



Le big data dans l'agriculture : semer dès aujourd'hui pour récolter demain...

Réf : 2017P02-LB-SC-TERA-Big Data et Agriculture

TERA Consultants
39, rue d'Aboukir
75002 PARIS
Tél. + 33 (0) 1 55 04 87 10
Fax. +33 (0) 1 53 40 85 15
S.A.S. au capital de 200 000 €
RCS Paris B 394 948 731


“Big data is like teenage sex; everyone talks about it, nobody really knows how to do it, everyone thinks everyone else is doing it, so everyone claims they are doing it.”

Contacts : Laurent BENZONI : benzoni@tera.fr
Sara CLIGNET : clignet@tera.fr

Prof. Dan Ariely (MIT)

Mars 2017

Contexte

- 
- Le numérique et sa nouvelle frontière, le big data, pénètrent progressivement le secteur agricole.
 - Les innovations qu'il impulse présage de profondes mutations pour l'ensemble des acteurs du secteur (fabricants de matériel, semenciers, industrie phytosanitaire, agriculteurs, éleveurs, etc.).
 - Premier maillon de la chaîne alimentaire, les agriculteurs sont à la fois collecteurs et utilisateurs de données cruciales. Ils sont/seront donc impliqués et impactés, au premier chef, par le Big Data agricole en cours d'émergence.
 - Aujourd'hui, les acteurs engagés dans la collecte de données qu'ils mutualisent sont privés (fabricants de matériels agricoles, producteurs de semences de produits phytosanitaires, etc.) et publics.
 - Le monde de l'agriculture s'interroge sur les enjeux de l'émergence d'un écosystème agro-numérique autour du big data. Sans être exhaustifs, les questionnements comprennent :
 - *les enjeux de la mutualisation des données des exploitations agricoles individuelles en terme de valorisation directe (monétisation des données) ou indirecte accroissement de la valeur induite par les applications utilisant ces données,*
 - *sur l'opportunité de la construction d'une plateforme («portail») au service des agriculteurs agrégeant les données et fonctionnant sur un mode d'open data pour favoriser l'innovation et la valorisation des corpus de données existants et futurs,*
 - *le rôle que peuvent jouer les organismes et syndicats professionnels dans ce domaine à la lumière d'expériences déjà lancées dans le secteur agricole ou d'autres secteurs.*

Big Data, open data



Définitions :

Big Data : processus de collecte massive de données numérisées *structurées et non structurées* faisant l'objet d'un stockage et d'analyses spécifiques à des fins de valorisation principalement pour des usages de prédiction et de prescription (aide à la décision).

L'open data est un mode d'organisation du big data.

Open data : mécanisme permettant l'accès de données collectées par une entité privée ou publique à des tiers sans exclusive que ce soit à titre onéreux ou gracieux. Le terme *open* est aussi utilisé pour les logiciels, *open source*, ou dans le domaine de la R&D, open innovation, il renvoie à chaque fois à une mise en commun de ressources.

Agriculture et big data : un univers en émergence

Le monde agricole entre dans l'ère du Big Data. Les données agricoles numérisées sont de plus en plus nombreuses du fait :

- *de l'électronisation intensive des matériels (tracteurs, moissonneuses, pulvérisateurs, machines à traire, irrigation, podomètres,...),*
- *de la baisse du coût des capteurs et leur implémentation à tout niveau ; il s'agit de l'Internet des Objets : capteurs dans les sols, les cultures, les bâtiments, les animaux, etc.*
- *de la production de nouvelles images : satellites, drones, caméra, etc.*

Des forts gains attendus donc... de forts enjeux

Le big data dans l'agriculture semble porteur de nombreux et importants :

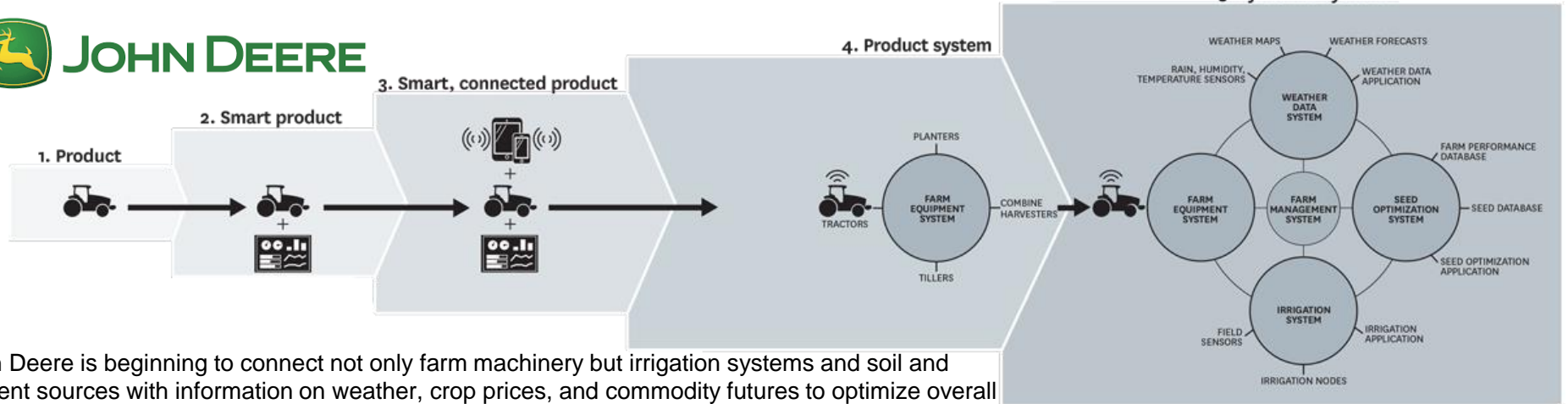
- *amélioration des rendements, (7 à 12q/h pour le Maïs aux USA)*
- *optimisation des traitements phytosanitaires et médicamenteux,*
- *prévision et gestion des risques,*
- *économies d'énergie,*
- *meilleure traçabilité et transparence,*
- *aide à la décision dans les choix de produits, les décisions de ventes et d'achats,*
- *meilleures synergies locales ou régionales,*
- *partage des retours d'expériences,*
- *Etc.*

Nombre d'acteurs anticipent ces gains. Ils souhaitent récupérer le surcroît de valeur ajoutée, mais en plus redistribuer le partage de la valeur ajoutée en leur faveur, à l'occasion de l'introduction des mutations technologiques.



- Les initiatives sont donc nombreuses, variées, dispersées. On peut citer .
My John Deere, Monsanto's Fieldscript, Farm Mobile (venture capital), Farm Business Network (Google), AgriPlace (ONG), Lely's milking robots, etc.

Stratégies d'acteurs en place : du produit au système, de la vente de biens à la fourniture de services.



John Deere is beginning to connect not only farm machinery but irrigation systems and soil and nutrient sources with information on weather, crop prices, and commodity futures to optimize overall farm performance. John Deere is intentionally seeking to broaden and redefine their industries. (Source: M. Porter, Hedelmann, Havard Business Review, 2014).

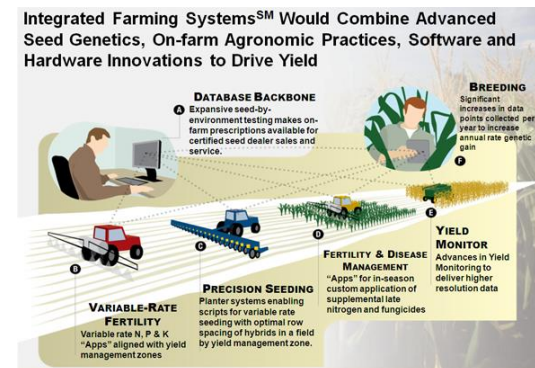
MONSANTO

FieldScripts

THE CLIMATE CORPORATION

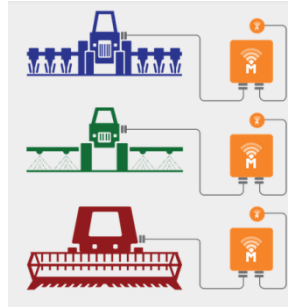
Precision Planting

150 milliards de données de sol (500 millions d'hectares suivis par field script),

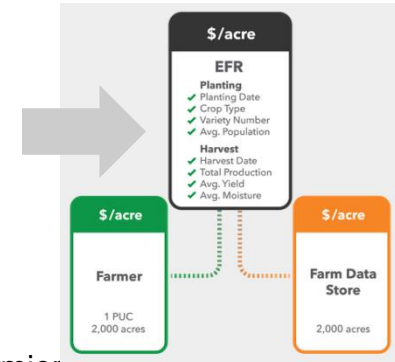


Source : sites Internet des sociétés

Stratégies d'entrants : des approches collaboratives mobilisant les externalités

Le capteur PUC, \$1 250/capteur/an (y compris abonnement télécoms). Le site produit une fiche standardisée avec les données récupérées : dates de plantation, variétés, nombre d'hectares, récoltes,...

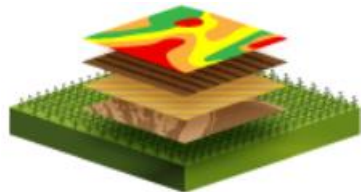


Les fiches individuelles sont propriétés du fermier qui décide ou non de les vendre. S'il décide de vendre, le site se charge de la transaction et le produit de la vente est partagés à 50/50 entre le fermier et Farmobile. En 2016, une fiche complète se valorisait \$4 par hectare.



FARMERSSM
BUSINESS NETWORK

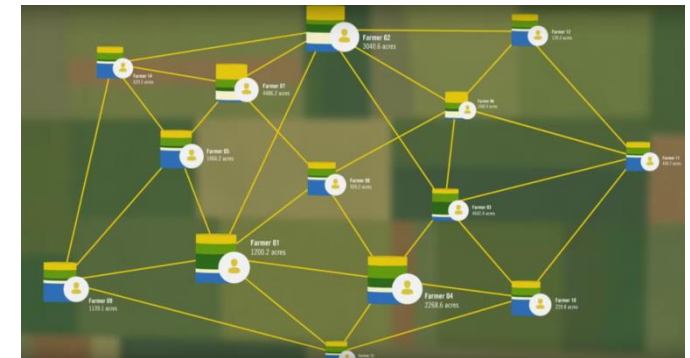
Réseau social payant pour partager les informations dans le but de prendre les meilleures décisions et bénéficier de meilleurs prix à l'achat des intrants comme à la vente des produits. Tous les types de données sont *a priori* concernées : sol, récoltes, traitements, achats, ventes, etc.



Agronomic Intelligence

Les données sont anonymisées pour les autres membres. On ne connaît pas leur statut pour l'opérateur du réseau (les conserve-t-il ? Les revend-il ?).

Le site indique explicitement que plus le nombre des membres du réseau est important, plus l'information partagée prend de la valeur. Le site évoque des gains liés aux meilleures décision dans les process et les achats (ex. semances de marque versus génériques). Site avec Google comme vendeurs



Source : sites Internet des sociétés

Propriété de Tera Consultants

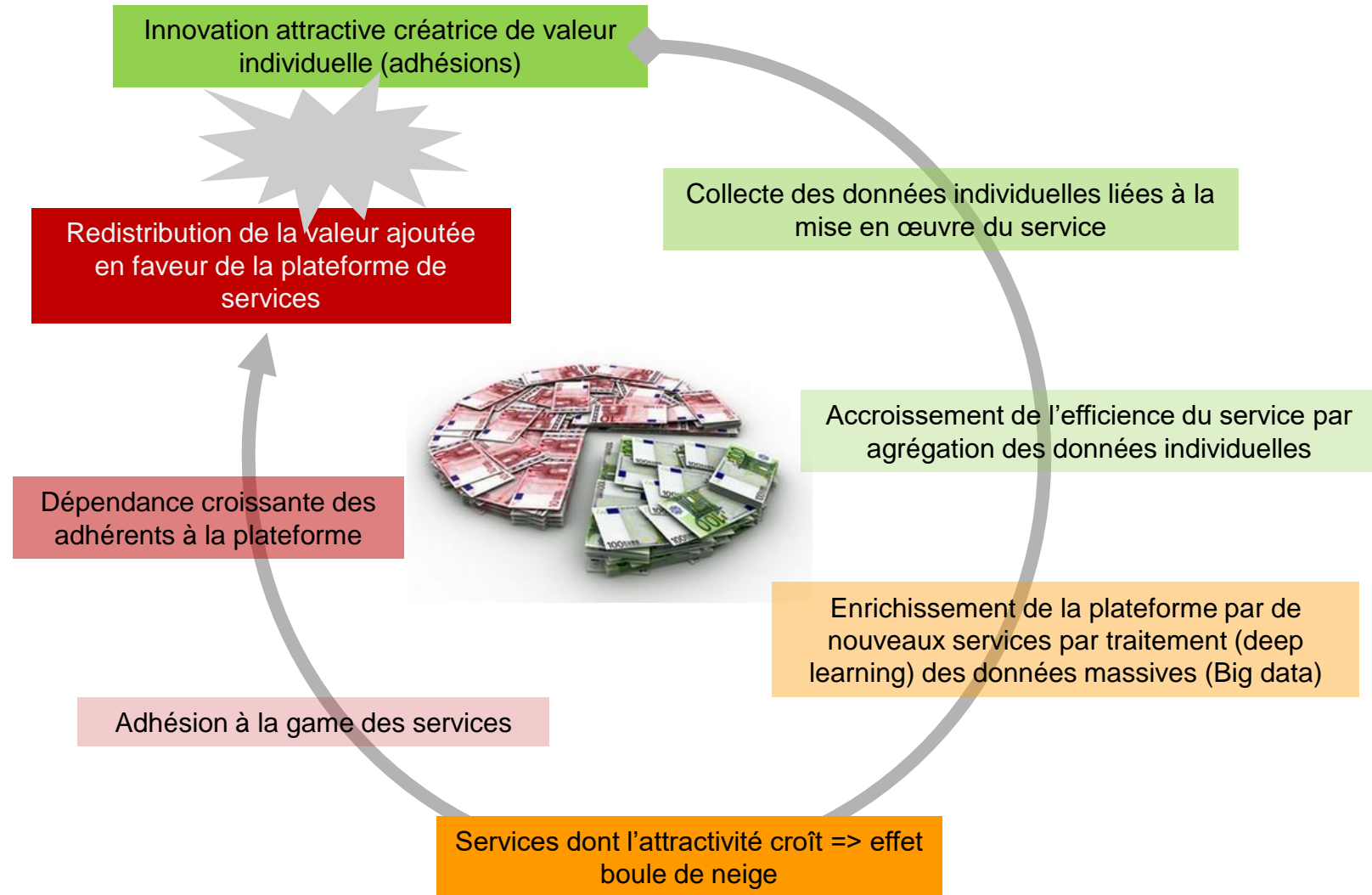
Google
ventures

Analyses économique du Big data : enseignements pour le secteur agricole


- Les mécanismes économiques du big data dans l'agriculture sont de même nature que ceux observés dans les autres secteurs.
- La valeur des données (capacités prédictives et prescriptives) est d'autant plus grande qu'elles sont nombreuses et d'origines diverses : cette valeur tirée de l'interdépendance qualifie un phénomène d'**externalité positive de réseaux**. Chaque individu retire de la valeur en adhérant au système et en retour, son adhésion en crée pour l'ensemble du système.
- Quand un **seuil critique d'adhérents** est atteint, l'externalité génère un **effet cumulatif** : il est plus intéressant pour tout adhérent de rallier le plus grand réseau qui génère plus de valeur individuelle potentielle, lequel voit son attractivité croître en raison du nombre d'adhérents. Le réseau ayant atteint la taille critique absorbe la croissance du marché (**effet boule de neige**) et supprime ses concurrents (**winner take all**). Le marché subit une très **forte concentration** et met l'acteur dominant en position de redistribuer la valeur créée à son profit (cf. moteurs de recherche, locations de courte durée, réseaux sociaux, VTC, streaming vidéo, etc.)
- Les mécanismes de collecte et d'acquisition forcés des données constituent un **enjeu essentiel dans la phase de démarrage**, contexte où les données individuelles ont peu de valeur, que seuls l'agrégation et le traitement de données massives et multiples révéleront ultérieurement.
- C'est à la lumière de ce mécanisme que doivent être **décryptées les stratégies d'acteurs**. Par exemple, l'achat de The Climate Corporation par Monsanto pour 1 Md de US\$ trouve son équivalent dans l'achat de WhatsApp par Facebook (15 Mds de US\$) ou d'Instagram ou encore de LinkedIn par Microsoft (16,1 Mds de US\$). Seule la valeur ultérieure des données justifie le montant de la transaction.



De la promesse de l'innovation à l'ubérisation de l'agriculteur ?



Questions clés ?

- 
- L'Agritech se situe-t-elle en phase de démarrage ou la spirale de la dépendance des agriculteurs est-elle déjà enclenchée de façon irréversible ?
 - Les différentes filières agricoles en sont-elles au même stade de la numérisation ?
 - La mutualisation des données a-t-elle la même valeur au niveau global, national, régional, local ?
 - Les petits acteurs du Big Data agricole ont-ils un avenir ou bien ne sont-ils que les futures proies des acteurs globaux ?
 - Quels acteurs s'imposeront dans le Big Data agricole ? Les majors de l'Internet (GAFA : Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft), les industriels en place spécialistes du secteur (type DEAMON : Deere, AGCO, Monsanto,...), les start-ups du secteur ou d'autres encore ?
 - Dans un contexte d'innovations continues quels dispositifs prévoir pour conserver la maîtrise des données individuelles et leur valorisation par les agriculteurs eux-mêmes ?
 - Quel rôle pour les opérateurs de télécommunications dans l'éco-système : déploiement territorial des réseaux (Lora, Sigfox, 5G, etc.), gestion pour comptes de tiers des données, offreurs de services, etc. ?
 - Quel rôle pour les organisations agricoles (syndicats, coopératives, groupements...) : partenaires de la gestion des données de leurs adhérents ? Certification des acteurs du big Data agricole en particulier pour le «Fair use» des données (propriété, portabilité, exclusivité, etc.) ? Participation directe et/ou soutien indirect à des initiatives de type création de coopératives de données agricoles au service des membres ou du secteur (portails, réseaux sociaux, fermes de serveurs dédiés) ? Etc.