opportunities*. Gold Coast, Australia, 2009.

# A partial equilibrium approach to estimating the potential payoffs of providing improved agricultural market information in the form of price forecasts

Andrew Muganga Kizito<sup>1</sup>  
John Staatz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Makerere University  
Department of Statistical Methods and  
Actuarial Science  
P.O. Box, 7062 Kampala, Uganda  
<amuganga@bams.mak.ac.ug>  
<mugangakiz@gmail.com>

<sup>2</sup> Michigan State University  
Dept. of Agricultural, Food and Resource  
Economics  
Justin S. Morrill Hall of Agriculture  
446 W. Circle Dr., Rm 205  
East Lansing, MI 48824-1039  
<staatzz@anr.msu.edu>

## Abstract

This article develops a simple partial equilibrium model to provide lower-bound estimates of the potential payoffs of providing improved agricultural market information in the form of price forecasts to producers and consumers. It then applies the model to estimate the potential benefits to farmers and small-scale traders of improved market information on maize, millet, sorghum and paddy rice in Mali. The potential value of information is estimated as the reduction in deadweight loss when farmers and small-scale traders with rational expectations respond to hypothetical improved price forecasts from Market Information Systems (MIS). The study finds that potential benefits from improved information, which can also be viewed as a reduction of cost from being off the equilibrium price and quantity, are greater when there is high uncertainty about future prices, high own-price elasticity of supply, low own-price elasticity of demand, and high value of crop output. The study suggests that crop-specific MIS and MIS that provide region-specific information, based on local area supply and demand responses to prices, have potentially higher returns than national uniformly distributed MIS covering a wide range of commodities in the country.

**Key words:** impact assessment; food policies; market information services.

**Subjects:** economy and rural development; tools and methods.

## Résumé

**Une approche d'équilibre partiel pour estimer les bénéfices potentiels associés à une meilleure anticipation des prix du marché agricole**

Dans cet article, nous développons un modèle simple d'équilibre partiel qui vise à mettre en évidence les gains potentiels associés à une meilleure anticipation des prix du marché. Nous appliquons les résultats du modèle au cas des agriculteurs et des petits commerçants intervenant sur le marché du maïs, du mil, du riz paddy et du sorgho au Mali. La valeur de l'information est mesurée par la réduction de la perte de bien-être liée aux erreurs d'anticipation des agents. Cette réduction est susceptible de se produire lorsque, par exemple, les agriculteurs et les commerçants qui ont accès à un système d'information de marché (SIM) sont en mesure de réviser leurs anticipations. Les résultats de l'analyse montrent que le gain potentiel lié à une amélioration de l'information est d'autant plus élevé que l'incertitude sur les prix futurs est grande, que l'élasticité-prix de l'offre est forte, que l'élasticité-prix de la demande est faible, et que la valeur de la production est élevée.

**Mots clés :** évaluation d'impact ; politique alimentaire ; service d'information de marché.

**Thèmes :** économie et développement rural ; méthodes et outils.

**Reprints:** A.M. Kizito

doi: 10.1684/agr.2014.0709

To cite this article: Kizito AM, Staatz J, 2014. A partial equilibrium approach to estimating the potential payoffs of providing improved agricultural market information in the form of price forecasts. *Cah Agric* 23: 325-35. doi : 10.1684/agr.2014.0709



Using a partial equilibrium model, this article analyses the potential payoffs of providing improved agricultural market information in the form of price forecasts on farmer and trader welfare. Presently, there is debate among market information systems (MIS) practitioners and donors on how: i) agricultural market information provided by the MIS can be improved to meet more and existing stakeholders' needs; and ii) how the potential benefits from investing in the provision of improved agricultural market information by MIS can be measured (Tollens, 2006; CIRAD, UMR MOISA, 2010). This article contributes to efforts aimed at providing relevant analysis tools to measure the potential benefit of providing improved agricultural market information in the form of price forecasts from a MIS, in order to improve the well-being of farmers, small scale traders, and consumers in developing countries. In this article, Hayami and Peterson's production adjustment model is modified to provide a partial equilibrium model based on price forecasts rather than quantity forecasts (Hayami and Peterson, 1972). This article assumes that producers and consumers with rational expectation adjust their production and consumption decisions in response to new information in the form of price forecasts from the MIS (Grossman, 1981). The model is based on a simple economic concept, the partial equilibrium model, which many policy and decision-makers in developing countries, who may not be familiar with advanced analytical methods, can readily understand. The model is also parsimonious in its data requirements, giving it an advantage in developing countries where MIS mainly collect and report only commodity prices. The functioning of the model, its assumptions, and shortcomings are given in detail in the next main section below.

The theoretical approach of this article differs from that used by many recent studies that examine the role of access to information and availability of information and communication technologies, notably cell phones, on welfare in terms of: (i) potential efficiency gains (largely through improved arbitrage, reduction in asymmetric information, or reduction in

transaction costs); and ii) welfare transfers among agents in the supply chain (mostly through market power, reduction in waste, and improved bargaining between farmers and traders or attainment of "fairer" markets) (Shahidur, 2004; Jensen, 2007; Aker, 2008; Svensson and Yanagizawa, 2009; Aker, 2010; Aker and Mbiti, 2010; Goyal, 2010; Jensen, 2010; Svensson and Drott, 2010).

The benefits estimated are lower-bound for at least two reasons. First, they represent only those benefits accruing to actors from being closer to the equilibrium output and price of a competitive market, but do not include any longer-term benefits that may derive from improved market policies made possible by improved market information. Second, the model does not assign any social value to redistribution of income among buyers and sellers as the result of improved market information; consistent with the approaches of social surplus analysis, the marginal value of a unit of income is assumed equal across all actors. In interpreting the results of any such effort to calculate returns to investment in market information, one needs to keep in mind that there are complementarities between provision of market information and other government reforms. In Mali, MIS activities supplemented market reforms that included redefinition of the role of the state cereal marketing board to focus on maintaining a national security stock and facilitating the role of the private trade, which led to increased private sector participation in trade within Mali and between neighbouring countries (Dembélé and Staatz, 1999; Dembélé *et al.*, 2003). Such programs led to increases in production and farm household incomes. Such complementarities can potentially lead to attribution problems. One way of dealing with this would be to jointly measure the benefits and costs of complementary programs.

The rest of the article is organised as follows. In the next section, the model is applied to measure the value of returns to access of improved information in the form of more accurate price forecasts in the Malian cereal production sector. In the section that follows, the results are presented from the application of the model with accompanying sensitivity analysis, and in the

last section, conclusions and implications of the findings for the design of future MIS are provided.

## The partial equilibrium model with price forecasts

In this partial equilibrium model, the rationale is based on the fact that the MIS supplies improved information in terms of better price forecasts to farmers and small-scale traders *via* urban and rural radios, newspapers, emails, television, word of mouth, and meetings. The benefits of access to improved information are modelled as the reduction of social welfare loss due to better price forecast (reduction in forecasting errors) from the MIS. An alternative way of looking at this is to measure the benefit of access to improved information as the reduction in the cost of being off the equilibrium price and quantity. The model presented here assumes a closed economy with no international trade. In reality, some agricultural crops are exported from Mali. For landlocked countries like Mali facing high transport and transaction costs, most bulky commodities such as cereals are only semi-tradables, thus the general conclusions from a closed-economy model, such as this one, should be similar in terms of the general direction, if not the magnitude. Another assumption is that producers form rational expectations about quantity demanded when given future prices, and adjust their production outputs based on new information. Another assumption in the model is that the quantities produced are based on anticipated price changes and incentives. This, however, may not always be the case in Mali because many farmers are subsistence producers who produce for own consumption and only sell surplus output. Moreover, there are several other non-price factors that affect production decisions such as poor rainfall, poor capital, level of stocks, infrastructure development (*e.g.*, irrigation and storage facilities), and government policies (*e.g.*, import and export regulations, land restrictions, production quarters, and taxes). To the extent

that other non-price factors that affect production other than anticipated price incentives are controlled for in the model through the elasticities of supply, this implies that this model may be most applicable to crops such as irrigated rice in Mali, which has a more commercial orientation.

The model is developed assuming a single homogenous commodity, but at the estimation stage, it is replicated to cover four separate commodities that are sold on the market. Another assumption is that users of market information have some capacity to use reported forecasts to make not only production strategies such as how much to grow, but also post-harvest marketing strategies such as when to sell or store (temporal arbitrage)<sup>1</sup> and where to sell (spatial arbitrage)<sup>1</sup>. In the model, it is assumed that the farmers are the producers and the merchants (small-scale traders) are the consumers. In reality, both farmers and small-scale traders will take on the role of producer and consumers, interchangeably. These assumptions can significantly influence the nature of the results. Thus, the variables used in the analysis are conservative as much as possible, such that the estimates reflect the “lower bound” of social welfare loss due to price forecasting errors.

The graphical form of the partial equilibrium model is given in figure 1. The model uses linear demand and supply curves, and assumes that farmers adjust their production along an upward-sloping supply curve (S). Price P and quantity Q would be the theoretical competitive equilibrium if there were no market imperfections such as lack of complete and symmetric information, the presence of externalities, or transaction costs. At this point, there would be no deadweight loss and thus no welfare loss (*i.e.*, the cost of being off the equilibrium price and quantity is zero). The analysis in the model is based on price forecasts that are below the competitive equilibrium price.

Supposing that the MIS forecasts a higher price P in the next period below the equilibrium price P, and

<sup>1</sup> The degree to which actors can respond to the price information is captured in the model in the supply and demand elasticities which, as shown below, emerge as important parameters in the model.

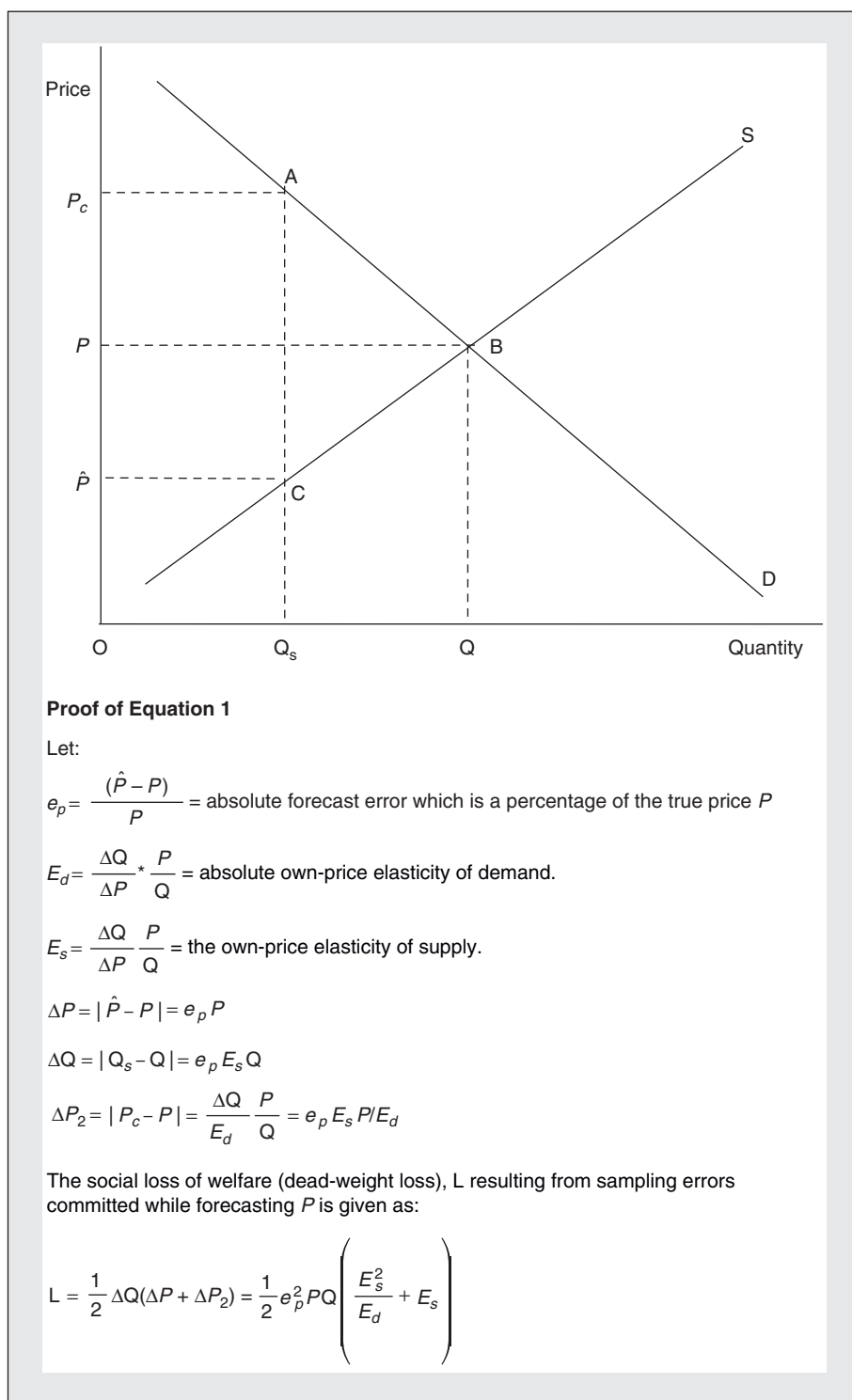


Figure 1. Price adjustment model.

Figure 1. Modèle d'ajustement des prix.

Terms of equation 1: P = producer price of the commodity; P-hat = forecast producer price of the commodity; Q = the quantity of the commodity produced.

assuming that producers adopt the forecast, then the production strategy of the producers would be to produce

less quantity Qs. At quantity Qs, consumers pay Pc, leading to a loss in welfare to society, equal to (ABC).

The social loss of welfare (deadweight loss),  $L$ , resulting from sampling errors committed while forecasting  $P$  is given as:

$$L = \frac{1}{2} e_p^2 PQ \left( \frac{E_s^2}{E_d} + E_s \right) \quad (1)$$

The proof of *equation 1* is included in *figure 1*. The comparative statics below show how the social loss of welfare changes with a change of each variable in the model.

## Factors affecting the impact of improved market information on farmer and trader welfare

### Price forecast error

Holding other variables constant, the social welfare loss increases when there is higher previous uncertainty regarding the true future price, *i.e.* when the price forecast error, ( $e_p$ ), becomes large. That is:

$$\frac{\partial L}{\partial e_p} = e_p PQ \left( \frac{E_s^2}{E_d} + E_s \right) > 0 \quad (2)$$

The intuition is that when farmers receive very low price forecasts for the next period, they will respond by producing very low output, which will lead to a large deadweight loss resulting from an excess demand in the closed economy. When the price forecast is far above the actual price level, but less than the equilibrium price, farmers produce more, leading to a smaller deadweight loss to society. The welfare loss tends to zero as the forecasts become perfect (*i.e.*,  $L \rightarrow 0$  as  $e_p \rightarrow 0$ ).

### Low own-price elasticity of demand

Holding other variables constant, the welfare loss declines as the absolute own-price elasticity of demand increases (becomes less negative; *i.e.*, less elastic).

$$\frac{\partial L}{\partial E_d} = -\frac{1}{2} e_p^2 PQ \left( \frac{E_s^2}{E_d^2} \right) < 0 \quad (3)$$

The intuition is that, by holding other factors constant, when the production

decisions of the producers respond to price forecasts, but the consumption decisions (quantity demanded) do not, there is a misallocation of resources because consumers want a relatively fixed amount of production, but production is varying due to “mistaken” price forecasts. The presence of elasticities in the model accounts for other factors that affect the demand and supply of commodities other than its price and quantity produced. These may include climatic change, income, prices and quantities of substitutes and complements, and government policies such as regional trade regulations, land restrictions, production quarters, and taxes. Changes in these factors can affect the responsiveness of quantity demanded and supplied to prices even when prices and quantities are held constant.

### High own-price elasticity of supply

Holding other variables constant, the welfare loss increase as the own-price elasticity of supply increases (becomes more positive; *i.e.*, more elastic).

$$\frac{\partial L}{\partial E_s} = \frac{1}{2} e_p^2 PQ \left( \frac{2E_s}{E_d} + 1 \right) > 0 \quad (4)$$

The intuition is that a poor price forecast would induce a relatively large shift in production, implying a relatively large misallocation of resources. For example, if the MIS predicted a large reduction in next-season price (*i.e.*, a large forecast error), farmers would respond by over-proportionately reducing the quantity produced in the next season. In the absence of imports, the reduction in quantity produced would lead to a higher loss in social welfare to both producers and consumers.

### Large value of farm production

The larger the value of production ( $PQ$ ) involved, the larger the potential misallocation of resources that can result from a poor forecast. The value of production is the product of two factors: the physical volume ( $Q$ ) of the product entering the market and the per-unit value ( $P$ ). This means that even if the per-unit value of a product is low (*e.g.*, for some cereals), if there

is a large volume entering the market, then the cost to society of being off the equilibrium price and quantity, due a poor forecast price with respect to this crop, can be high. Similarly, even if a crop has a high unit value, if little is produced, then poor market information (or a poor forecast) may not lead to a higher cost to society as a whole from being off the equilibrium price and quantity, although the loss to the few individual producers involved in market production can be high.

## Application and results from the partial equilibrium model

The model uses producer price data for four major cereals (millet, maize, sorghum, and rice), released by the Agricultural Market Watch (OMA<sup>2</sup>) in Mali and hypothetical price forecasts. Millet, maize, sorghum, and rice are selected because they account for more than 85% of the cereal calories in Mali (Dembélé and Staats., 1999). The results are summarised in *table 1* for 2002. Part 1 of *table 1* provides elasticities of demand and supply. The demand elasticities are taken from a study by Camara and the crop yield elasticities, with respect to own-crop prices for the sub-Saharan region estimated by IFPRI, are used as the proxy for the elasticity of supply for the cereals crops (Rosegrant *et al.*, 2001; Camara, 2004).

Part 2 of *table 1* contains production and producer price data for 2002, and value of farm production in USD. Production data was obtained from FAOSTAT data (<http://faostat.fao.org/>). For example, the value of farm production is estimated to be \$38 million for maize, \$105 million for millet, \$130 million for paddy rice, and \$80 million for sorghum.

### Loss of social welfare

The loss of welfare to society resulting from price forecast errors is computed

<sup>2</sup> OMA - Observatoire du marché agricole - by its French acronym.

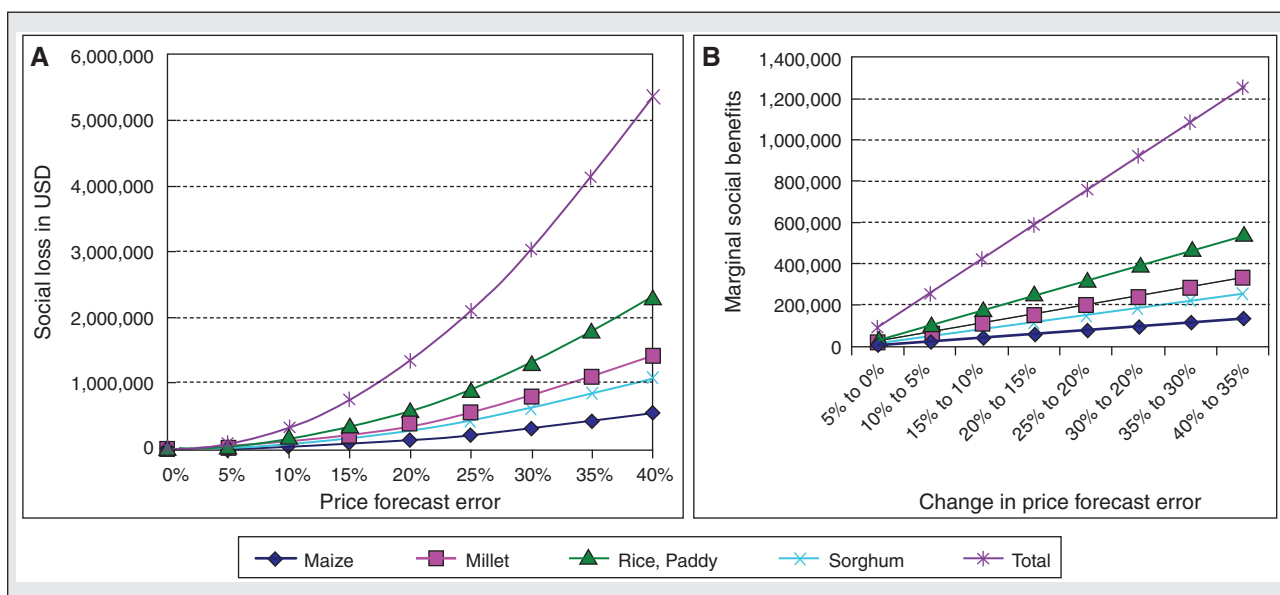
**Table 1. Estimates of social returns from access to improved market information**

Tableau 1. Estimation des bénéfices de l'accès à une meilleure information de marché.

<b>Part 1: Elasticities of demand and supply</b>					
	2002				
Elasticities	Maize	Millet	Rice, Paddy	Sorghum	
Elasticity of demand	-1.968	-0.691	-0.767	-0.691	
Elasticity of supply	0.17	0.14	0.18	0.14	
<b>Part 2: Production, prices and value of farm production, 2002</b>					
Crop production and prices	Maize	Millet	Rice Paddy	Sorghum	
Production (MT)	363,629	795,146	710,446	641,695	
Price CFA (CFAF/MT)	72,200	92,100	127,600	87,000	
Value of farm production (1,000,000,000 CFAF)	26.25	73.23	90.65	55.82	
Value of farm production (1,000,000 USD)*	37.66	105.07	130.06	80.09	
<b>Part 3: Social loss corresponding to percentage of forecasting error in USD for 2002</b>					
Hypothetical price forecast error (in %)	Maize	Millet	Rice, Paddy	Sorghum	Total
High (40)	556,533	1,415,210	2,312,450	1,078,853	5,363,046
35	426,095	1,083,520	1,770,469	825,997	4,106,082
30	313,050	796,056	1,300,753	606,855	3,016,713
25	217,396	552,816	903,301	421,427	2,094,940
20	139,133	353,803	578,112	269,713	1,340,761
15	78,262	199,014	325,188	151,714	754,178
10	34,783	88,451	144,528	67,428	335,190
5	8,696	22,113	36,132	16,857	83,798
0	0	0	0	0	0
<b>Part 4: Marginal social returns from reduction of price forecasting error in USD</b>					
Price forecast error of (in %)	Maize	Millet	Rice, Paddy	Sorghum	Total
40 to 35	130,437	331,690	541,980	252,856	1,256,964
35 to 30	113,046	287,465	469,716	219,142	1,089,369
30 to 25	95,654	243,239	397,452	185,428	921,774
25 to 20	78,262	199,014	325,188	151,714	754,178
20 to 15	60,871	154,789	252,924	118,000	586,583
15 to 10	43,479	110,563	180,660	84,285	418,988
10 to 5	26,087	66,338	108,396	50,571	251,393
5 to 0	8,696	22,113	36,132	16,857	83,798

\* 2002 Exchange rate 1 USD = 696.99 CFA. Source: CIA World Fact Book.





**Figure 2.** Social welfare loss and marginal social returns associated with reduction in forecast errors for maize, millet, paddy rice, and sorghum in Mali, 2002.

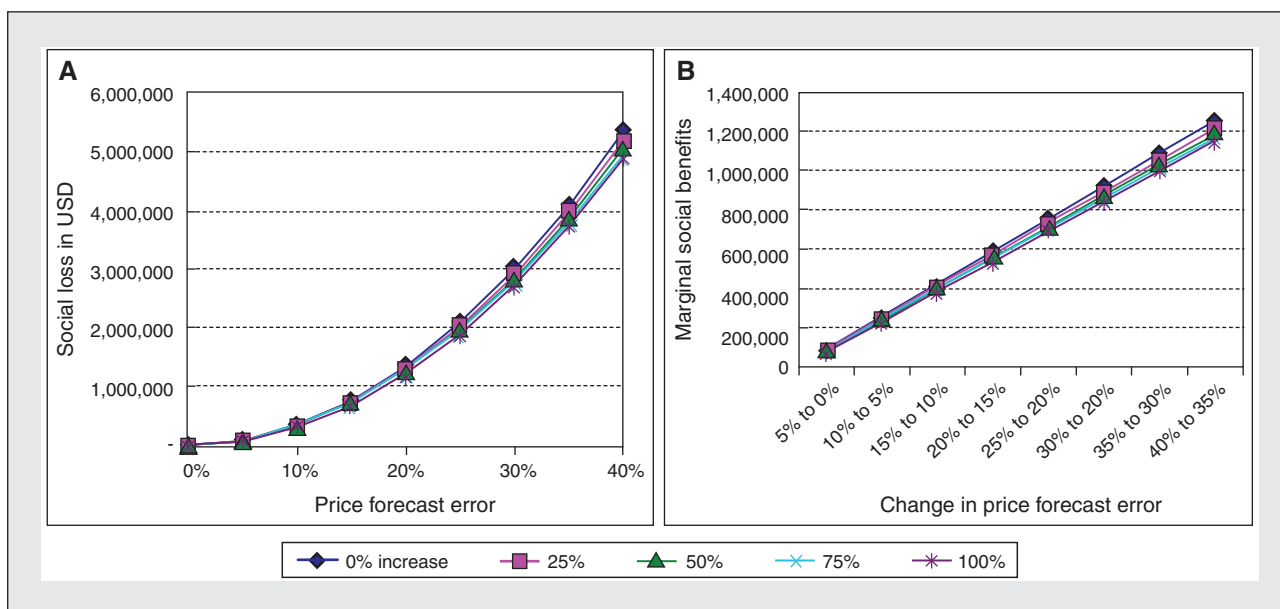
**Figure 2.** Perte de bien-être social et bénéfices liés à une réduction des erreurs de prévision des prix du maïs, du mil, du sorgho et du riz paddy au Mali (pour l'année 2002).

A) Percentage of price forecasting error in 2002; B) Marginal social returns in US dollars from reduction of price forecasting errors for 2002.

in part 3 of *table 1*. The first column contains the absolute hypothetical price forecast errors in the range of zero to forty percent of the true observed prices. Nine discrete levels

of forecast errors are developed to show how loss in social welfare, or the cost of being off the equilibrium price and quantity, reduces with reduction in the price forecast error. Starting at

40%, the error is decreased in a discrete descending order in intervals of 5%, up to 0% error. An error of 40% would depict a bad forecast and an error of 0% a perfect forecast. For



**Figure 3.** Effect of an increase in elasticity of demand on loss in social welfare and marginal returns from access, and improved price forecasts for maize, millet, paddy rice, and sorghum in Mali, 2002.

**Figure 3.** Effet de l'augmentation de l'élasticité de la demande sur la perte de bien-être social et les bénéfices liés à une réduction des erreurs de prévision des prix du maïs, du mil, du sorgho et du riz paddy au Mali (pour l'année 2002).

A) Effect of an increase in elasticity of demand to loss in social welfare; B) Effect of an increase in elasticity of demand to marginal benefits from improved price forecasts.

**Table 2. Sensitivity analysis of effect of an increase in elasticity of demand, loss in social welfare and marginal social returns, and access to improved price forecasts for maize, millet, paddy rice, and sorghum in Mali, 2002.**

Tableau 2. Analyse de sensibilité de l'effet d'un accroissement de l'élasticité de la demande sur la perte de bien-être social et les bénéfices liés à l'accès à de meilleures prévisions des prix du maïs, du mil, du sorgho et du riz paddy au Mali (pour l'année 2002).

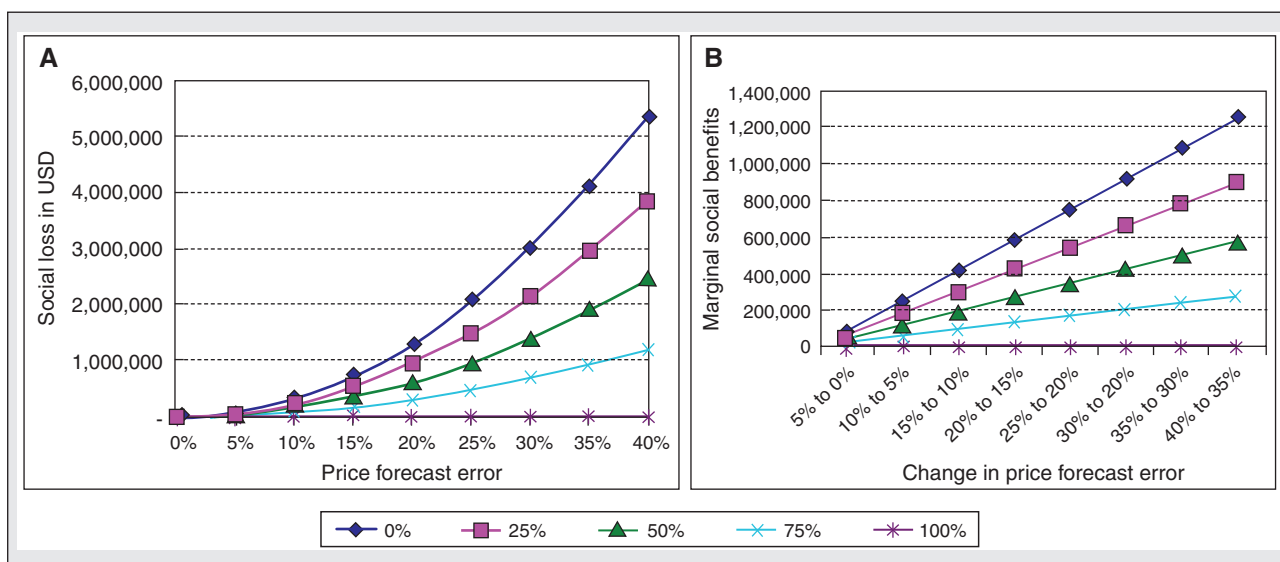
Part 1: Sensitivity of loss in social welfare and increase in elasticity of demand					
Price forecast error (in %)	Percentage increase in elasticity of demand				
	0% increase	25%	50%	75%	100%
40	5,363,046	5,182,252	5,061,723	4,975,631	4,911,062
35	4,106,082	3,967,662	3,875,382	3,809,468	3,760,032
30	3,016,713	2,915,017	2,847,219	2,798,793	2,762,472
25	2,094,940	2,024,317	1,977,236	1,943,606	1,918,384
20	1,340,761	1,295,563	1,265,431	1,243,908	1,227,766
15	754,178	728,754	711,805	699,698	690,618
10	335,190	323,891	316,358	310,977	306,941
5	83,798	80,973	79,089	77,744	76,735
0	-	-	-	-	-
Part 2: Sensitivity of marginal social returns and increase in elasticity of demand					
Price forecast error from (in %)	Percentage increase in elasticity of demand				
	0% increase	25%	50%	75%	100%
5 to 0	83,798	80,973	79,089	77,744	76,735
10 to 5	251,393	242,918	237,268	233,233	230,206
15 to 10	418,988	404,863	395,447	388,721	383,677
20 to 15	586,583	566,809	553,626	544,210	537,147
25 to 20	754,178	728,754	711,805	699,698	690,618
30 to 25	921,774	890,700	869,984	855,187	844,089
35 to 30	1,089,369	1,052,645	1,028,163	1,010,675	997,560
40 to 35	1,256,964	1,214,590	1,186,341	1,166,164	1,151,030

example, in part 3, for sorghum, when the price forecast error is 40%, there are society losses of \$ 1.1 million, and if the forecasting error is reduced to 35%, there are society losses of \$0.8 million. When there is a perfect price forecast, meaning a 0% forecast error, then the loss in social welfare from future price uncertainty, holding other factors constant, is zero.

### Benefits of MIS through improved market information

Part 4 of *table 1* shows the marginal social returns from reducing the price forecasting error. It shows how much society would save if the price forecasting error were reduced to different ranges between 40 and 0%. The model computes the reduction in the dead-

weight loss when farmers with rational expectations respond to improved price forecasts provided by MIS. For example, in part 4 of *table 1*, reducing the price forecast error for paddy rice in 2002 from 40 to 35% would save \$0.54 million of social welfare, while reducing the forecast error from 10 to 5% would save 0.11 million dollars worth in social welfare. For all the four



**Figure 4.** Effect of a decrease in elasticity of supply on loss in social welfare and marginal returns from access and improved price forecasts for maize, millet, paddy rice, and sorghum in Mali, 2002.

**Figure 4.** Effet de l'augmentation de l'élasticité de l'offre sur la perte de bien-être social et les bénéfices liés à une réduction des erreurs de prévision des prix du maïs, du mil, du sorgho et du riz paddy au Mali (pour l'année 2002).

A) Effect of a decrease in elasticity of supply to loss in social welfare; B) Effect of decrease in elasticity of supply to marginal benefits from improved price forecasts.

cereal crops, reducing the price forecast error from 40 to 35% would save \$1.3 million in social welfare, while reducing the forecast error from 10 to 5% would save 0.25 million dollars worth in social welfare.

The above estimates are computed using a partial equilibrium model and the estimated benefits are for each individual crop. Aggregating the benefits makes the sum significant in comparison with the setup and running costs of MIS in developing countries. For instance, one of the assumptions in this model is that MIS forecast and disseminate information to farmers using mostly radio, television, newspapers, billboards, and word of mouth. Estimated costs of disseminating information by radio have been reported to be US\$120,000 per annum in Kenya, US\$20,000 per annum per language in Uganda, and US\$10,000 per annum in Tanzania (Shepherd, 2001). In Uganda, the overall costs of setting up and running a localised micro information service, serving a population of about one million households growing maize and beans, was estimated to be US\$30,000 per annum. This study, conducted with more improved economic tools and using empirical parameters, indicates that the social benefits of providing improved information to

farmers and small-scale traders far outweigh the required investment costs.

In 2006, the cost of running the market information service in Mali was estimated at \$0.35 million per year. Given that this figure covers many crops and the whole country, and that the estimates in parts 3 and 4 of *table 1* cover only four commodities, it is reasonable to state that the benefit of providing market information, which results in reducing price forecast errors within a 10 to 15% range (\$0.42 million), outweighs the costs of running the service. This argument can be made stronger given that this model does not capture all the benefits of providing improved MIS to farmers and small-scale traders.

As a caveat, these figures are obtained from a partial equilibrium model and therefore face an aggregation problem due to summing up the expected gains from better MIS forecasts, without taking care of the nature of complementary and supplementary relationships between the four commodities in the model. By summing up across all changes in social welfare from MIS, individual forecasts of each crop are unlikely to be the same when all crops faced the same poor forecast at the same time, because: i) the elasticity of

supply of all cereals in the aggregate is likely to be less than that for any one cereal individually (as there is less room for inter-crop substitution in production if all cereals are affected at once). This would mean that the current summing up of all four separate crops would tend to overestimate the cost of poor forecasts of all grains in aggregate; ii) on the other hand, the price elasticity of demand for all grains in aggregate is likely to be lower than that for the grains individually, as there is less scope for substitution between grains and other foods as there is among grains. Thus, this would tend to underestimate the effect of a poor price forecast for all grains in the aggregate. Whether the aggregation error leads to an underestimate or an overestimate of the total cost of poor price forecasts for all grain crops at once, depends on the relative balance of these two effects and cannot be answered *a priori*.

### Sensitivity analysis of the benefits to forecast errors, demand, and supply elasticities

Sensitivity analysis was performed for 2002, but can be applied to any year.

**Table 3. Sensitivity analysis of effect of a decrease in elasticity of supply, loss in social welfare and marginal social returns to access, and improved price forecasts for maize, millet, paddy rice, and sorghum in Mali, 2002.**

Tableau 3. Analyse de sensibilité de l'effet d'un accroissement de l'élasticité de l'offre sur la perte de bien-être social et les bénéfices liés à l'accès à de meilleures prévisions des prix du maïs, du mil, du sorgho et du riz paddy au Mali (pour l'année 2002).

Part 1: Sensitivity of loss in social welfare to decrease in elasticity of supply					
Error (in %)	Percentage decrease in elasticity of supply				
	0%	25%	50%	75%	100%
40	5,363,046	3,852,791	2,455,531	1,171,268	-
35	4,106,082	2,949,793	1,880,016	896,752	-
30	3,016,713	2,167,195	1,381,236	658,838	-
25	2,094,940	1,504,996	959,192	457,526	-
20	1,340,761	963,198	613,883	292,817	-
15	754,178	541,799	345,309	164,710	-
10	335,190	240,799	153,471	73,204	-
5	83,798	60,200	38,368	18,301	-
0	-	-	-	-	-
Part 2: Sensitivity of marginal social returns and decrease in elasticity of supply					
Price forecast error from (in %)	Percentage decrease in elasticity of supply				
	0%	25%	50%	75%	100%
5 to 0	83,798	60,200	38,368	18,301	-
10 to 5	251,393	180,600	115,103	54,903	-
15 to 10	418,988	300,999	191,838	91,505	-
20 to 15	586,583	421,399	268,574	128,107	-
25 to 20	754,178	541,799	345,309	164,710	-
30 to 25	921,774	662,198	422,044	201,312	-
35 to 30	1,089,369	782,598	498,780	237,914	-
40 to 35	1,256,964	902,998	575,515	274,516	-

#### Effect of changes in price forecast errors

Figure 2A shows that the losses in social welfare increase with price forecast errors, keeping elasticities of demand and supply constant. The figure illustrates that the losses to society increase as uncertainty regarding future prices increases. The results are a graphical representation of the

information contained in part 3 of table 1. For example, the total loss in welfare to society when a 40% forecast error is committed, is \$5.4 million while a 10% forecast error results in a \$.34 million loss per annum.

Figure 2B shows the marginal social returns related to a five percent decrease in price forecast errors. For example, when the price forecast error is reduced from 40% to 35% and from

10 to 5%, society benefits by saving \$1.2 and \$0.25 million, respectively. The figure shows that as the forecasting errors fall, the marginal benefits from the MIS also decline.

#### Effect of changes in elasticity of demand

As the own-price elasticity of demand increases, holding other factors



constant, the expected loss in social welfare reduces. *Figure 3A* and part 1 of *table 2* show that the total social loss in welfare from access to more accurate information does not respond very much to changes in elasticities of demand, compared to changes in supply elasticities, as will be seen in the next section. For example, if a 40% forecast error is committed, according to the elasticities of demand and supply in *table 1*, part 1, the total loss in welfare from the four commodities is \$5.4 million. When the elasticity of demand is increased by 50%, holding the price forecast error at 40%, the total loss in welfare from the four commodities reduces to \$5.1 million, representing only a 6% reduction in welfare loss. *Figure 3B* and part 2 of *table 2* show that at any given price forecast error level change (e.g. from 40 to 35%), benefits from access to better information show less variability due to changes in elasticities of demand.

### Effect of changes in supply elasticities

*Figure 4A* and part 1 of *table 3* show that for any given level of forecast error, as the elasticity of supply falls, the loss of social welfare declines more rapidly than in the case of elasticity of demand in *figure 3A*. For example, in 2002, if a 40% forecast error is committed, at the base-case elasticities of demand shown in *table 1*, part 1, the loss to society is \$5.4 million for the four cereal crops in 2002. When the elasticities of supply are reduced by 50%, holding price forecast errors at 40%, the loss to society is \$2.5 million for the four cereal crops, representing only a 54% reduction in welfare loss. A comparison between *figure 3A* and *figure 4A* shows that variations in the level of elasticity of supply are more likely to affect the payoffs to investing in MIS than variations in the levels of elasticity of demand.

## Conclusions and implications of the design of future MIS

In this simple, restricted model, the value of information is estimated as

the reduction in net social welfare loss when farmers, traders, and consumers with rational expectations adjust their production and consumption behaviour in response to improved information from the MIS. The benefits from access to improved information can also be viewed as the reduction of the cost of being off the equilibrium price and quantity. The results indicate that there would be more returns if improved market information is targeted to farmers and traders when:

- the level of uncertainty about future market price in the market is high;
- the own-price elasticity of demand for agricultural commodity is low;
- the own-price elasticity of supply for the agricultural commodity is high;
- the value of farm production of the crop is high.

This article also shows that the payoffs of investing in MIS, which results in reducing price forecast errors within a 10 to 15% range for the four main staple crops (maize, millet, sorghum, and paddy rice), are more than the annual operating costs of the MIS in Mali. Since the elasticities of supply and demand and the value of farm production are likely to be different for the four crops in different regions in Mali, the findings in this study suggest that crop-specific information services and information services that provide region-specific information, targeted based on the above criterion, may have more returns than large centralised and uniformly distributed information services. For example, the supply elasticity is likely to be low in some areas with low resources, such as poor rainfall and lack of capital. This implies subsistence farmers in low-resource areas may not change their producing behaviour, even if provided with relevant market information.

### Crop-specific MIS and region-specific information:

Conceptually, these results suggest that the MIS needs to produce and diffuse information specific for each crop in each region. Although the analysis in this study was not performed on a regional basis, the results suggest that provision of information services be targeted such that crop-specific information is collected, analysed, and disseminated to areas where the value of agricultural production of the selected crops is high.

For instance, if the value of agricultural production is high for rice, and not for millet and sorghum, then it is better that the MIS provides price forecasts and other market information on rice. This would be cost-saving in terms of time and money, and increases the accuracy and timeliness which results in higher benefits to society. Another key consideration here concerns emerging new crops or crops, of which market outlooks are changing. When the MIS is keen to observe changes in supply and demand trends, such as other productions that might be interesting and could replace grains (e.g., groundnuts and cowpeas), then providing such information may result in stronger impact.

The weakness of this simple partial equilibrium model is that it assumes a closed economy and does not account for the stocks. The model also does not account for the impact of MIS on better government policies resulting from the use of MIS information (e.g., monitoring food security and distribution of food assistance in ways that do not distort markets based on information signals from the MIS), which can have important long-run dynamic effects. This article is a first step in quantifying the impact of MIS on the welfare of producers and consumers. ■

## References

- Aker JC, 2008. *Does digital divide or provide? The impact of cell phones on grain markets in Niger*. Job market paper. Berkeley: University of California.
- Aker JC, 2010. Information from Markets Near and Far: Mobile Phones and Agricultural Markets in Niger. *American Economic Journal: Applied Economics* 2 : 46-59.
- Aker JC, Mbiti IM, 2010. Mobile Phones and Economic Development in Africa. *Journal of Economic Perspectives* 24 : 207-32.
- Camara OM, 2004. *The impact of seasonal changes in real incomes and relative prices on households' consumption patterns in Bamako, Mali*. PhD Dissertation, Michigan State University, East Lansing. [http://fsg.afre.msu.edu/mali\\_pasidma/Oumou\\_Camara\\_Diss%20final%20submitted.pdf](http://fsg.afre.msu.edu/mali_pasidma/Oumou_Camara_Diss%20final%20submitted.pdf)
- CIRAD, UMR MOISA, 2010. *Agricultural market information systems in Africa: renewal and impact. Summary of the workshop, 29-31 March 2010*. Montpellier (France): Cirad. [www.sim2g.org/workshops/montpellier\\_workshop/workshop\\_report](http://www.sim2g.org/workshops/montpellier_workshop/workshop_report)
- Dembélé NN, Staatz JM, Weber MT, 2003. *Impact of the Malian cereals market reform program on farmers*. East Lansing: Michigan State University, Department of Agricultural Economics.
- Dembélé NN, Staatz JM, 1999. *The impact of market reform on agricultural transformation in*

*Mali*. Paper Presented At the Workshop on Agricultural Transformation, 27-30 June, 1999, Nairobi (Kenya). MSU Agricultural Economics Staff Paper no. 99-29. East Lansing: Michigan State University Press ([http://fsg.afre.msu.edu/ag\\_transformation/atw\\_dembele.pdf](http://fsg.afre.msu.edu/ag_transformation/atw_dembele.pdf)).

Goyal A, 2010. Information, Direct Access to Farmers, and Rural Market Performance in Central India. *American Economic Journal: Applied Economics* 2 : 22-45.

Grossman SJ, 1981. An introduction to the theory of rational expectations under asymmetric information. *The Review of Economic Studies* 48 : 541-59.

Hayami Y, Peterson W, 1972. Social returns to public information services: Statistical of U.S farm commodities. *The American Economic Review* 62 : 119-30.

Jensen R, 2007. The digital divide: information (technology), market performance, and welfare in the South Indian fisheries sector. *Quarterly Journal of Economics* 122 : 879-924.

Jensen RT, 2010. Information, efficiency, and welfare in agricultural markets. *Agricultural Economics* 41 : 203-16.

Rosegrant MW, Paisner MS, Meijer S, Witcover J, 2001. *Global food projections to 2020, emerging trends and alternative futures*. Washington (DC): International Food Policy Research Institute.

Shahidur R, 2004. Spatial Integration of Maize Markets in Post-liberalised Uganda. *Journal of African Economies* 13 : 102-33.

Shepherd AW, 2001. Marketing and farm radio as a medium for market information dissemination. Rome: FAO - Marketing and Rural Finance Service.

[www.fao.org/docrep/003/x6721e/x6721e22.htm](http://www.fao.org/docrep/003/x6721e/x6721e22.htm)

Svensson J, Drott DY, 2010. *Tuning in the market signal: the impact of market price information on agricultural outcomes*. IIES, Stockholm University. Mimeo. <http://people.su.se/~jsven/MIS100810.pdf>

Svensson J, Yanagizawa D, 2009. Getting prices right: the impact of the market information service in Uganda. *Journal of the European Economic Association* 7 : 435-45.

Tollens EF, 2006. *Market Information Systems in Sub-Saharan Africa Challenges and Opportunities*. Poster paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, 12-18 August, 2006. Gold Coast (Australia). <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/25590/1/pp060755.pdf>

## Making market information services work better for the poor in Uganda

Shaun Ferris<sup>1</sup>  
Patrick Engoru<sup>2</sup>  
Elly Kaganzi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Catholic Relief Services  
21161 Baltimore  
USA  
<sferris@crs.org>

<sup>2</sup> International Centre for Tropical  
Agriculture  
Kampala  
Uganda  
<engorupat@yahoo.com>

<sup>3</sup> CHF International Rwanda  
Kigali  
Rwanda  
<ekaganzi@care.org>

### Abstract

To assist smallholder farmer commercialisation, a new generation of low-cost market information services (MIS) has been developed in Uganda. These MIS services take advantage of new information and communication technologies (ICT). They help farmers to monitor market conditions in local, national, and export markets. Although there is much interest in market information from farmers, traders, and service providers, there is scepticism from donors about the effectiveness and sustainability of market information services. This study evaluated how farmers access and use market information to improve their market decision-making and support group marketing. Survey results found that farmers were able to access and use market information successfully. The cost of the service was relatively low and was able to serve more than 4.5 million farming households on a weekly basis. Up to 58% of farmers who used market information services indicated they achieved financial gains, with average gains of 16% above prevailing market prices for individual farmers, and 24% for farmers in groups.

**Key words:** marketing groups; market information services; Uganda.

**Subjects:** economy and rural development; tools and methods.

### Résumé

**Adapter les systèmes d'information de marché aux besoins des plus pauvres en Ouganda**

Pour améliorer les performances commerciales des petits producteurs, une nouvelle génération de Système d'Information de Marché (SIM) « *low cost* » est apparue, basée sur les nouvelles Technologies de l'information et de la communication (TIC). Ces SIM visent à aider les petits producteurs à suivre l'évolution des conditions des marchés locaux, nationaux et à l'export. Bien que ce type d'outils suscite l'intérêt des producteurs, des intermédiaires et des fournisseurs de service, le scepticisme demeure chez les bailleurs, quant à leur efficacité et leur soutenabilité. Cette étude tente d'évaluer dans quelle mesure l'accès à l'information de marché améliore les décisions des producteurs et encourage la commercialisation en groupe. Le SIM qui fait l'objet de notre analyse permet de diffuser une information hebdomadaire à 4,5 millions de ménages agricoles pour un coût relativement faible. Les résultats de notre analyse montrent que 58 % des producteurs utilisateurs du SIM ont enregistré des gains financiers, c'est-à-dire un prix de vente supérieur de 16 % à celui du marché pour les producteurs individuels et jusqu'à 24 % dans le cas des ventes en groupe.

**Mots clés :** groupes de commercialisation ; Ouganda ; services d'information de marché.

**Thèmes :** économie et développement rural ; méthodes et outils.

**M**arket information services aim to increase the efficiency of agricultural markets and reduce market failure caused by information asymmetry. In this article, we define basic market information as commodity price data. In its simplest form, the regular dissemination of commodity spot prices assists farmers to monitor market conditions, make better decisions on what and where to sell produce, and negotiate for improved prices with traders. In the 1970s, most developing countries established public market information services which were operated by a government department. Unfortunately, poor performance of these public Market Information Systems (MIS) led to most of them being terminated (Shepherd, 1997). However, a renewed interest in public/private MIS systems has emerged in the past decade, as new technologies have made such services faster, better, and cheaper. Despite the low cost of such operations, donors and government agencies show little interest in supporting new MIS initiatives. This is partly a result of the desire for private service providers and a lack of evidence of the link between market information, better marketing decisions, and increased farmer incomes. This quantitative/qualitative survey aimed to evaluate how farmers have used market information in Uganda, with a review covering: i) how farmers accessed market information; ii) the most effective delivery channels; iii) the costs and accuracy of the service; iv) benefits to farmers; and v) whether gains were amplified through combining access to market information and collective marketing.

## Method used to evaluate the national market information service

This study was undertaken in 10 districts of Uganda (*figure 1*) to assess the use and efficacy of the Uganda market information service, during the period between May 1999 and July 2006 (Ferris *et al.*, 2006). The



Figure 1. The 10 surveyed districts in Uganda (highlighted in darker shaded areas).

Figure 1. Les 10 districts étudiés en Ouganda (en couleur foncée).

market information service in Uganda has been operational for seven years, with strong user and private sector support, and this survey was designed to determine whether the MIS should continue to operate as a public service, become a purely private agency, or develop a public/private partnership business model.

The survey team conducted approximately 460 questionnaires. These questionnaires were undertaken with 100 individual farmers, 30 large farmers, 100 farmer groups, 50 rural traders, 50 travelling traders, 50 wholesale urban traders, 10 agro-processors, 10 radio managers, 30 banks, 20 nongovernmental organisations (NGOs), 10 local government representatives, and a focus group with researchers. The distribution of surveys was divided equally across the 10 districts. The selection of districts was made to cover the full range of market access, poverty,

and agro-ecozones within Uganda. The sampling was made randomly, with 2-3 farmers and farmer groups identified at 10-20-km intervals along the major roads within each of the districts. Care was taken to select some farmers and farmer groups who were near to the road, as well as some who were more distant from the road, *i.e.*, at least 3-4 miles from the main highways.

## Results and discussion

The majority of farmers interviewed were smallholders with plot sizes ranging from 2.3 acres in the central and western parts of the country to 6.8 acres in less populated, northern areas. Annual incomes ranged from US\$97 in the northern districts, which had been affected by chronic civil insecurity, to US\$ 756 in the western districts of the country (*figure 2*).



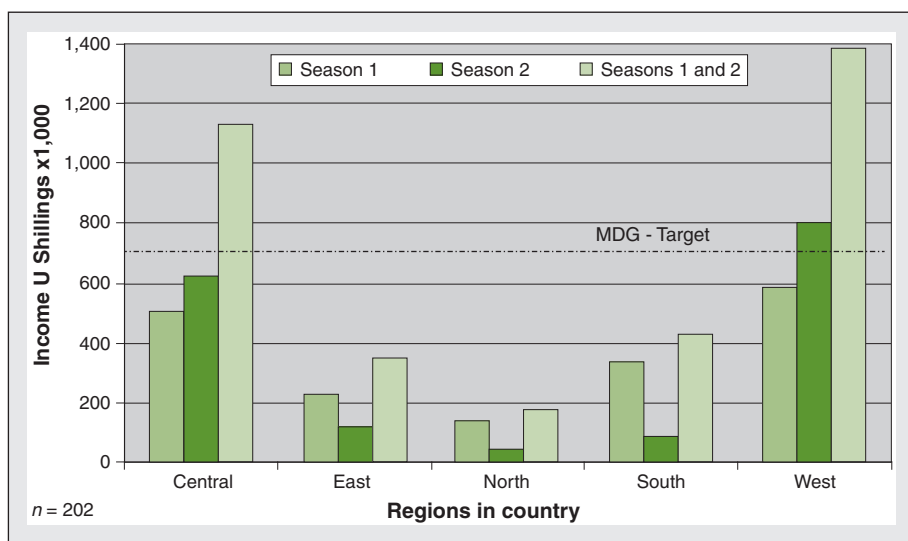


Figure 2. Average farm income based on season and region.

Figure 2. Revenu moyen des exploitations selon la saison et la région.  
US\$1 = 1,850 Uganda shillings (UGX).

The diagnostic data indicated that four of the top income-earning crops were non-traditional export products (figure 3). This shift away from the traditional cash crops, such as coffee, tea, sugar, and cotton, indicates the increasing commercialisation of food crops, especially maize, beans, and groundnuts that have become important in both domestic and regional markets. The success of these crops was much to do with long-term support from development projects in non-traditional crop production, through interventions such as USAID<sup>1</sup>'s IDEA<sup>2</sup> project, combined with increased levels of "local procurement" for food aid by the World Food Programme (WFP) (Chemonics International, 2004).

## Marketing structures and strategies

As part of the drive to commercialise smallholder farmers in Uganda, considerable efforts have been placed on formalising market linkages and improving the marketing competence of farmers and farmer organisations (McGuigan *et al.*, 2005). One of

the most widely adopted strategies for strengthening the commercial capacity of farmers has been to organise farmers into collective marketing groups. In 2006, 65% of farmers in Uganda were members of at least one group and two thirds of these groups stated their main aim was to improve their agricultural production and marketing practices (figure 4).

## Developing new market information models

To support the commercial aspirations of farmer groups, the International Centre for Tropical Agriculture (CIAT) and partners, including IITA<sup>3</sup>, CTA<sup>4</sup>, USAID, and FEWSNET<sup>5</sup>, developed a range of low-cost market information services at the (i) local – district level, (ii) national, and (iii) regional levels. The aim of these services was to provide farmers, rural traders, and processors with an independent, reliable, and up-to-date guide of prevailing market prices and market conditions. This was done to support farmers in their sales negotiations and to strengthen their ability to make more informed market decisions. This study

focussed on the effectiveness of the National Marketing Information Service which was re-launched in 1999, following the collapse of the government service. The new marketing national MIS service disseminated prices on 25 products and 20 markets with information being disseminated to farmers and rural traders on a weekly basis through rural FM radio, mobile phones, email, and the internet.

## Delivering market information to farmers in Uganda

From the 1960s to the 1990s, Uganda had one government radio station for broadcasting news, which was free for government services. However, when the national station became fee-based, broadcasting of MIS ceased. The liberalisation of the airwaves in 1993 then crowded out the state radio, as more than 120 local FM stations were established across the country (Tanburn and Kamuhanda, 2005). These rural radio stations, often with a footprint of 10-50 kms, were able to broadcast programmes in the local language and were thus extremely popular with local communities. The market information service established in 1999 capitalised on this new rural FM network and the survey in 2006 revealed that 13 radio stations regularly broadcast market information. Whilst all of the new MIS broadcasts were publicly funded in 1999, by 2006, half of the stations (shown in purple in figure 5), were broadcasting the programme using their own funds. Stations broadcasted the MIS data since this was popular with their customer base. The rise in setting up rural radio has been very successful and 94% of farmers owned a radio in 2006. The rise in radio ownership was due to the rapid expansion of local radio stations and access to low-cost radio sets. This indicates the power of rural radio as a vehicle for communication to the rural community. Farmers confirmed that, with regards to "educational information", they were most interested in farming and market news. Not surprisingly, the survey showed the preferred source of accessing market information; in 2006, for 68% of farmers, this was through listening to the regular radio market information

<sup>1</sup> USAID: United States Agency for International Development.

<sup>2</sup> IDEA: Project name Investment in Developing Export Agriculture.

<sup>3</sup> IITA: International Institute of Tropical Agriculture.

<sup>4</sup> CTA: Technical Centre for Agricultural and Rural Co-operation ACP-EU.

<sup>5</sup> FEWSNET: Famine Early Warning System.

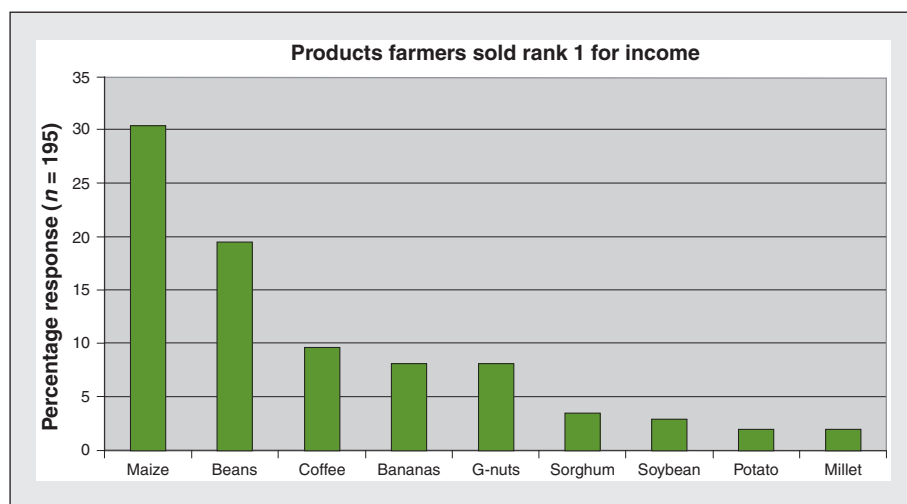


Figure 3. Leading income-generating crops sold by farmers.

Figure 3. Principales cultures génératrices de revenus vendues par les agriculteurs.

broadcasts using their own radio sets (figure 6).

In 1995, the government liberalised the phone network, which led to the establishment of three nationwide mobile networks. This policy shift revolutionised ideas on how to communicate with the rural community

and by 2006, 24% of farmers owned a mobile phone. An even more impressive 86% of farmers claimed access to a phone. In contrast, the penetration of computers to farmers was virtually zero; no farmers owned a computer and no farmers were using cyber cafés to access market information.

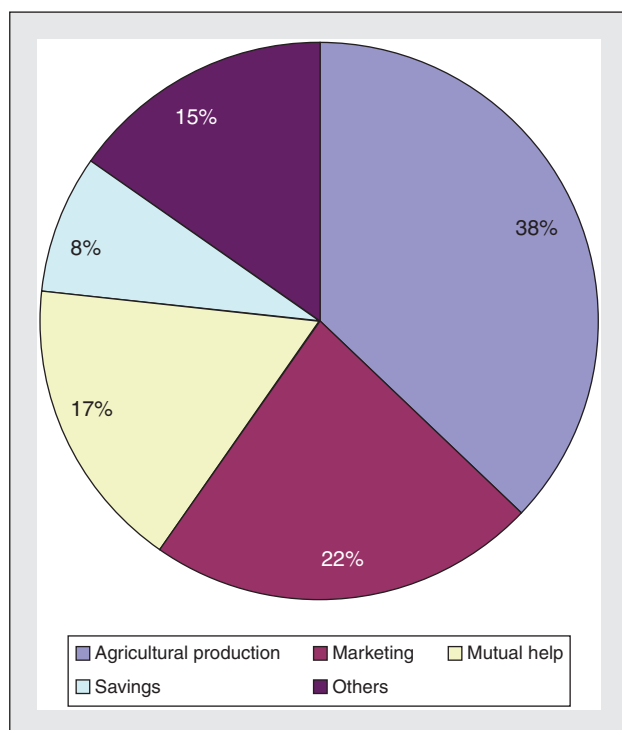


Figure 4. Main aims of farmer groups.

Figure 4. Principaux objectifs des groupes d'agriculteurs.

These findings support the strategy used by the MIS team in Uganda to focus the dissemination of information to farmers via radio and mobile phone. The coverage for both communication systems is extremely high for a developing country and this shows the potential for using these technologies as tools for communicating and providing services to farmers. Mobile phones are particularly interesting as this method offers two-way communication which farmers can use to follow market opportunities and, in the future, transact market deals. For traders, we found that the most useful service for small rural and travelling traders was radio, whereas for the larger urban traders, they preferred to receive market information through email and the internet.

## Costs of the market information service

A key question for the donor group was whether market information was a cost-effective means of supporting the marketing decisions of farmer groups. A simple analysis of the national market information service based on start-up and recurrent costs found that costs, averaged across a three-year period, with an estimated coverage to 4,000,000 households per week, and based on radio coverage and listenership, were approximately 1.8 US cents per household per year. This is a relatively low-cost service compared with US\$75 required to support extension workers who physically visit households.

In an attempt to evaluate the usefulness, accuracy, and reliability of the information disseminated through the national MIS service, farmers were asked to score the quality of the service and to indicate how the information was used in trading (figure 7). Responses showed that 93% of farmers scored the MIS within the "good" to "fair" range, a strong endorsement of the service in terms of getting information to the client group and of the group in being able to understand and use this information. Results showed that market information was used by both individual farmers and farmer groups to make decisions on production and marketing (table 1). Up to 90% of farmers in

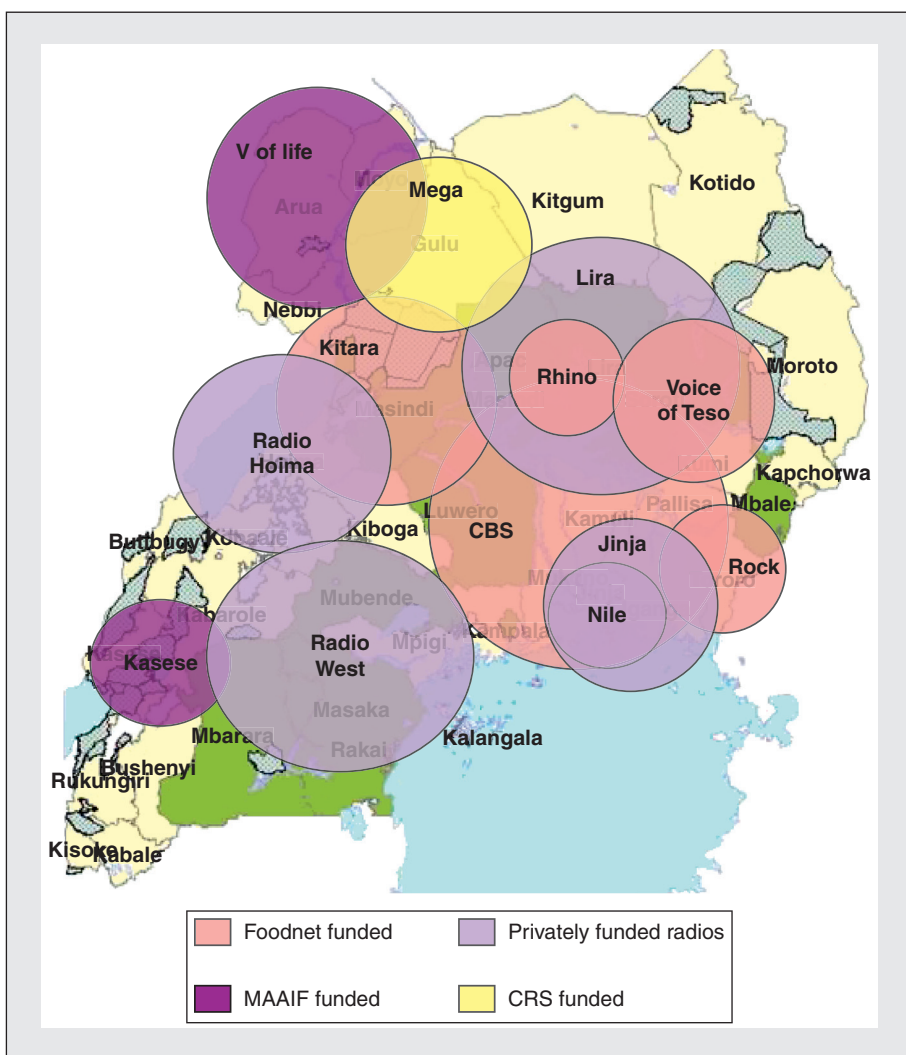


Figure 5. MIS radio coverage in Uganda, 2006.

Figure 5. Couverture radio du SIM en Ouganda, 2006.

FOODNET: Post-harvest and market research network for East and Central Africa; MAAIF: Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries; CRS: Catholic Relief Services.

groups regularly used the information to monitor market prices prior to selling produce and many farmers used the information to make decisions on what types of produce to grow, where to sell, and when to sell. Based on this analysis, there is clearly a strong role being played by MIS in strengthening greater business acumen for farmer groups.

### Financial benefits of market information

The more difficult question to answer is the causality of farmer income gains

as a result of receiving and using market information. Gaining clarity in attribution of this issue is problematic because of confounding factors involved in any one transaction, caused by price volatility, changes in market access, produce volumes, and produce quality at the time of sale. Given these limitations, individual farmers and farmers in groups were asked to recall how they used market information in previous negotiations and how this affected their sale prices. The first point to make is that 42% percent of the farmers indicated that even when they regularly listened to the market news services, they were unable to influence sale prices and

increase their income above prevailing prices by using market information. Farmers who were able to use MIS “effectively” (meaning that they were able to receive, collate, and use price information to negotiate with traders) can be reviewed in a series of descriptions. An important finding in this analysis was that 56% of farmers working in groups, compared to 30% of farmers trading as individuals, were able to negotiate for better prices using market information. The levels of income gains were also higher for farmers in groups compared to individual farmers (table 2).

With regards to specific crops, farmers adopted a number of sales strategies through MIS-based negotiations (table 3).

The information in table 4 provides a range of cases where MIS was used by farmers selling beans. The strategies resulted in a range of losses and gains relative to prevailing prices; from -60 to +250%. The greatest gains were made through combinations of using MIS with group storage and groups selling produce into new markets, although these figures do not take into account additional marketing costs.

Maize farmers showed sales gains ranging from 0-150% above prevailing market prices. These levels of gain may appear unexpectedly high, due to the use of percentage increases. Therefore, an example has been reconstructed to provide information on the potential benefits to farm-gate incomes for a typical smallholder maize farmer in Uganda. If we assume that a farmer sells one metric ton of maize for 200,000 Uganda Shillings (UGX), a price gain of 20% would provide an additional income of UGX 40,000 (\$21.62). Given that most farmers have 0.5-1 hectare of land, with a production capacity of 2-3 mt/ha, a successfully negotiated sale, that captures current prices, may add an additional \$40-\$80 to an annual income. This has significant social benefits to the farmers’ family, particularly those living in the poorer and northern parts of the country. Farmers selling in groups enjoyed such gains more frequently than those selling as individual farmers.

The analysis suggests that the likelihood of improving market performance increases when farmers combine MIS with collective marketing.

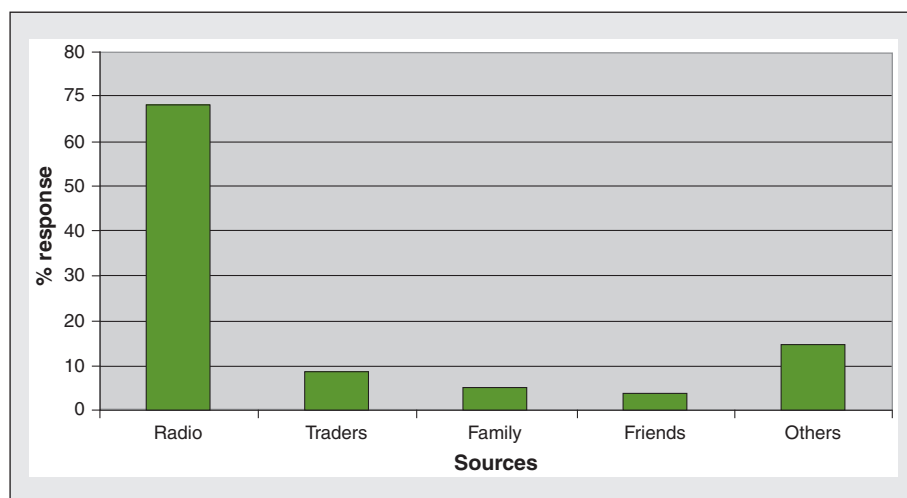


Figure 6. The main sources of market information of farmers.

Figure 6. Principales sources d'information des agriculteurs sur les marchés.

These are encouraging signs for the extension agents in Uganda, who are placing considerable effort on establishing farmer groups, and strengthening their capacity to produce for collective sales.

Farmers also observed that since they started receiving market information, they now pay more attention to more sophisticated buying conditions such as grain moisture content and kernel quality. Moisture content is one of the most important criteria used by formal buyers. The more commercial farmers

are seeking to harvest at the correct time, dry their crops, and clean the grain to access premium prices. These are encouraging signs for development agents in Uganda, who are placing considerable effort on farmer groups and crop quality. Market information is a low-cost means of supporting these types of processes, and if the more commercial farmers have confidence in this type of information, it will play a useful role in the transition from sales of ungraded, low quality produce,

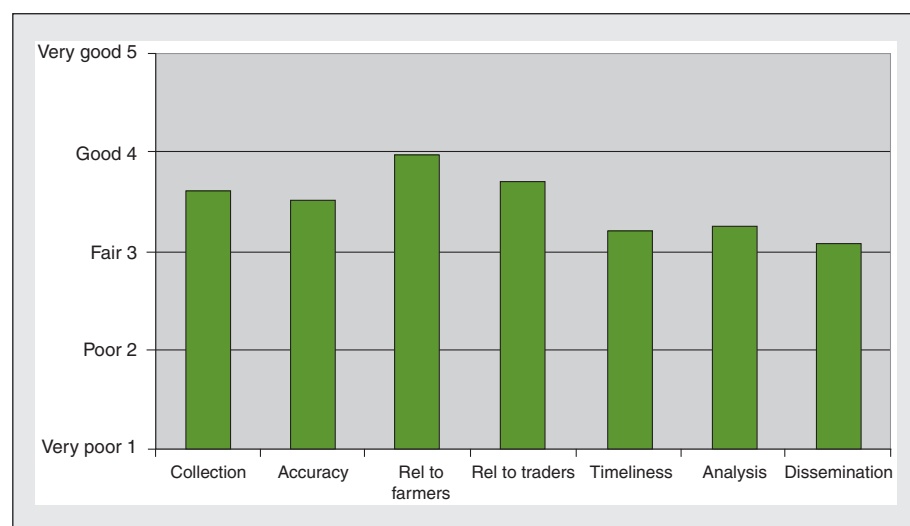


Figure 7. Farmer rating of the current agricultural market information in Uganda.

Figure 7. Appréciation des agriculteurs sur l'actuelle information sur les marchés agricoles en Ouganda.

towards a more standardised product that will receive premium prices and be attractive for buyers not only in Uganda but in the region.

## Conclusions and implications

In contrast to most countries in Africa, Uganda has invested considerable efforts, since 1999, in developing improved market information services, a basic service that allows farmers to monitor market conditions and make more informed decisions on what and where to sell. Findings revealed that most farmers owned radios and regularly listened to the weekly market information news. The high level of penetration of information into the community showed the importance of radio, especially in Uganda which has eight major language groups. Providing MIS through local FM radio promotes local business services and supports different language groups (Van Bussel, 2005).

At the time of this study, less than 25% of farmers owned a mobile phone and few farmers were using SMS to monitor market prices. In contrast, rural and travelling traders were increasingly accessing MIS through mobile phone SMS services in Uganda. These findings suggest that although FM radio was the most appropriate media channel in 2006, mobile phones are likely to become an important means of MIS delivery in the near future. Service providers prefer the phone-based systems as they are cheaper to operate and provide a simpler business model in terms of revenue streams. The mobile phone also offers an opportunity for two-way communication and the combination of communication and linked services supports trade.

Probably the most important finding of the survey was that farmers were using the MIS data to monitor market changes and make decisions on which crops to grow, which market to sell in, when to sell, and at what price. The survey revealed a number of behavioural changes based on the provision of simple, but trusted, market information. This qualitative analysis was recently supported by a rigorous



**Table 1. Relevance and usefulness of market information.**

Tableau 1. Pertinence et utilité de l'information de marché.

	Farmers (%)	Farmer groups (%)
Learning about produce sale price	76	89
Deciding what to plant	63	80
Deciding which market to sell produce	73	83
Deciding when to sell	59	46
Negotiating with traders for better prices	40	39

Source : NAADS MIS review 2005.

**Table 2. Price gains of farmers as individuals and in groups.**

Tableau 2. Hausses de prix pour les agriculteurs individuels ou en groupes.

	Individual farmers (%)	Farmers in groups (%)
Percentage of farmers who gained	30 ( <i>n</i> = 200)	56
Average percent increase gain above prevailing prices for all farmers in each category	16	24

quantitative analysis of the effects of the Ugandan MIS service, which found that access to regular market information improved farmer prices (Svensson and Yanagizawwa, 2009). In this article, the results showed that access to regular market information accessed through radio was associated with a 15% higher farm-gate price.

The report also indicated that farmer groups benefited from MIS more than individual farmers, which supports the general consensus that learning and applying new skills is achieved more rapidly through collective approaches (Gallagher, 2003). The power of group marketing was considerably increased when farmer groups sold into new

markets and highest gains were observed when farmers stored goods for speculative trading based on monitoring seasonal price movements. The benefits of storage, particularly in growth markets such as maize from 2000-2006 in Uganda, indicate the power of how MIS can help farmers make more sophisticated decisions. At present, most farmers sell early in the season to avoid losses. Future projects should place greater emphasis on post-harvest handling, such that more farmer groups can take advantage of storing their produce.

For farmers who used market information effectively, the changes in behaviour observed within this survey were achieved with virtually no face-to-face training with farmers. The Ugandan MIS used several training-based radio programs, as the costs for distance-learning methods were considerably cheaper than direct training. This suggests that more emphasis should be placed on providing extension messages through radio and mobile phone media. The use of radio-based training to support market information use and collective marketing was tested by IITA and NRI<sup>6</sup> in the Lira district of Uganda in 2001, through a series of radio programmes entitled "Market to Market". The results from this study indicated that farmers were highly motivated to test new approaches, such as collective marketing and market price monitoring, when these approaches and services were supported with radio-based training.

Of greatest interest to long-term funding by agencies and government, was the consistent evidence of increased marketing competence and improved market performance based on the combination of collective marketing that was informed by access to market prices and market news. Many individual farmers made consistent gains and therefore, not being part of a group does not preclude farmers from being more competitive market actors. However, the number of farmers who gained was higher in groups and the market gains, though modest, were being made by poor farmers. Hence, market information is able to penetrate areas beyond traditional extension

**Table 3. Price gain as a function of product type.**

Tableau 3. Hausses de prix par type de produits.

	MIS* + group (%)	MIS + group + location (%)	MIS + group + storage (%)
Bananas	45	60	
Beans	31	63	158
Coffee	32	71	156
Maize	28	49	77
Mean	34.0	60.8	130.2

\* Spot prices and trend information were used in negotiating for better prices with traders.  
MIS: market information services.

<sup>6</sup> NRI : Natural Resources Institute.

**Table 4. Illustrative description of marketing strategies for beans in Uganda.**

Tableau 4. Exemples de stratégies de marketing pour les haricots en Ouganda.

Crop type	Description of transaction	% change in price*
Beans	The group was offered a low price of 300 shs/kg, but the group secured a buyer at 500 UGX/kg	67
Beans	Members in our group sold our beans at 400 UGX/kg, but other farmers in the village were selling at 300 UGX/kg	33
Beans	Our group leader enabled us to sell our beans in a group and we received 500 shs/kg, people who were not in a group received 400 UGX/kg	25
Beans	People in the village sold beans at 350-400 UGX/kg, but the group found a buyer at 500 UGX/kg	25
Beans	Bean prices were 7,000 UGX per <i>debe</i> , but market information was 8,000 UGX, so I sold my stock quantity at high price	12.5
Beans	A local producer bought my beans at 500 UGX/kg at a time when the majority of farmers were selling at 400 UGX/kg. This was because I told him that I had knowledge of the price in Masaka town.	25
Beans	Buyers were offering 400 UGX/kg for beans in our village but when a price of 500 UGX/kg was announced on the radio, the group negotiated at that price	25

\* All prices rounded to nearest decimals.

US\$1 = 1,850 Uganda shillings (UGX); *debe*: or tin. A *debe* is a 20-litre bucket.

services and make direct positive impact on the lives of the poor. For policy makers, this indicates that investment in basic MIS services is beneficial. ■

## References

Chemonics International, 2004. *APEP First Annual Report*. Washington (DC): USAID.

Ferris RSB, Engoru P, Wood M, Kaganzi E, 2006. *Evaluation of the market information services in Uganda and recommendations for the next five*

years. Contract for PMA/ASPS. Kampala (Uganda): Danish Embassy.

Gallagher K, 2003. Fundamental Elements of a Farmer Field School. *LEISA* 19 : 5-6.

Mc Guigan C, Zake F, Luswata-Kibanda D, Nyabuntu P, Ssemwanga J, 2005. *Developing and promoting trading principles for the Ugandan Agro-business sector*. BSMD project document. Kampala (Uganda): Market Development Project. [www.bsmd.or.ug](http://www.bsmd.or.ug)

Shepherd AW, 1997. *Market information services. Theory and practice*. Rome: Food and Agriculture Organisation of the United Nations.

Svensson J, Yanagizawa D, 2009. Getting prices right: the impact of the market information service in Uganda. *Journal of the European Economic Association* 7 : 435-45.

Tanburn J, Kamuhanda R, 2005. *Making service markets work for the poor: The experience of Uganda*. DFID/ILO supported consultancy Report for Business Services. Kampala (Uganda): Market Development Project. [www.bsmd.or.ug](http://www.bsmd.or.ug)

Van Bussel P, 2005. *Business services market development experiences and lessons*. BSMD Synthesis Paper. Kampala (Uganda): Market Development Project. [www.bsmd.or.ug](http://www.bsmd.or.ug)

## Sites web

### ■ Sites Web sur les SIM de deuxième génération

Version française : <http://www.sim2g.org/fr/>

English version: <http://www.sim2g.org/>

### ■ Forum de discussion électronique animé par le CTA

Pour s'inscrire sur ce « DGroup » : <https://dgroups.org/cta/mis>

## Publications

■ David-Benz H, Egg J, Galtier F, Rakotoson J, Shen Y, Kizito A, 2012. *Les systèmes d'information sur les marchés agricoles en Afrique subsaharienne : De la première à la deuxième génération*. Paris : AFD, 143 p. (Focales : AFD, 14). <http://www.afd.fr/webdav/site/afd/shared/PUBLICATIONS/RECHERCHE/Scientifiques/Focales/14-Focales.pdf>  
(an English version of the book is in preparation)

Les systèmes d'information sur les marchés (SIM) mis en place dans les années 1980 pour accompagner la libéralisation des marchés ont été fréquemment critiqués pour leur incapacité à répondre aux besoins des opérateurs, leur lourdeur administrative, leur fragilité financière.

Le développement des technologies de l'information a ouvert de nouvelles opportunités pour rénover ces services, que ce soit à travers des initiatives privées ou *via* la refonte des systèmes d'information publics. D'autres innovations sont venues s'ajouter à ces avancées technologiques : décentralisation des systèmes d'information, rapprochement des organisations professionnelles, diversification des services au-delà de la diffusion des prix, informations régionalisées...

Aujourd'hui, que sont les systèmes d'information sur les marchés en Afrique ? Répondent-ils mieux qu'auparavant aux attentes des agriculteurs, des commerçants, des consommateurs ? Fournissent-ils des informations utiles aux décideurs politiques ? Les outils de communication actuels permettent-ils de toucher plus et mieux les acteurs ou sont-ils sources d'exclusion ? Les nouveaux SIM sont-ils financièrement viables ? Autant de questions auxquelles tentent de répondre les auteurs en s'appuyant sur une enquête menée auprès de plus de 30 SIM et sur l'analyse approfondie de quelques SIM africains.

### ■ Policy brief synthétisant les implications des recherches récentes sur les SIM

Version française :

Galtier F, David-Benz H, Subervie J, Egg J, Staatz J, Dembélé N, Thirion MC, Fautrel V, 2012. *Renforcer l'impact des SIM agricoles africains sur la pertinence des politiques et l'efficacité des marchés*. Cirad, Inra, Michigan State University, AFD, CTA, Hewlett Foundation. Avril, 10 p. <http://www.sim2g.org/index.php/projets/content/download/12192/73155/file/Policy%20Brief%20SIM.pdf>

English version:

Galtier F, David-Benz H, Subervie J, Egg J, Staatz J, Dembélé N, Thirion MC, Fautrel V, 2012. *Strengthening the impact of African agricultural MISs on policies and market efficiency*. Cirad, Inra, Michigan State University, AFD, CTA, Hewlett Foundation. April, 9 p. [http://www.sim2g.org/index.php/projets\\_en/content/download/12206/73280/file/Policy%20Brief%20MIS.pdf](http://www.sim2g.org/index.php/projets_en/content/download/12206/73280/file/Policy%20Brief%20MIS.pdf)

## Thèses de doctorat

■ Wade I, 2009. *Systèmes d'information de marché, coordination et gestion des risques dans les filières agricoles : cas des produits maraîchers au Sénégal*. Thèse de doctorat. Montpellier : SUPAGRO ; Université Montpellier 1. [http://www.bameinfolpol.info/IMG/pdf/These-IWADE\\_20-01-09\\_complete.pdf](http://www.bameinfolpol.info/IMG/pdf/These-IWADE_20-01-09_complete.pdf)

■ Kizito AM, 2011. *The structure, conduct, and performance of market information systems in sub-Saharan Africa*. PhD. East Lansing (Michigan) : Michigan State University. [http://docs.mak.ac.ug/sites/default/files/kizito\\_phd.pdf](http://docs.mak.ac.ug/sites/default/files/kizito_phd.pdf)