

5

Choisir la bonne technologie

Cette fiche fait partie d'une série de fiches d'information destinées aux personnes concevant et mettant en œuvre des systèmes d'information sur les marchés en Afrique.

Lorsque vous mettez sur pied un système d'information sur le marché (SIM), de nombreuses options technologiques s'offrent à vous. Le choix dépendra de divers facteurs : l'envergure et la nature du système que vous voulez créer, la disponibilité d'une infrastructure de soutien (comme l'électricité, l'accès internet et la couverture de téléphonie) et votre budget.

Les technologies décrites plus bas ne sont pas mutuellement exclusives : vous pouvez opter pour un système fondé sur le Web dans une zone qui a un accès Internet et une version papier dans les zones plus éloignées.

Types de données

Un SIM utilise trois types de données : quantitative, qualitative et des images.

Les données quantitatives comprennent des profils d'exploitants agricoles, des prix, la météorologie, des lieux, des poids, des volumes et des quantités fournies. Ces données peuvent être très structurées : elles sont présentées dans les rangées et colonnes d'un tableau. Elles peuvent être collectées à l'aide de formulaires qui imposent à l'enquêteur de ne compléter que certains types d'information dans certains champs. Comme les limites normales de prix sont connues, par exemple, il est possible de les contrôler automatiquement pour détecter les erreurs importantes.

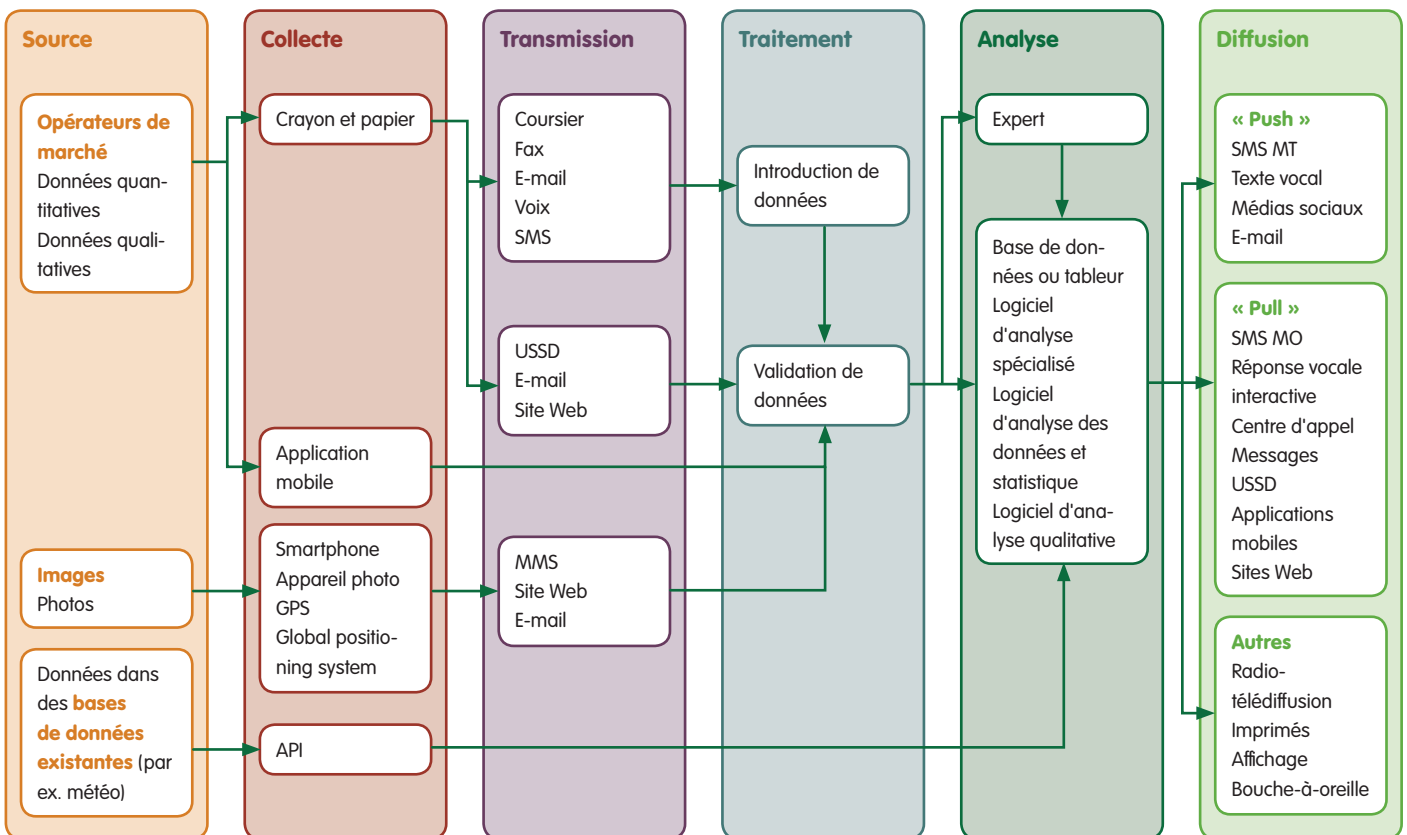


Figure 1. Technologies pour collecter, analyser et diffuser les informations sur les marchés (voir le texte pour une explication sur les termes)

Les données qualitatives couvrent plus de domaines. Elles comprennent des analyses de marché, des conseils de production, des expériences, questions et problèmes d'exploitants agricoles. Ces types de données sont plus difficiles à structurer et nécessitent une intervention humaine pour les contrôler et les traiter.

Les images peuvent inclure des photographies (de cultures, de parasites, de maladies, de personnes, d'exploitations agricoles et de bâtiments), des cartes, des diagrammes, et des images aériennes ou satellite. Les smartphones sont dotés d'appareils photos qui produisent des images de bonne qualité que l'on peut envoyer à un service d'information sur les marchés ; ils peuvent également afficher des images envoyées par le service.

La Figure 1 résume les technologies utilisées pour collecter, transmettre, analyser et diffuser les informations liées au marché.

Collecte et transmission de données

Voici quelques moyens de collecter et de transmettre des données. La plupart sont à la disposition des enquêteurs sur le terrain.

Crayon et papier

C'est la méthode traditionnelle et usuelle pour collecter de l'information sur le terrain. L'enquêteur interviewe les négociants, les exploitants agricoles et d'autres personnes et enregistre l'information sur un formulaire pré-imprimé. Le formulaire contient un ensemble de questions avec des cases à cocher ou des espaces où noter des noms ou des chiffres. Pour les données qualitatives, le formulaire a des espaces où écrire les réponses à des questions ouvertes.

L'enquêteur peut faxer les formulaires complétés vers un équipement central de saisie de données ou les envoyer par un coursier opérant avec des autobus, ou les scanner et les envoyer comme pièce jointe à un e-mail.

Le crayon et le papier restent un moyen commun de collecter des informations sur les marchés, notamment dans les services d'information gouvernementaux. En effet, il ne faut pas d'équipement onéreux ou d'électricité et les enquêteurs n'ont guère besoin de formation. Par contre, cette méthode ralentit la diffusion de l'information car il faut du temps pour que les données soient introduites. Il y a diverses sources d'erreur : formulaires manquant, écriture peu nette et fautes dans l'introduction des données. L'absence de contact direct avec les enquêteurs complique la recherche et la vérification de l'information.

Crayon et papier plus internet

Ici, l'enquêteur collecte les données sur un formulaire papier puis se rend à un café internet ou retourne au bureau. Là, il ou elle introduit les données dans une base de données et les envoie par e-mail au centre de données, ou il ou elle ouvre une session sur un site web dédié et introduit l'information dans un formulaire en ligne.

La méthode du site Web est assez commune. Elle est plus rapide que le coursier et permet que les données soient vérifiées immédiatement – à la fois automatiquement par le site Web et par un opérateur humain. Le centre de données peut contacter directement l'enquêteur (par ex. par Skype) pour contrôler l'information à mesure qu'elle est introduite.

Il est important d'éliminer les erreurs quand on introduit les données. En général, il est plus facile d'intégrer des contrôles de sécurité (comme des filtres pour bloquer des valeurs inacceptables) dans des bases de données que dans des tableurs.

SMS

Le SMS, ou « **short message service** » est un protocole de messagerie textuelle utilisé par des sociétés de mobilophonie. L'enquêteur collecte les données avec un crayon et du papier, puis envoie un SMS avec l'information au centre de données.

The image shows a 'FARMER PROFILING FORM' from Infotrade Premier. The form is divided into three sections: SECTION A (Personal and Farm Information), SECTION B (Farm and Production Details), and SECTION C (Financial and Communication Preferences). It includes fields for identification numbers, gender, date of birth, location, education, marital status, farm name, and various checkboxes for preferences like SMS type and language. A red stamp '007933' is visible at the top right.

Figure 2. Forme de collecte de données avec un crayon et du papier utilisée par Infotrade, un SIM ougandais

Cette méthode de collecte d'informations n'est pas habituelle car elle est chère et n'impose pas que l'information soit structurée. Néanmoins, c'est une méthode commune de livraison de l'information aux utilisateurs (voir plus loin).

Messages USSD

L'USSD, ou « **unstructured supplementary service data** », est un autre type de protocole de messagerie utilisé par des sociétés de mobilophonie. L'enquêteur rassemble les informations sur papier, puis forme un numéro sur un téléphone mobile (les numéros USSD commencent par une astérisque et se terminent par un hashtag, comme par ex. *123#). Il établit un lien entre le téléphone mobile et l'ordinateur du centre de données, qui répond par une série de questions textuelles (comme « Quel est le prix d'un kg de tomates de 1ère qualité ? »). L'enquêteur encode la réponse, presse le bouton # puis le système pose ensuite la question suivante.

Un service USSD est cher à mettre en place mais relativement bon marché dans son fonctionnement, puisque chaque séquence de messages USSD n'est comptabilisée que comme un seul appel, et l'enquêteur n'a pas besoin d'un smartphone : un simple téléphone numérique – un téléphone mobile avec des fonctionnalités de base – suffit. L'information est transmise directement dans l'ordinateur du système ; aucune autre intervention humaine n'est nécessaire.

Applications mobiles

Les applications mobiles sont actuellement la grosse tendance dans la collecte de données. L'enquêteur a besoin d'un smartphone ou d'une tablette avec une application dédiée. Il ou elle introduit les données dans l'application, sans avoir besoin de crayon et de papier. Les données peuvent être encodées offline et être téléchargées vers le centre de données quand l'opérateur est en ligne.

Dans le cadre d'un système utilisé dans des zones du Nigéria où la connectivité est limitée, les données sont transmises d'un appareil à un autre quand ils sont mis en connexion. Cela permet à l'enquêteur de transmettre les données à un superviseur, qui peut les télécharger quand il ou elle se trouve dans une zone connectée.

Il est onéreux de mettre sur pied un système qui se fonde sur une application mobile : elle doit être programmée et les enquêteurs doivent avoir des smartphones ou des tablettes. Elle est facile à utiliser et élimine de nombreuses sources d'erreur. Avec une connectivité accrue et la chute des prix des téléphones et des tablettes, ces applications deviennent la technologie de choix pour la collecte de données.

Téléphonie vocale

Les appels vocaux (et les messages SMS) sont utilisés principalement à des fins de confirmation et de coordination avec les enquêteurs de terrain plutôt que pour rapporter des données. L'opérateur du centre de données peut appeler des enquêteurs pour vérifier des données spécifiques, tandis que

Figure 3. Formulaire en ligne d'introduction de données pour FARMIS, une application de gestion des données de production d'Infotrade

les énumérateurs peuvent appeler des négociants et d'autres sources d'information pour poser des questions sur des prix.

Images

L'enquêteur ou l'agent de terrain peut prendre des photos avec un appareil photo numérique ou un smartphone, puis les envoyer au centre de données par **MMS (multimédia messaging service)**, directement à partir du smartphone, par le biais d'un site web ou d'un e-mail, ou à l'aide d'une application mobile.

API

Une API, ou « **application program interface** », est une méthode de récolte de données à partir d'autres bases de données. Elle consiste en un ensemble de messages de requête envoyés à l'ordinateur qui héberge les données, accompagnés d'une structure de réponse souhaitée.

Les API sont utilisées pour collecter automatiquement des données comme la météo, des conseils de production et des informations sur les variétés de culture auprès du gouvernement ou d'autres services. Elles peuvent ensuite être mises à la disposition des utilisateurs du service d'information sur les marchés.



Paul Mundy

Alors que les smartphones constituent un moyen attrayant de faire parvenir l'information, n'oubliez pas que tout le monde n'en possède pas et que de nombreuses zones ne sont pas couvertes par un signal. Envisagez également des canaux différents, d'une technologie moins avancée.

Tableau 1. Types de logiciel et de plateformes pour analyser les données

Type de logiciel	Exemple	Site Web
Base de données, tableur	Microsoft Access	products.office.com/en-us/access
	Microsoft Excel	products.office.com/en-us/excel
Plateformes d'analyse spécialisées	Esoko	www.esoko.com
	Imagead	www.imagead.net
	Infotrade	www.infotradeuganda.com
Analyse de données et statistiques	Salesforce	www.salesforce.com
	Microsoft Power BI	www.powerbi.com
	SPSS	www-01.ibm.com/software/analytics/spss/
Analyse qualitative	STATA	www.stata.com
	Atlas.ti	www.atlasti.com

Voir la fiche *Collecter des données* dans cette série pour de plus amples informations.

Traitement et analyse

Si les données n'ont pas encore été encodées, elles doivent être tapées au centre de données. Elles doivent ensuite être vérifiées pour détecter les erreurs évidentes (comme des virgules décimales mal placées) et être validées avant d'être ajoutées à la base de données.

Les données quantitatives sont parfois traitées automatiquement, sans intervention humaine. L'information est ajoutée à la base de données et le logiciel la convertit automatiquement dans les formes requises : prix instantanés, moyennes, limites, résumés, tendances et prévisions, avec les graphiques associés.

Dans la plupart des cas, on utilise tout de même des processus semi-automatisés, une combinaison de traitement automatique et de soutien humain. Les données sont nettoyées manuellement, organisées et structurées avant d'être alimentées dans le logiciel pour générer les résultats requis. Des experts sont susceptibles d'interpréter les données pour produire des rapports ou des prévisions.

Mieux vaut que les données qualitatives soient traitées humainement. Certains programmes, comme Atlas.ti et SPSS, sont capables de réaliser une analyse de contenu de ces données, mais ils doivent être utilisés avec prudence pour éviter de perdre les significations critiques.

On peut recourir à divers types de logiciel en vue d'analyser les données (Tableau 1).

Pour en savoir plus, consultez la fiche *Analyse et présentation des données*.

Diffusion

Vous pouvez faire parvenir l'information à vos clients par différents moyens, notamment la radiodiffusion et la télédiffusion, l'imprimé (journaux,

magazines et bulletins d'information), l'affichage (panneaux d'affichage, tableaux d'affichage), le bouche-à-oreille, l'Internet et les réseaux mobiles. Vous voudrez probablement en exploiter plusieurs pour atteindre un public le plus large possible.

Nous nous concentrons ici sur l'Internet, les téléphones mobiles et les tablettes. Voir la fiche *Diffuser l'information à vos clients* dans cette série pour de plus amples informations sur les autres canaux.

SMS

De nombreux services envoient des messages textuels aux téléphones mobiles de clients par SMS. Les messages peuvent prendre deux formes :

- **Les messages MT**, ou « **mobile terminated** », sont des messages personnalisés envoyés automatiquement à des clients qui s'inscrivent pour les recevoir. Ce service est également connu sous le nom de « **push** », car on « pousse » les messages vers des récipiendaires. Ces messages constitueront probablement la plus grande partie de votre trafic SMS.
- **Les messages MO**, ou « **mobile originated** », consistent pour le client à envoyer un mot de passe par SMS à un numéro dédié, qui reçoit alors un SMS automatique avec l'information demandée en réponse. Ce service est également connu sous le nom de « **pull** » car le récipiendaire « tire » l'information du service d'information sur les marchés. Il ne représentera probablement qu'une petite proportion de votre trafic SMS.

Texte vocal

C'est l'équivalent audio du SMS « push » : il est utile pour les clients moins alphabétisés ou qui préfèrent les informations orales aux informations écrites. Le client s'inscrit au service. Chaque jour (ou semaine), à un moment spécifique, son téléphone sonne et un court message vocal pré-enregistré passe. Ce service vocal est plus onéreux que le SMS et il n'y a pas de trace écrite pour rappeler plus tard la teneur du message au client.

Réponse vocale interactive

C'est l'équivalent vocal du SMS « pull ». Le client fait un numéro et navigue au travers d'une série d'invitations vocales jusqu'au contenu souhaité. Le client procède en appuyant sur des numéros sur le clavier du téléphone ou en répondant oralement (« oui », « non », « un », « deux », etc.). Le logiciel de reconnaissance vocale convertit ensuite les réponses vocales en format numérique. Une fois que le client a atteint le contenu désiré, le système passe un message vocal pré-enregistré.

Centre d'appel

La réponse vocale interactive peut mener le client à un opérateur humain, qui peut fournir les informations difficiles à standardiser comme des conseils de culture et la résolution de problèmes.

Messages USSD

L'utilisateur fait un numéro (comme *123#) et reçoit une série de questions textuelles. Il ou elle ré-

pond en appuyant sur des numéros sur le clavier. Chaque réponse génère une nouvelle question, jusqu'à ce que le client parvienne au contenu souhaité.

Applications mobiles

Utilisées sur des téléphones mobiles et des tablettes, elles peuvent fournir un vaste éventail d'informations sous forme textuelle, visuelle ou audio aux clients disposant d'une connexion Internet (et de l'argent nécessaire pour acheter l'appareil). Vous aurez peut-être à concevoir des applications qui fonctionnent avec les différents systèmes d'exploitation de mobilophonie (Android, iOS, Windows Phone) pour assurer que vos clients puissent recevoir votre service.

Sites Web

Les sites Web vous permettent de fournir un ensemble complet d'informations à des clients sous forme textuelle, visuelle et audio. Le client doit disposer d'un ordinateur ou d'un smartphone, d'une connexion Internet et des compétences nécessaires pour naviguer vers votre site.

Médias sociaux

Les médias sociaux les plus communs sont Facebook, Twitter, WhatsApp et Pinterest. On les utilise actuellement surtout pour donner des nouvelles et sensibiliser plutôt que pour diffuser des informations sur les marchés. Ils ont encore beaucoup de potentiel.

E-mail

Vous pouvez utiliser un e-mail pour envoyer aux abonnés des informations sur les marchés, des liens vers des informations supplémentaires sur l'Internet et des annonces et autres nouvelles.

Développer ou acheter ?

Devriez-vous développer votre propre logiciel de SIM sur les marchés ou acquérir et adapter un système prêt à l'emploi ?

Si vous avez les compétences internes pour développer votre propre logiciel et qu'il s'agit d'une composante essentielle de votre entreprise, vous pouvez envisager de le développer vous-même. Mais si vous ne disposez pas des compétences internes et si votre activité se focalise sur les informations plutôt que le développement de logiciels, mieux vaut l'acheter. Plutôt que de réinventer la roue, il serait peut-être préférable d'acquérir un progiciel que vous pouvez adapter à vos besoins.

Si vous achetez, sélectionnez un fournisseur de logiciels établi, de bonne réputation, vérifiez que le logiciel répond à vos besoins et assurez-vous qu'il peut être personnalisé en fonction de vos desiderata.

Voici quelques éléments à prendre en compte.



Paul Mundy

N'oubliez pas cette vieille devise marketing : « Le client est roi ». Dans le cas présent, le pêcheur et le négociant sont tous deux susceptibles d'être vos clients. Leurs besoins doivent être au cœur de la conception de votre SIM.

Développer votre logiciel

Avantages

- **Sur mesure.** Vous pouvez personnaliser le système à vos besoins spécifiques.
- **Contrôle.** Vous gardez le contrôle du système et des données qu'il intègre. Vous pouvez assurer que le produit final est d'une excellente qualité.
- **Confidentialité et sécurité.** Comme vous contrôlez le système, vous pouvez assurer que les données, y compris les informations personnelles et financières, sont en sécurité et que vous vous conformez aux réglementations gouvernementales. Mais gardez bien à l'esprit que le développement d'un système sûr est difficile : il est peut-être plus sûr d'en acquérir un.
- **Vente.** Une fois que vous avez développé votre propre système, vous pouvez le vendre ou vendre des licences à d'autres organisations.

Inconvénients

- **Temps et coût.** Cela peut prendre beaucoup de temps et d'argent de développer un système à partir de zéro.



Les exploitants agricoles et les négociants font souvent des affaires sur le bord de la route. Un système d'information sur les marchés leur facilite la vie à tous les deux – et optimise également la chaîne de valeur

- **Expertise locale.** Les programmeurs compétents sont rares dans de nombreux pays et leurs salaires sont élevés. Pouvez-vous vous le permettre ?
- **Maintenance.** Il vous faudra mettre continuellement à jour le logiciel pour l'adapter à des technologies en constante évolution, prévenir des atteintes à la sécurité et ajouter des fonctionnalités.

Acheter un logiciel

Avantages

- **Rapide.** Le déploiement d'un logiciel prêt à l'emploi est plus rapide que celui d'applications développées à partir de rien.

- **Bon marché.** Il est probablement meilleur marché d'acheter un logiciel ou une licence que d'essayer de développer le vôtre.
- **Pas de maintenance.** Les fournisseurs de qualité assurent la maintenance et la mise à jour.
- **Large applicabilité.** Les fournisseurs de logiciels ayant du succès ont de nombreux clients et répondent à des besoins très divers. Il y a de fortes chances que le logiciel satisfasse vos besoins.
- **Nouvelles fonctionnalités.** Les fournisseurs améliorent continuellement leurs applications pour rester compétitifs.
- **Flexibilité.** Vous pouvez choisir parmi plusieurs fournisseurs de logiciels ou parmi les divers logiciels proposés par un fournisseur spécifique.

Inconvénients

- **Manque de contrôle.** Vous ne pouvez pas contrôler la direction que prendrait le logiciel. Le fournisseur peut mettre un terme à certaines fonctionnalités, les rendre plus difficiles à utiliser ou ajouter des fonctionnalités que vous ne souhaitez pas.
- **Capacité de personnalisation.** Il peut être difficile ou impossible de personnaliser le logiciel en fonction de vos besoins. Vérifiez que c'est possible avant d'acheter.
- **Confidentialité et sécurité.** Vos données peuvent passer par le système d'un autre. Contrôlez donc bien que l'information reste sûre et confidentielle.
- **Risque.** Que se passe-t-il si le fournisseur fait faillite ou met un terme à l'application que vous utilisez ?
- **Transférabilité.** Vous pouvez découvrir que vos données sont bloquées dans un système exclusif spécifique et ne peuvent être transportées dans un autre système.

Systèmes d'information sur les marchés agricoles en Afrique

Fiches dans cette série

1. Introduction aux systèmes d'information sur les marchés agricoles
2. Développer un système d'information sur les marchés agricoles
3. Identifier ses clients et planifier une offre de services
4. Choisir votre modèle d'entreprise ou « business model »
5. Choisir la bonne technologie
6. Choisir et collaborer avec des partenaires
7. Collecter les données
8. Analyser et présenter des données
9. Diffuser l'information à vos clients
10. Commercialiser votre service d'information sur les marchés
11. Données : Questions éthiques et juridiques
12. Rôle des bailleurs de fonds et des ONG

Téléchargez ces fiches sur publications.cta.int

Publié en 2015 par le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), www.cta.int, en collaboration avec le Conseil des céréales de l'Afrique de l'Est (EAGC), www.eagc.org et le Centre International de développement des engrais (IFDC), www.ifdc.org

Cet ouvrage est protégé par la licence Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International, creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

Coordination : Vincent Fautrel, CTA

Conception et mise en page : Paul Mundy, www.mamud.com

Traduction : cApStAn, www.capstan.be

Assistance technique : Ben Addom, Robert Kintu, Bridget Okumu, Andrew Shepherd et des participants de l'atelier international IFDC/EAGC/CTA sur les systèmes d'information sur les marchés et des Plateformes TIC de Gestion d'entreprise dans la chaîne de valeur, Arusha, Tanzanie, décembre 2014.

