

La stratégie des coopératives agricoles américaines face à la Nouvelle Economie*

Arnaud Diemer, Samuel Pechuzal
LAME-CERAS, Université de Reims, ISARA Lyon

Le modèle de la Supply Chain Management (SCM) repose sur un ensemble de pratiques visant à gérer et coordonner toute la chaîne de valeur, depuis les fournisseurs de matières premières jusqu'au consommateur final. On peut également le définir comme un ensemble de firmes ou d'acteurs verticalement intégrés et coordonnés (contractualisation, prime de motivation), gérant des flux de produits et d'informations, en vue de capturer et de partager la valeur créée. Dans le cas du secteur agroalimentaire américain, la supply chain relie les fournisseurs d'intrants aux agriculteurs, aux coopératives, aux stockeurs, aux transformateurs et aux distributeurs. La création de valeur pose ainsi la question de la mutualisation des moyens et de la répartition de la richesse entre les différents acteurs. L'émergence de la Net économie a cependant quelque peu modifié ce cadre d'analyse. Les systèmes d'information et le e-commerce nous rappellent que les flux de marchandises et d'informations sont pilotés par des logiciels et des progiciels (SII), que l'on assiste à une désintermédiation commerciale et que la relation client-fournisseur est de plus en plus instantanée. Les coopératives agricoles américaines ont donc cherché à se positionner sur l'ensemble de la chaîne en procédant à de nombreux investissements immatériels. La logique du treadmill (tout le monde profite de l'innovation sauf les agriculteurs) serait peut-être sur le point de disparaître.

La nouvelle économie renvoie généralement à plusieurs types de définition. Elle fait écho à l'économie de réseaux, reposant sur l'utilisation de technologies de l'information accessibles par le plus grand nombre au moindre coût (Nicolas, 2000). Elle caractérise la croissance (Shapiro, Varian, 1998) tirée par les nouvelles technologies (absence d'inflation, plein emploi et conquête des marchés). Michel Volle (1999, 2000) préfère, quant à lui, parler d'*e-conomie*. Cette dernière fondée sur la synergie entre micro-électronique, logiciel et réseau, s'appellerait également « *nouvelle économie* » parce qu'elle modifierait la concurrence sur les marchés, l'organisation interne des entreprises et leur coopération. Au-delà de ce besoin lexicographique, il faut cependant rappeler que la nouvelle économie, c'est d'abord l'économie de l'information (en tant que globalisation du savoir et techniques de diffusion de l'information). La connaissance et l'information seraient ainsi devenues des matières premières aussi indispensables que l'or et le pétrole (l'information désormais libre, générerait sa propre richesse indépendamment des biens physiques).

Aux Etats-Unis, des investissements significatifs sont réalisés depuis une dizaine d'années dans les systèmes d'informations afin de créer des marchés virtuels et des systèmes de management approprié (Diemer, Dupont-Fauville, 1999). Le fonctionnement de ces systèmes de coordination entre acteurs a pour support le réseau Internet. Multiforme, Internet est à la fois un vecteur de communication, un outil technologique, un média, un lieu d'échanges et une place de marché. De nombreux chercheurs universitaires (Sonka, 1999, 2000 ; Hayenga et Kalaitzandonakes, 1999, 2000) et consultants n'hésitent pas à parler aujourd'hui de **création (ou capture) de valeur par l'information**, et à appliquer ce concept dans l'agriculture. Les différents acteurs du monde agricole, et notamment les agriculteurs, peuvent ainsi utiliser les capacités du réseau informatique afin de créer de l'information et des services. Ce nouvel outil présenterait de nombreux avantages : il rompt avec l'isolement et l'inertie des exploitations agricoles (surtout aux Etats Unis), il permet aux exploitants de maîtriser la qualité de leurs produits (traçabilité, cahier des charges, étiquetage...) et d'améliorer leur communication, il entraîne une offre de produits adaptés aux besoins des clients (stockeur, transformateur, distributeur ou consommateur), il suggère enfin le développement de relations personnalisées et contractualisées (cultures spécialisées) entre les différents acteurs de la chaîne de valeur (Diemer, 2001a).

* Cet article fait suite à une étude réalisée du 18 juin au 25 juin 2001 dans la Corn Belt américaine pour le compte de la Mission Scientifique du Consulat de France à Chicago.

L'objectif de cet article s'attachera à montrer qu'aux Etats Unis, les nouvelles technologies, en l'occurrence l'agriculture de précision (Lefaucheur, 1997), les biotechnologies (Diemer, 2000a), et l'émergence des cultures spécialisées (Magnier, 2000, Diemer, 2001b) ont largement préparé les esprits à de nouvelles formes de pensée et à de nouveaux comportements d'achat et de vente de marchandises par internet. A côté de structures commerciales telles que E-market, Net-market, Icecrop ou Cybercrop, les agriculteurs, réunis au sein de coopératives (Ag Guild, Farmland...) profitent de l'explosion du e-business, qu'il s'agisse de commerce électronique B to B ou Business to Business, B to C ou Business to Consumer (Raymond, 2001). Les agriculteurs, et les coopératives se situent en effet à la frontière de ces deux formes de commerce. Ils s'insèrent dans une relation Business to Consumer lorsqu'ils commandent des engrais ou des semences. En revanche, ils entrent dans une relation Business to Business lorsqu'ils comparent le prix des intrants ou qu'ils cherchent les acheteurs de leurs récoltes sur plusieurs sites. La place de marché est aujourd'hui l'expression la plus aboutie du B to B. Les coopératives, les transformateurs et firmes agro-alimentaires s'y retrouvent pour passer ou répondre à des appels d'offre. Dans ces conditions, le e-business ne se limite pas à une révolution technologique des modes de communication, il entraîne également des mutations profondes dans notre économie (notamment sur les modèles d'organisation et de pilotage de l'ensemble de la supply chain).

I) LA GESTION DES RELATIONS CLIENTS-FOURNISSEURS OU L'AVENEMENT DE LA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Le concept de la gestion de la chaîne clients-fournisseurs (« *Supply Chain Management* ») étend la notion de centre de profit à l'ensemble de la chaîne. Dans l'analyse du système agroalimentaire (perception qui englobe l'agriculture et l'industrie agroalimentaire dans une même perspective), le déploiement de la supply chain cherche à « *tirer* » l'ensemble des maillons (approvisionnement, production, distribution) par **la demande clients** et à piloter la chaîne complète suivant **une logique de flux** et non plus une logique de fonctions (Diemer, 2001b). Cette sorte de système unifié, précise King (2000, p 2), repose sur une logique de performance et de gains pour l'ensemble des acteurs constituant la chaîne : « *Supply chain is a linked set of value creating activities encompassing product design, input procurement, primary production and processing, marketing, distribution and service. As such, this hardly a new concept, What is new however, is that supply chain thinking encourages participants to view the chain as a unified system, focusing first on improving system-wide performance and then on the distribution of gains from improvements* ». Il s'agit également selon Stevens (1989, p 38), « *d'un système dont les composantes, incluant les fournisseurs de matières premières, les unités de production, les services de distribution et les consommateurs, sont reliés par un flux d'approvisionnement matériel et un flux d'informations en retour* ».

En fait, la Supply Chain Management (SCM) est essentiellement un ensemble de pratiques visant à gérer et coordonner toute la chaîne, depuis les fournisseurs de matières premières jusqu'au consommateur final. L'objectif est de créer une synergie tout au long de la chaîne plutôt que de se concentrer sur un de ces maillons en particulier. Le développement de synergies passe par la réduction des coûts et l'augmentation de la valeur ajoutée. L'avantage de la *Supply Chain Management* le plus souvent cité est la réduction des coûts de transaction (Coase, 1937,1998 ; Ménard, 2000 ; Raynaud et Sauvée, 1999), de stockage, de transport... Il est en revanche peu fréquent de voir des sociétés accroître la valeur de leur production, quelques-unes innovent en utilisant de nouvelles façons¹ d'associer leurs produits et leurs services afin d'optimiser la valeur pour le client final.

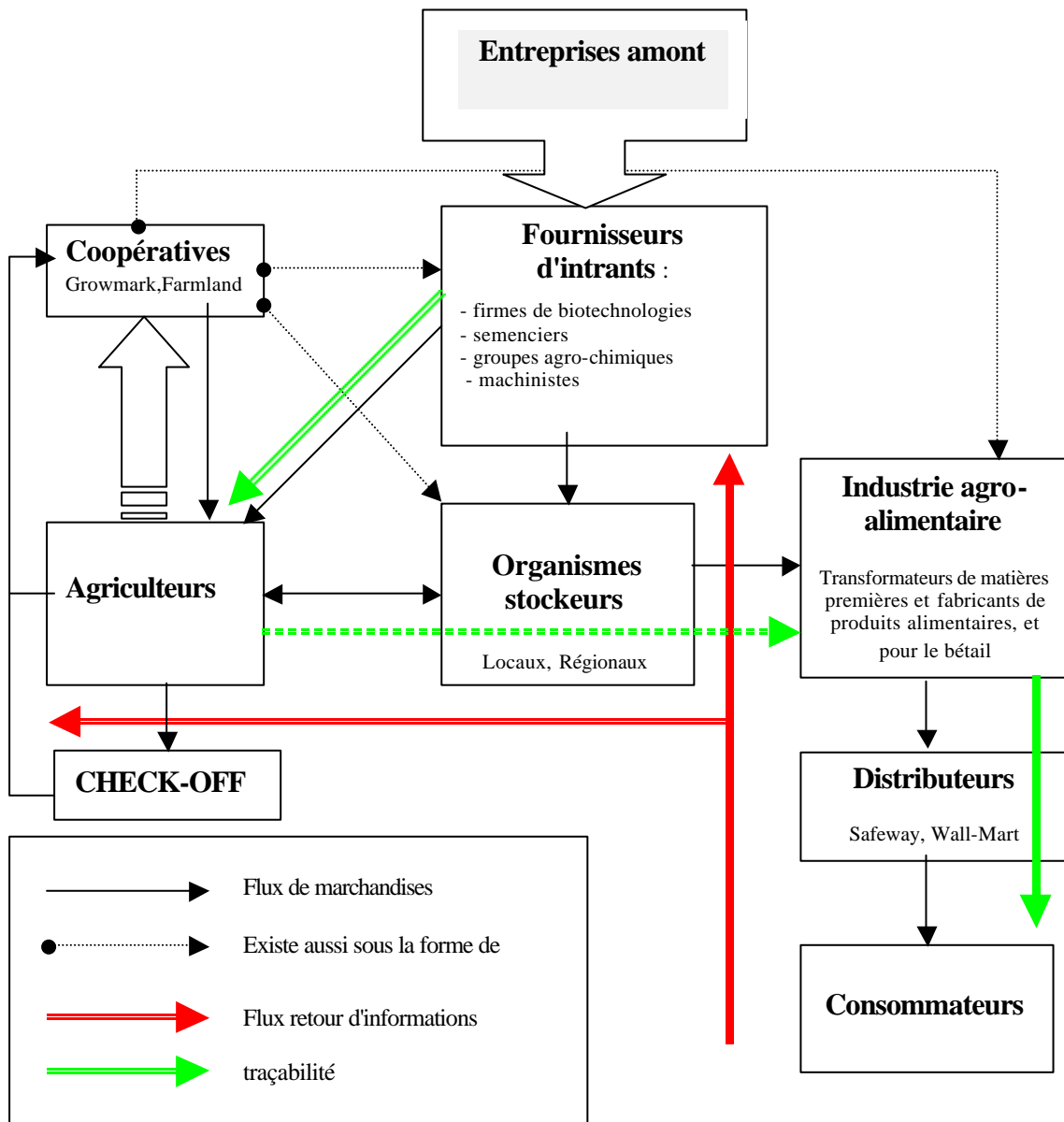
Le concept de supply chain management insiste beaucoup sur les relations qui se tissent entre les différents acteurs de la chaîne. En tant que maillon, chacun occupe une position plus moins stratégique. Dans le même temps, il est important d'instaurer certaines règles veillant au bon fonctionnement de cette entité virtuelle (qualité du produit, contractualisation, programme IP...).

¹ Lorsque les organisations cherchent à développer des synergies dans un contexte aussi complexe, elles privilégient leurs relations avec certains clients et certains fournisseurs.

A. Les acteurs

La supply chain est une organisation qui repose sur un certain nombre d'acteurs. Que ce soient des industriels de l'amont, des agriculteurs, des coopératives, des organismes stockeurs, des transformateurs.. , tous ont cherché à bâtir ensemble une filière coordonnée (Raynaud, 1999). Leurs relations se sont traduites par des flux de produits et des flux d'informations.

Fig 1 : Les acteurs et leurs relations au sein d'une Supply Chain Management



1. Les industries de l'amont

Elles regroupent les machinistes, les semenciers, les firmes de biotechnologies et l'industrie agrochimique. Ces secteurs ont fait l'objet de nombreuses fusions, acquisitions et *joint-ventures* ces dernières années. On peut parler d'une véritable intégration de la filière. On a d'abord assisté à des vagues d'achat de semenciers par de grands groupes agrochimiques (Dupont rachetant Pioneer) ou bien par des firmes de biotechnologies (Monsanto mettant la main sur DeKalb). La complémentarité entre la semence et

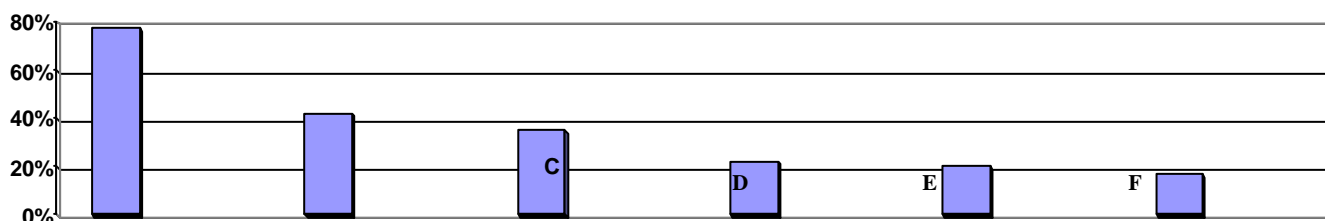
les produits phytosanitaires (Carrère, Desquilbet, Diemer, Lemarié et ali 2001) expliquent ce phénomène (mise au point du soja STS par Dupont, développement du Round Up Ready de Monsanto). Ensuite, la concentration horizontale dans le secteur des biotechnologies, illustrée par les consolidations de sociétés comme Monsanto, Dow Agrosiences, Novartis,..., a coïncidé avec l'arrivée sur le marché de semences génétiquement modifiées à caractère agronomique. Certaines cultures sont désormais entre les mains d'un monopole (Monsanto, après le rachat de Delta Pine Land, est le leader sur le marché des semences de coton). Vers la fin des années 90, la tendance était à la création des groupes de "Sciences de la Vie" (Diemer, 2000a), regroupant les branches biotechnologies, agrochimie, semences et pharmacie (Aventis, rapprochement de Hoescht et Rhône Poulenc ; Novartis). Devant les investissements importants occasionnés par les biotechnologies, les activités de recherche et développement des branches agricoles et pharmaceutiques ont vu leurs budgets fusionner. Le désengagement constaté ces dernières années vis à vis des biotechnologies agricoles (suite au moratoire européen et au refus du Japon d'importer des OGM) a mis fin prématurément au concept des "Sciences de la vie". Novartis et Astra-Zeneca ont isolé leur division « Agribusiness » du reste du groupe, il existe désormais une entité séparée dédiée exclusivement à l'agriculture : Syngenta (c'est désormais le plus gros fournisseur d'intrants agricoles avec 7 milliards de \$ de ventes annuelles). Plus récemment, le rachat d'Aventis Cropscience par l'allemand Bayer et la fusion de Monsanto avec Pharmacia et Upjohn (60000 employés, 2 milliards de \$ de budget recherche et développement) sont venus clore un feuilleton des achats et fusions bien mouvementé.

2. Les agriculteurs et les coopératives

Si l'on avance le nombre 2,17 millions exploitations agricoles américaines en 2000², c'est davantage pour insister sur la position économique de l'agriculteur que la disparition des exploitations (baisse de 0,9% par rapport à 1999). Du fait de leur grand nombre et de leur comportement en matière de prix (ils sont généralement considérés comme des Price takers), les exploitants agricoles sont placés dans le contexte d'un modèle de pure compétition (Beurksen, 1999). Ainsi pour augmenter leurs revenus, ils sont amenés à réduire leurs coûts de production (logique de treadmill), à augmenter leurs rendements ou profiter des effets d'économies d'échelle en rachetant/louant des terres.

Tout en rappelant ces différents constats, une étude du CFAR de l'Etat de l'Illinois (Sawnsen, 2000), portant sur les stratégies d'augmentation du revenu suivies par les agriculteurs, a insisté sur les deux résultats suivants : 1° Plus de 77% des personnes interrogées souhaitent améliorer leur compréhension du monde économique (développer les activités marketing, le management...) et près de 22% cherchaient à rejoindre un groupement (alliances) 2° Parmi ces alliances, 42% mettaient en avant la mise en place d'alliances locales (Local Clubs) s'appuyant sur de nouvelles techniques commerciales et près de 23% s'orientaient vers ce que l'on appelle aujourd'hui les « *New Generation Coopératives* ». Il s'agit principalement d'entités réelles (Farmland) ou virtuelles (Ag Guild,...) utilisant les nouvelles techniques d'information et de communication (NTIC : internet et système d'informations) afin de capturer la valeur créée par l'activité de leurs membres.

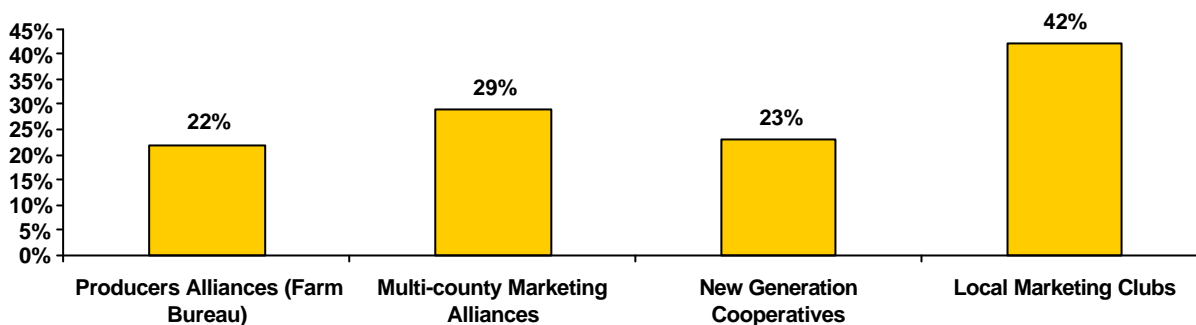
Fig 2 : Les stratégies des agriculteurs visant à augmenter le revenu agricole



A : Améliorer ses capacités manageriales et commerciales (77%) ; **B** : Louer ou acheter de la terre (42%) ; **C** : Produire des cultures spécialisées (35%) ; **D** : Rejoindre des groupements (22%) ; **E** : Augmenter les capacités de stockage des cultures spécialisées (20%) ; **F** : Augmenter les capacités de stockage (17%).

² La surface totale cultivée est de 382 millions d'hectares (soit une baisse de 0,5% par rapport à 1999) alors que la surface moyenne cultivée est en augmentation de 0,8 ha (passant de 176 à 177 ha). Economic Research Service (ERS), Département américain de l'agriculture (USDA), 2000.

Fig 3 : Volonté des agriculteurs à rejoindre des regroupements



Source : CFAR (2000)

Les agriculteurs ont ainsi cherché à anticiper l'évolution de la commercialisation des grains (développement des filières de qualité) et l'émergence de nouveaux marchés en formant des ententes, des groupements, des alliances associant le système coopératif aux nouvelles techniques du management.

Les groupements coopératifs s'intercalent entre l'agriculteur et les stockeurs afin de constituer une « *force de frappe* » importante. Ces associations permettent aux exploitants de se faire entendre, de renforcer leur pouvoir de négociation avec leurs fournisseurs, de s'entraider, mais aussi, d'investir et de se diversifier. Parmi ces groupements, on peut citer des coopératives comme :

→ **Growmark** , créée en 1927, elle regroupe près de 120 coopératives locales situées dans l'Illinois, l'Iowa, le Wisconsin et l'Ontario au Canada. Elle vend principalement des fournitures agricoles et reste le plus gros collecteur de céréales du Midwest (Lefaucheur, 1997)

→ **Prairie Premium Producers** qui s'est donnée pour objectifs de proposer des meilleurs prix d'achat pour les récoltes des adhérents; d'effectuer des études de faisabilité pour des cultures à haute valeur ajoutée ou bien des projets d'implantation en aval de la filière; d'établir des relations commerciales avec des transformateurs; et de travailler en partenariat avec le système universitaire dans le cadre de programmes de semences et d'amélioration génétique (Pechuzal, 2001).

→ **Grand Prairie Coop** a tous les aspects d'un organisme stockeur local. Elle contrôle 4 autres installations, dont la relative petite taille et l'isolation de certains silos lui permet de conduire des programmes d'Identity Preservation (séparation des cultures) Elle fournit aussi des semences (Licence avec Pioneer) et des fertilisants/pesticides/herbicides à ses membres. Elle est associée en joint-venture à deux autres petites coopératives tout en restant une filiale de grandes coopératives comme Growmark et Farmland, qui lui fournissent des fertilisants (Pechuzal, 2001).

→ **Farmland**, fondée en 1929, c'est un ensemble de 1 700 coopératives locales regroupant près de 600 000 exploitants. Il s'agissait lors de sa création de constituer une entité économique et juridique capable d'investir des fonds, puis de partager et de redistribuer les bénéfices (12 milliards de \$ en 2000). Farmland (25%) a formé avec Cenex Harvest States (25%) et Land O'Lakes Agronomy (50%), la société Agriliance LLC, afin de fournir des inputs aux coopératives locales (maximisation des caractéristiques agronomiques, services techniques, GPS services...). Les activités de Farmland, réparties en 6 segments (Grains, pétrole, alimentation animale, négoce du grain, produits réfrigérés et autres) sont très hétérogènes : récolte et organisation du grain (Farmland North American Grain), négoce de grains (Tradigrain), transformateur (Farmland Grain Processing), propriétaires de magasins de détails, raffinerie de pétrole (Farmland Petroleum Refining), d'élevages (Land O'Lakes Farmland Feed, porc, bœuf...), d'abattoirs, d'unités de conditionnement et de stockage (Farmland Livestock Production), propriétaire de marques (black angus meat³ pour le bœuf : 20% sous forme de marque [prime à l'exploitant] et 80% sous forme de commodities),

³ Dans le cas de la viande de bœuf «Black Angus», Farmland a cherché à éduquer les consommateurs. Il a fallu 10 ans pour construire une filière de qualité vantant les mérites et les caractéristiques du produit.

en ce qui concerne le porc (80% est orienté sur les places de marché et 20% dans les magasins de détail : 50% des ventes le sont sous une marque).

La division « grain » (ventes : 4,5 milliards de \$) est divisée en deux branches (North America Grain, 2,22 milliards de \$ et Tradigrain), compte 4 usines (maïs), 2 moulins (farine), une unité de transformation (gluten : protéines), et une fabrique de pain⁴ (Diemer, 2001a).

→ **L' AG Guild** créée en 1989, regroupe des agriculteurs cherchant à adapter les caractéristiques de leurs produits aux demandes des industries agro-alimentaires, aux tritrateurs de soja et autres transformateurs. Il s'agit d'identifier les opportunités du marché et la stratégie à mettre en place, de sélectionner les variétés de semences (les agriculteurs disposaient de 8 variétés de soja en 2000, puis 10 variétés en 2001) et de négocier avec les acteurs situés en aval de la chaîne (Diemer, Dupont-Fauville, 1999). Au lieu de contracter à un prix fixé par bushel, l'AgGuild tente d'évaluer la valeur des différents composants qui constituent le produit qu'ils récoltent : niveau d'huile, protéines, acides aminés, isoflavones...

La mission de la Guild est de développer et de livrer une qualité constante du produit aux industriels de l'alimentation humaine et animale de manière à augmenter la profitabilité des différents membres de l'association. L'association comptait à l'origine 34 membres, aujourd'hui elle avoisine les 54 membres et près de 10 000 ha. Chaque exploitant s'engage à utiliser un minimum de 20% de sa SAU au profit de l'AG Guild. Il s'engage également à semer et à récolter de manière à remplir les conditions fixées par le contrat. Le droit d'entrée est de 500\$ et 20% du budget de l'Ag Guild est utilisé pour recruter des personnes plutôt tournées vers le management et le marketing. C'est l'Ag Guild qui négocie les contrats (livraison des bushels contenant les caractéristiques souhaitées par le client) en agrégeant les surfaces de ses membres (1 contrat va porter sur 5 000 ha qui peuvent représenter de 5 à 50% de la capacité de chaque membre). Une partie de la récolte est stockée à la ferme (30% des agriculteurs ont la capacité de stocker leur production), l'autre est envoyée directement au stockeur.

Ayant atteint une taille critique, l'association ne souhaite plus augmenter le nombre de ses membres (il est nécessaire de garder le contrôle sur le produit et l'organisation) mais plutôt s'associer à d'autres personnes ou d'autres sociétés, notamment avec des transformateurs⁵ ou des tritrateurs (Cargill). L'Ag Guild travaille donc sur la mise en place des programmes « *d'identity preservation* » afin de garantir une traçabilité du produit (de la semence au transformateur) et de développer des relations de confiance avec ses partenaires industriels (il a été nécessaire de mettre en place un système logistique performant car Cargill décide quand il faut acheter et apporter le grain, processus continu). Dans le cas du soja riche en isoflavones, l'association a été amenée à planter 4 000 ha en 2001 afin de profiter de la prime offerte par Dupont (l'année 2001 devrait être caractérisée par une hausse de la prime).

L'Ag Guild a également cherché à investir dans la recherche afin d'améliorer la qualité des produits et de là la profitabilité des exploitations (Charpentier, Diemer, Dupont-Fauville, 1999). Pour développer leur propre base de données, les exploitants de la Guild ont accès à un large éventail d'outils technologiques leur permettant de prendre les décisions coût-bénéfices qui s'imposent. L'un de ses outils apparaît sous la forme d'une base de données pour les producteurs de Soja (VIPS : Varietal Information Project for Soybeans). Réalisée par l'Illinois Soybean Checkoff⁶ (Dupont-Fauville, 1999), cette base de données offre une analyse intéressante des variétés de soja⁷, de la qualité de l'huile, des conditions régionales de croissance des cultures, des données techniques (itinéraire cultural) associées au GPS et à l'agriculture de précision. L'Ag Guild a lancé trois programmes de recherche (temps, fertilité et qualité) afin d'associer la qualité au rendement.

⁴ Il s'agit principalement de White bread. C'est un pain frais destiné à la grande distribution et aux restaurants. Ce marché très segmenté, est destiné aux personnes accordant une place importante à la « bonne » nourriture (la plupart du temps, le pain est décongelé puis vendu « frais »). La demande pour ce produit est particulièrement forte.

⁵ L'Ag Guild réfléchit à l'heure actuelle sur un système performant associant les exploitants au transformateur. Il est en effet nécessaire de comprendre les motivations et les ressources de chacun (moment de planter). La mise en place d'un IPP revient à faire une ségrégation des produits. Plusieurs éléments doivent être pris en compte : qualité de la semence, date des semis, quantité d'herbicides et d'insecticides, nettoyage du matériel...).

⁶ Les liens avec le Check-off sont importants (1,5% de la vente d'un bushel est réinjecté dans le check off afin d'améliorer la qualité du soja.

⁷ Achat de semences auprès de 4-5 semenciers ou distributeurs (Pioneer, Growmark, Golden Harvest, Asgrow),

Ces différentes coopératives sont caractérisées par le nombre de leurs adhérents, l'engagement des membres (personnel ou financier), les conditions d'adhésion (droit d'entrée), leur statut juridique et les différents liens qu'elles tissent les unes avec les autres.

Tableau 1 : Caractéristiques des coopératives agricoles

	Prairie Premium Producers	Grand Prairie Cooperative	Ag Guild of Illinois	Farmland
Nombre d'adhérents	97 familles	25 000	54 membres	600 000 exploitations ⁸
Surface	28 300 ha	Varie selon les programmes proposés	Programme de soja à haute teneur en isoflavone pour Dupont (4 000 ha)	NC
Localisation	alentours de Macomb, Ouest de l'Illinois	Tolono, Centre de l'Illinois	Rayon de 40 km autour de Bloomington (Illinois)	Toute l'Amérique du Nord
Adhésion	<u>2 formules</u> : 1° 500 \$ d'entrée puis 100 \$ les années suivantes pour profiter de tous les services 2° 50 \$/ an pour devenir membre associé (moins de droits)	Apporter sa récolte dans les silos. Tous les adhérents disposent d'une voix. Les dividendes sont versés au prorata du volume déchargé.	500 \$ par an et 20% de sa surface cultivable.	Automatique pour les agriculteurs membres des coopératives locales qui détiennent Farmland.
Statut	Coopératif, association à but non lucratif	Coopératif association à but non lucratif	Société à responsabilité limitée	Coopératif, association à but non lucratif
Autres	Central Illinois Coalition, Big River Ressource	Fait partie de Farmland		

3. Les organismes stockeurs

Dans les filières grains (céréales et oléagineux), les organismes stockeurs (OS) occupent une fonction stratégique. Il faut cependant les différencier eu égard à la place qu'ils occupent dans la collecte. Les « *OS locaux* » collectent les récoltes des agriculteurs et leur fournissent des semences et des produits phytosanitaires. Ce sont des entités regroupant entre 5 et 10 sites dans un rayon d'une quarantaine de kilomètres. Ils sont généralement au bord d'une voie ferrée, en direction d'autres OS fluviaux (pour les exportations) ou bien d'usines de transformation (trituration par exemple). Les OS locaux sont généralement des coopératives, indépendantes ou appartenant à des grands groupes (Cargill, Archer Daniel Midland, Harvest States). Ces OS font le lien entre les exploitants, l'amont (agrochimistes, semenciers) et l'aval de la filière (transformation, exportation). Les « *OS terminaux* » se situent sur les rives des grandes voies fluviales du Midwest (Mississippi). Ils regroupent les productions des OS locaux qu'ils envoient vers les OS portuaires du Golfe du Mexique ou bien dans les usines de transformation. Les principaux acteurs économiques sont Cargill, ADM et Peavey, ainsi que, dans une moindre mesure, de grandes coopératives comme Farmland ou Growmark. Les « *OS portuaires* » sont des terminaux d'exportation vers l'Europe, l'Asie et le Japon (Cargill, ADM, Peavey). Les organismes stockeurs cherchent à optimiser leurs capacités de stockage en fonction **des quantités de commodities** (en moyenne 5 cents par bushel), **de la concurrence** (elle est différente d'un état à l'autre, on compte 1600-1700 organismes stockeurs dans l'Illinois contre 600-700 dans l'Iowa et le Nebraska), **de la demande** (l'apparition des cultures spécialisées a obligé les stockeurs à prendre en charge une logistique de petits volumes et à mettre en place des programmes de séparation ; ce sont les sociétés comme Cargill, ADM qui fixent la date et l'heure de livraison), **de l'offre** (tous les exploitants veulent généralement livrer en même temps leurs produits) et **de l'environnement régional** (présence d'un transformateur, d'une voie de transport...).

⁸ Equivalent au nombre des exploitations françaises.

4. Les industries de transformation agro-alimentaires et la distribution

Les industries de transformation sont caractérisées par leur énorme capacité de production et par la grande concentration du secteur. Les principaux acteurs économiques sont Cargill, ADM, Conagra, Kraft, Frito Lay... Une partie importante de leur production est destinée à l'alimentation animale (50% pour le maïs).

La distribution américaine est quant à elle très atomisée par rapport à l'Europe. Pour le moment, les distributeurs sont encore assez nombreux malgré la présence du n°1 mondial de la distribution agro-alimentaire, Wal-Mart, mais on constate, depuis quelques années, une tendance à la concentration. Ce « *retard relatif* » des Etats-Unis par rapport à l'Europe s'explique avant tout par la superficie du pays et le grand nombre de consommateurs.

B. Le Modèle de la Supply Chain Management

Si les acteurs d'une chaîne ont été présentés de manière successive dans ce qui précède, il convient maintenant de les replacer dans le contexte de la Supply Chain Management, c'est à dire d'un ensemble de firmes ou d'acteurs verticalement intégrés et coordonnés, gérant des flux de produits et d'informations, en vue de capturer et de partager la valeur créée (Diemer, 2001b).

Ce modèle d'organisation place en effet le client au centre de la stratégie globale de la nouvelle entité et recouvre toute une série de nouvelles pratiques de gestion de l'entreprise :

- la réduction et la consolidation de la base fournisseurs ;
- la réduction et la consolidation de la base fournisseurs ;
- la coordination des politiques de prix et de stocks afin de lisser l'effet de variabilité de la demande ;
- le partage de l'information entre centres de profit afin d'obtenir des livraisons régulières et fiables pour la production en juste à temps (le partage d'information permet de réduire considérablement les niveaux de réserves, tout en évitant les ruptures de stocks et l'accumulation de produits obsolètes) ;
- le raccordement des systèmes informatiques pour relier les processus (grâce à l'échange de données, EDI, les informations au point de vente sont transmises directement aux systèmes de commandes des fabricants) ;
- la participation des fournisseurs au développement du produit (les fournisseurs participent au développement d'un nouveau produit afin d'optimiser l'efficacité de toute la chaîne clients-fournisseurs dans la fabrication), la conception au service de la chaîne clients-fournisseurs (la logistique est cruciale pour la SCM) ;
- la résolution conjointe de problèmes (en travaillant de concert, clients et fournisseurs trouvent souvent plus rapidement les meilleures solutions à des problèmes spécifiques) ; le partenariat entre clients et fournisseurs (le but est de développer des situations où toutes les parties profitent des améliorations).
- dans certains cas, des entreprises plus grandes que leurs fournisseurs et/ou clients – imposent la coordination à toute la chaîne. Un tel niveau de coordination exige de ces entreprises, qu'elles soient l'élément moteur de la chaîne capable de diriger tous les acteurs (King, 2000).

En résumé, les meilleures pratiques de SCM constituent un ensemble de processus connexes faisant appel à différents centres de profit qui fonctionneraient comme une entité unique. Il s'agit bien là d'une **entité virtuelle**⁹ et non pas d'une intégration verticale traditionnelle. L'objectif est d'obtenir les avantages de l'intégration verticale tout en évitant d'augmenter les coûts liés à des niveaux de management supplémentaires (c'est l'enjeu des nouvelles technologies de l'information et de la communication).

1. La finalité d'une supply chain

Les synergies recherchées dans les chaînes clients-fournisseurs intègrent trois domaines clés (Cordon, Vollmann, Raabe, 1997) : la réduction des coûts, l'accroissement de la valeur ajoutée et la concurrence des réseaux.

⁹ L'intégration virtuelle n'est pas seulement une question de partenariat mais aussi de rapport de forces. Le partenariat crée des synergies destinées à conquérir des plus grosses parts de marché en augmentant la valeur – ou en réduisant les coûts – grâce à des processus simplifiés et rationalisés. Il faut nettement séparer cet aspect-là des luttes de pouvoir qui se dessinent au moment de partager la valeur créée ou la part de marché conquise. Dans cette lutte, la part du centre de profit dépendra souvent de son pouvoir de négociation, lié à ses compétences et sa position dans la chaîne.

a) La réduction des coûts

En reliant les processus au travers des centres de profit, les coûts sont diminués à plusieurs niveaux :

- une réduction des coûts de transaction grâce à une diminution du nombre de fournisseurs. Moins de fournisseurs signifie moins de relations à gérer. Cette évolution, conjuguée à une amélioration du flux d'information, permet de baisser les coûts de coordination, de communication et de prise de position .
- une réduction de la variabilité de la demande grâce à une meilleure circulation de l'information d'un bout à l'autre de la chaîne
- des économies d'échelle par une consolidation des clients et des fournisseurs. La consolidation permet en général d'augmenter le volume d'activité par client et par fournisseur..
- une maîtrise du niveau de procédures administratives par l'intégration virtuelle (l'intégration verticale a d'habitude l'effet inverse sur l'administratif et les frais généraux).
- une réduction des délais de commercialisation des produits et une optimisation des solutions dans le développement de nouveaux produits grâce à la participation en amont du fournisseur.
- une baisse des coûts logistiques comme les coûts de transport, d'entreposage et de stockage.

b) L'accroissement de valeur

La SCM permet d'optimiser la valeur offerte au client final. Cette notion est étroitement liée à la capacité de personnaliser les produits. La SCM facilite la complexité introduite par la différenciation des produits en réduisant-consolidant la base clients et en favorisant le partenariat avec des clients importants. Associer des produits et des services permet également d'augmenter la valeur en fournissant une solution intégrée au client. On obtient ce résultat plus facilement quand les centres de profit le long de la chaîne sont reliés et se focalisent ensemble sur le client final (logique des systèmes d'information). Aux Etats-Unis, l'émergence des cultures spécialisées (maïs enrichi en amidon, soja pauvre en acides gras) est très représentatif de la constitution d'une chaîne de valeur.

c) la concurrence en réseaux

La réduction des coûts et l'augmentation de la valeur sont des éléments constitutifs de l'avantage concurrentiel. L'intégration virtuelle peut cependant rendre floues les limites entre centres de profit. Ce flou combiné à la consolidation des fournisseurs et clients, empêche de discerner quelles sont les entités véritablement en concurrence. Cette difficulté peut être contournée si l'on considère que la réussite du fournisseur dépend non seulement de la réussite de son client mais également de la réussite du produit de son client. Autrement dit, la concurrence existe au sein des chaînes clients-fournisseurs comme entre concurrents classiques. Cependant, au lieu d'une chaîne complexe de relations fournisseurs-clients, nous sommes en présence d'une toile d'araignée de centres de profit. La configuration et l'évolution de ces maillages en termes de nombre d'acteurs et de distribution des rôles auront des implications majeures sur la possibilité d'appliquer la SCM.

2. Le fonctionnement de la supply chain

Dans l'analyse du système agroalimentaire américain, et plus précisément de la supply chain des cultures de qualité, les trois domaines clés que sont les coûts, la valeur et la concurrence en réseaux, se traduiront par une gestion du produit (présenté sous forme de caractéristiques et de marchés), des modes de coordination des acteurs (la contractualisation et l'approche conventionnaliste), de la ségrégation des cultures et de la logistique (programmes d'identity Preservation), ainsi que par l'existence de mécanismes de rémunération (Diemer, 2001a).

a) La gestion du produit

Le produit est généralement appréhendé par des caractéristiques physiques (les Grades USDA, propres à la commercialisation des commodities, sont supplantés par des caractères industriels tels que le pourcentage d'acides gras, la teneur en huile, en amidon), spatiales (prédominance de l'état de l'Illinois, des voies de communications que sont le Mississippi) et temporelles (facteur d'amélioration ou de détérioration

de la qualité). La demande de produits agricoles serait sur le point de passer d'un marché de biens homogènes à une multitude de marchés de niche.

Tableau 2 : Cultures spécialisées du soja

Cultures	Caractéristiques	Débouchés	Commercialisation	Année	Surfaces	Obtenteur
STS ¹⁰	Soja non-ogm Résistant à l'herbicide Suncrony	Alimentation animale et humaine	Contractualisation sur l'Identity Preserved Program STS (PTI) Optimum Quality Grain	1993	4 000 000 ha	DUPONT
Clear Hilium Food Grade	Soja riche en protéines	Alimentation humaine : utilisation pour le Tofu et le lait de soja	Contractualisation sur la variété de semence Identity Preserved Program	Années 90	38 000 000 ha	
High Oleic	Plus de 80% de matières grasses mono-saturés	Alimentation humaine (cuisine), pour les maladies du coeur	Contractualisation sur l'Identity Preserved Program (High Oleic) : variété + conditions de croissance	1997	11 000 ha	OPTIMUM QUALITY GRAINS
High Protein	Niveau de protéines élevé	Alimentation humaine (action sur les cancers et le taux de cholestérol)	Contractualisation Identity Preserved Program (semis à la livraison)	1997		
High Sucrose	Teneur en protéines et en isoflavones améliorées (augmentation de la digestibilité)	Alimentation humaine (lait de soja, pain, fromage, boisson, viande...)	Contractualisation sur l'Identity Preserved Program (High Sucrose)	1999	10 000 ha	OPTIMUM QUALITY GRAINS
Low Linolenic	Huile ayant un niveau d'acide linolenic très faible, réduction du besoin d'hydrogénation	Alimentation humaine (huile)	Contractualisation sur l'Identity Preserved Program (Low Linolenic)	1998	2 000 ha	OPTIMUM QUALITY GRAINS
Low Saturated Fat ¹¹	Teneur en acides gras saturés inférieure à 50%, huile contenant 8% de matière grasse	Alimentation humaine (sauces, en remplacement de l'huile ordinaire)	Contractualisation sur l'Identity Preserved Program (Low saturated fat) : PTI	1997	12 000 ha	OPTIMUM QUALITY GRAINS
Soja Bio	Pas de présence de fertilisants, de pesticides et d'OGM	Alimentation humaine (exportations au Japon) TOFU	Contractualisation et certification	Années 1990		
Natto	Niveau élevé d'isoflavones, protéine de soja ayant un niveau faible de cholestérol	Alimentation humaine (exportations vers le Japon)	Contractualisation Identity Preserved Program (des semis au stockage)	Années 90		
Non OGM	Pas de présence de soja OGM	Alimentation humaine et animale (Japon et Europe)	Contractualisation Identity Preserved Program (dépend du seuil retenu)	1998		

Source : Freirich 1999, Hobbs 1999, Swanson 2000

b) La contractualisation

Les mécanismes de coordination, nécessaires à la gestion des flux de produits, se trouvent généralement activés par les décisions des agents relatives à la localisation, la production, le stockage et la distribution des produits (Sonka, Schroeder, Cunningham, 2000).

¹⁰ Synchrony Tolerant Soybean. Ce soja a été obtenu par mutagenèse et n'est pas considéré comme un OGM. Les gènes pour les variétés STS sont licenciés par Dupont et comportent un caractère de résistance à l'herbicide Synchrony qui est également produit par Dupont. L'agriculteur ne paie pas de technologie fee [Freirich et alii, 2000].

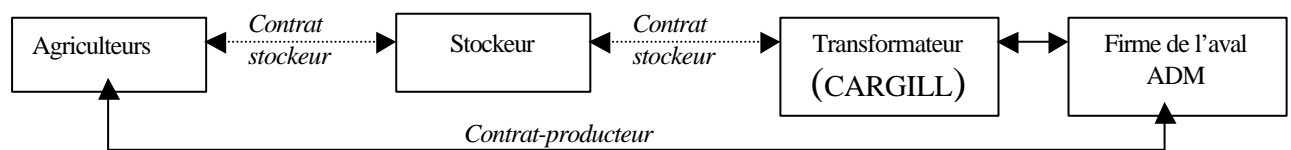
¹¹ Le soja Low Saturated Fat est un soja à faible teneur en acide palmique, mis au point par les chercheurs d'Iowa State University. Le développement et la commercialisation de variétés à haut rendement a été accordé (licence) à Pioneer. L'Iowa State University a gardé la propriété du nom commercial LoSatSoy.

La contractualisation¹² développée dans cette étude, trouve ses origines dans l'économie des coûts de transactions et l'économie des conventions. La théorie des coûts de transaction se veut à la fois une théorie des contrats et une théorie des organisations. Elle ne postule pas l'asymétrie d'informations entre les agents, mais se veut plutôt une théorie des contrats entre agents économiques éprouvant un intérêt mutuel à coopérer ou à échanger (Williamson, 1975). Les agents sont ici incapables de mettre au point un contrat prévoyant le comportement de deux parties étant donné l'état d'incertitude de l'économie. C'est pourquoi les agents économiques conviennent d'instaurer des mécanismes de direction ayant pour mission de définir l'attitude à adopter dans les cas où un événement non anticipé interviendrait (Rindfleisch, Heide, 1997). Un tel mécanisme ne suffit cependant pas (les contrats sont incomplets), il est nécessaire d'inclure des mécanismes de contrôle et de protection (système d'incitations et de coercition pour contraindre chacun à respecter ses engagements). Dans ces conditions, le contrat est « *une structure de régulation (Governance Structure, Williamson, 1985, 1998) articulant un mécanisme de direction, des procédures de contrôle et un système d'incitations au respect des termes du contrat* » (Brousseau, 1993, p 42). Le choix d'un contrat par rapport à un autre dépendra des coûts de transaction (Williamson, 1979, Hobbs, 1996) qui lui sont associés (coûts de recherche, de négociation, de renégociation, d'inefficacité...).

L'Economie des Conventions (Revue économique, 1989, Orléan 1991, Come, Diemer 1995) souligne pour sa part que ces dernières sont des systèmes de règles prescrivant des comportements en fonction de certaines circonstances (Diemer, 2000b). Si le contrat est avant tout une relation bilatérale, les conventions peuvent impliquer un grand nombre de partenaires. En outre, la convention n'insiste pas sur l'acte juridique : il peut s'agir d'un document écrit (contrat) mais également d'un accord (écrit ou non, explicite ou non) entre deux parties. Ainsi la convention serait un contrat « *générique* » dans lequel les signataires s'entendent pour mettre au point un moyen de gérer leurs relations (gestion de conflits et respect des engagements).

Dans la configuration des cultures spécialisées et d'un mode de fonctionnement « Supply chain », la contractualisation apparaît sous la forme d'un double contrat : un **contrat-producteur** établi entre l'agriculteur et l'entreprise située en aval (transformateur, entreprise agro-alimentaire, firme spécialisée dans les cultures de qualité) et un **contrat-stockeur** établi entre l'organisme stockeur et le transformateur/ou l'agriculteur. Dans l'Illinois, la firme ADM contractualise directement avec les agriculteurs (contrat-producteur sur 6 ans), on assiste ensuite à une multitude de contrats-stockeurs (entre agriculteurs-stockeurs et stockeurs-transformateurs), contrats transformateur-firme aval (contrat uniquement sur le process).

Fig 4 : Organisation des contrats



Le contrat précise les obligations et devoirs des deux parties en présence. Il est également synonyme d'un transfert de propriété (les stockeurs achètent les grains aux agriculteurs et en deviennent propriétaires, Cargill achète les grains au stockeur et en devient propriétaire). C'est un acte écrit, renouvelable de manière tacite. Cette reconduction repose cependant sur **la confiance** qui s'est établie entre les deux acteurs (comment faire autrement lorsque l'on sait qu'un transformateur, notamment Cargill, travaille avec 50 - 60 stockeurs). Le contrat est établi entre les producteurs (agriculteurs, coopératives qui s'engagent à produire et à vendre leurs récoltes) et négociants (stockeurs, traders, qui s'engagent à acheter les produits). Les coûts de transaction prennent la forme d'appels d'offres, de primes de risques, de coûts associés à la gestion du stockage, à la traçabilité du produit... (Hayes et alii, 2000).

¹² En fait la contractualisation - se rapportant aux théories des contrats - recouvre plusieurs approches très diverses : la théorie de l'agence, celle des coûts de transactions, puis celle des conventions. La théorie de l'agence s'intéresse à la mise au point de contrats bilatéraux dans le cas où il y a asymétrie d'informations entre les deux parties. Elle explique comment un individu -le principal- conçoit un système de rémunération qui incite un autre individu -l'agent- à agir dans l'intérêt du principal (Ross, 1973 ; Arrow, 1965 ; Pratt, Zeckhauser, 1985 ; Brousseau, 1993).

Dans le cas des cultures spécialisées, l'utilisation des contrats est **systématique et obligatoire**. Ces contrats permettent aux agriculteurs de connaître la quantité à produire (nombre de d'acres de maïs riche en amidon) et la prime offerte par l'opérateur en aval, puis de gérer la logistique (date et lieu de livraison). Pour les acheteurs, ces contrats s'accompagnent d'un cahier des charges qui garantit la qualité du produit. Ajoutons que la mise en cultures de produits de qualité aurait dû mal à exister ne peut pas exister sans contrat, puisqu'elle nécessite la mise en place d'une filière spécifique obéissant à des **règles** définies. C'est le seul moyen pour que tous les partis respectent leurs obligations afin de **garantir** l'intégrité des produits.

Encart 1 : Les agriculteurs et les contrats¹³

<ul style="list-style-type: none">• <i>Pour quelles raisons produisez vous des SG par contrat?</i><ol style="list-style-type: none">1) Revenu supplémentaire (92% des interrogés)2) Accès à différents marchés (40%)3) Accès aux semences (30%)4) Réduction du risque prix lié aux commodités (20%)...viennent ensuite accès à la technologie et réduction des intrants. • <i>Que vous imposent ces contrats?</i><ol style="list-style-type: none">1) Lieu de livraison (90% des interrogés)2) Dates de livraison (75%)3) Choix de la variété à planter à partir d'une liste (70%)4) Stockage de la récolte sur l'exploitation (70%)...viennent ensuite les spécificités d'utilisation et de nettoyage des machines pour éviter la contamination. • <i>Quels sont les aspects les moins appréciés des contrats?</i><ol style="list-style-type: none">1) Date de livraison inconnue (50% des interrogés)2) Lieu de livraison imposé (33%)3) Coûts supplémentaires engagés (30%)...viennent ensuite rendement inférieur, standard de qualité à respecter, identity preservation, perte de contrôle de la production... • <i>Quels services devraient être fournis avec ces contrats?</i><p>Toutes les réponses tendent vers des formations (à distance, par Internet...) pour permettre aux agriculteurs d'apprendre toutes les spécificités requises par la culture des SG.</p> • <i>Où avez vous entendu parler de ces contrats?</i><ol style="list-style-type: none">1) Visite d'un représentant (50% des interrogés)2) Meeting d'agriculteurs (35%)...viennent ensuite des formulaires papiers, et, très peu représentés, les contrats par Internet.
--

Si les procédures de contractualisation sont devenues des outils déterminant dans la coordination des acteurs de la supply chain, elles s'intègrent de plus en plus dans des programmes « *d'identité préservée* » destinés à garantir la séparation des cultures et la qualité des produits.

c) Les programmes d'Identity Preservation (IP)

Selon l'AOSCA (Association of Official Seed Certifying Agencies), l'objectif d'un système d'IP est « *d'identifier des produits qui répondent à des exigences spécifiques élaborées dans le but de préserver l'intégrité génétique et/ou physique du produit. En d'autres termes, le produit que reçoit le client est celui qu'a produit l'agriculteur. Il n'a pas été mélangé, contaminé ou altéré. Son identité a été préservée* ».

¹³ Enquête sur la production de « *Specialty Grains* » réalisée dans l'Indiana par J. Pritchett, J. Fulton, J. Beyers, R. Pederson, L. Lawson (Université de Purdue, West Lafayette, In., Mai 2001).

Ces programmes consisteraient d'une part, à séparer une culture qui contiendrait des caractéristiques spécifiques afin d'éviter toute contamination d'OGM (ADM, Cargill.. ont souhaité mettre en place des filières labellisées sans OGM [Ginder, 1999, Buckwell, 1999]), d'autre part, à préserver ces caractéristiques afin de les valoriser auprès du client (transformateur, consommateur) [ADM, 1999]. Les programmes de certification IP trouveraient ainsi leurs sources dans l'expérience et les compétences de la certification de semence (normes internationales développées par l'International Seed and Trade Association : ISTA) et les programmes d'assurance qualité (enregistrement de données, protocole d'inspection, étiquetage officiel¹⁴ ; Charpentier, Hazouard 2000).

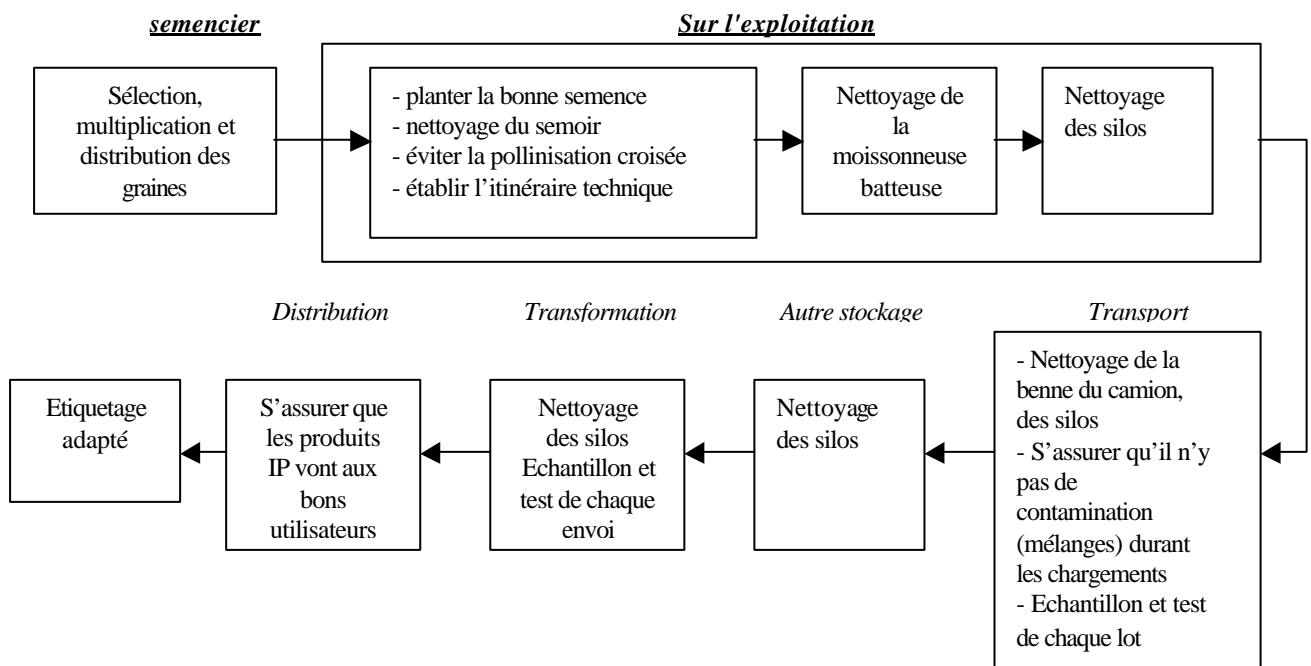
Ces programmes IP reposent sur un ensemble de démarches très formalisées :

- *Etablir un ensemble de procédures garantissant la ségrégation des cultures à chaque étape du cycle de production, récolte, stockage, transport, transformation, stockage du produit (fini ou/et semi fini) pour tous les acteurs de la filière.* L'agriculteur doit ainsi suivre certaines recommandations : nettoyer son matériel avant toute utilisation (qu'il s'agisse de moissonneuses, de bennes, d'unités de stockage, de transport), ne pas mélanger des maïs dentés avec des maïs cornés, isoler les champs de maïs les uns des autres, respecter les rotations de cultures (ne pas planter du maïs après du maïs)...Le stockeur devra également suivre certaines procédures (dans le cas du STS, un silo numéroté devra être attribué à cette culture, un test devra être effectué à la livraison...). Des moyens de contrôle (tests protéines et tests OGM) seront mis en place aux différents points de contamination (champs, stockage, transformation).

- *Procéder à une communication sous forme de rencontres, de publipostage, de contacts téléphoniques afin de coordonner les différents acteurs selon leur implication dans la chaîne.* Ces procédures sont très souvent garanties par un maillon de la chaîne qui souhaite imposer ses directives eu égard à sa position (ADM, Cargill, Coopérative telles que Grand Prairie Coop Inc, Farmland, Growmark...).

- *Solliciter l'intervention d'organismes extérieurs et des contrôles internes afin de s'assurer que toutes les procédures sont en conformité avec les programmes établis.* Il s'agit généralement d'organismes étatiques (ICIA, ISTA, AOSCA : Association of Official Seed Certifying Agencies.), de laboratoires reconnus (ID Genetic, Strategic Diagnostics INC : SDI, ...) ou de cabinets d'audits (Morgan Stanley...). Les acteurs de la chaîne devront également accepter les audits internes (l'acheteur doit s'assurer que l'agriculteur remplit bien le cahier des charges).

Fig 5 : Les Identity Preserved Programs



Source : Buckwell, Bradley, Barfoot, Tangermann (2000)

¹⁴ En 1998, l'ICIA (Illinois Crop Improvement Association) a soumis aux autorités américaines un logo Identity Preserved.

Ces procédures apportent des **gages de sécurité**¹⁵ pour la filière. La « *traçabilité* » qui s'en suit, insiste sur l'origine du produit et le processus de transformation à chaque étape (le consommateur est ainsi associé à l'opération de transformation, à l'évolution des récoltes, à l'alimentation des animaux...). Dès lors, il est possible d'identifier un problème avant même que ses conséquences deviennent irrémédiables pour l'ensemble des acteurs de la filière (exemple de l'affaire Star Link¹⁶).

Les programmes IP et les techniques de contractualisation ne seraient toutefois rien sans l'existence de mécanismes de rémunération de la supply-chain. La valeur ajoutée des cultures de qualité (à comparer avec celle des commodities) et la prime versée aux différents acteurs de la chaîne (cette prime doit compenser les coûts inhérents à la SCM).

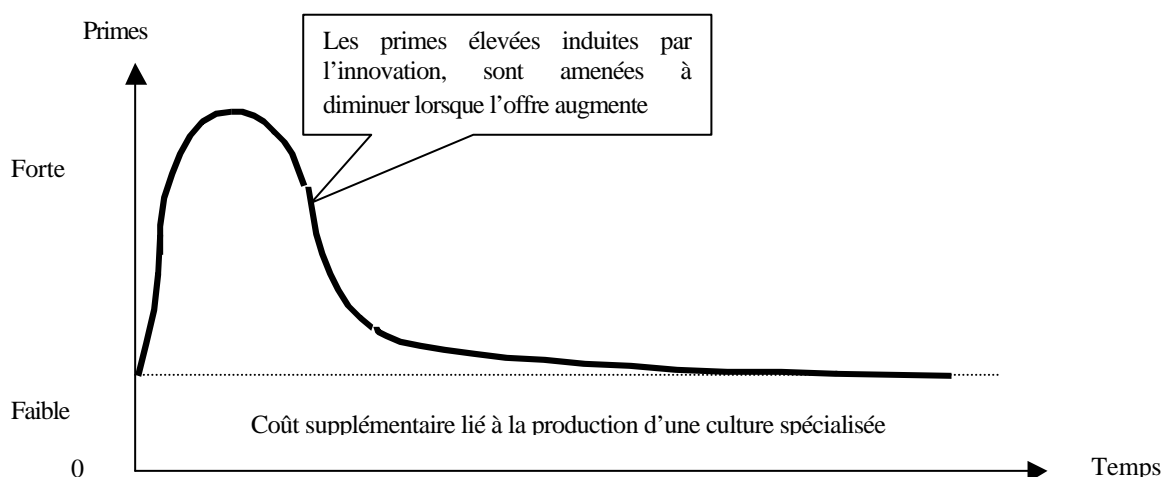
c) Valeur ajoutée et prime

La valeur ajoutée des *Specialty Grains* (cultures de qualité) tient compte de leur prix de vente ainsi que de leurs coûts de production et de transport¹⁷. Si le coût de transport est plus ou moins identique entre les cultures (il pourrait évoluer si un acteur de la chaîne imposait un lieu de livraison spécifique), il n'en va pas de même pour les coûts d'intrants (le couple semence/pesticide joue un rôle clé) et les coûts de stockage (dans l'Etat de l'Illinois, ils représentent 5% du total des coûts de production du soja et 11% de ceux du maïs). A côté de cette valeur ajoutée, un deuxième élément joue un rôle déterminant dans la rémunération de la Supply Chain. C'est la prime offerte par l'un des acteurs de la chaîne (généralement une firme de l'aval ou intégrée comme Dupont). Cet acteur, véritable coordinateur et gestionnaire de la SCM, devra veiller à son bon fonctionnement (émission de contrats, audits...) et au partage équitable de la valeur ajoutée entre les différents participants. La prime, qu'il verse à ses partenaires, répond à deux objectifs : la couverture des coûts engendrés par la ségrégation des cultures et l'incitation des différents acteurs à participer aux programmes alternatifs.

Pour les agriculteurs, le montant de la prime risque cependant d'être aléatoire suivant :

- la diffusion de l'innovation¹⁸ (agriculteurs qui adoptent plus ou moins rapidement le produit ; [Rogers, 1969]) ;
- l'agrégation de l'offre (la somme des offres individuelles joue sur le montant de la prime) ;
- le coût supplémentaire engendré par la ségrégation

Fig 6 : Phénomène d'adoption et prime



¹⁵ Les IP introduisent deux notions fondamentales : le test et la tolérance. Par les tests (NIR pour les protéines, test OGM), les IP offrent aux acheteurs des garanties que le produit offert correspond bien aux exigences requises. Par la tolérance, les IP rappellent qu'il est impossible d'assurer une totale pureté du produit (on admettra ainsi un pourcentage de grains abîmés, les industriels du Malt tolèrent un maximum de 3% de semences étrangères).

¹⁶ Le Star Link était répertorié sur un ensemble de données (système d'informations) répertoriant tous les acteurs et toutes les opérations de la Supply Chain.

¹⁷ Ce coût concerne plus particulièrement l'agriculteur et le stockeur. On ne peut pas réellement calculer un prix de revient puisque nous n'avons aucune information sur le coût de transformation et le coût de distribution des produits.

¹⁸ Suite à son réseau des transports (maritime, terrestre et ferroviaire) et la présence de transformateurs, l'Etat de l'Illinois est souvent associé à une région d'adopteurs (principe du régionalisme économique).

Afin de mettre un terme à la logique du treadmill (l'innovation agricole bénéficie à tout le monde sauf aux agriculteurs), ces derniers ont cherché à anticiper l'évolution de la commercialisation des grains et l'émergence de nouveaux marchés (traduits sous forme de primes) en formant des ententes, des groupements, des alliances associant le système coopératif aux nouvelles techniques du management. Des investissements massifs dans la gestion de l'information (systèmes d'information) et dans les NTIC (internet, plate-forme virtuelle, e-commerce...) auraient ainsi comme principal objectif la capture de la valeur dégagée par les cultures spécialisées. Cette nouvelle stratégie apparaît dans un environnement particulier : celui de la nouvelle économie.

II) NOUVELLE ECONOMIE ET AGRIBUSINESS

La nouvelle économie¹⁹ (ONU, 1999), caractérisée par « *l'importance de l'immatériel, du savoir et de la connaissance* » (Bialès, 2001), c'est tout d'abord l'économie de l'information. Selon Pascal Petit (1998), l'apparition d'une véritable économie de l'information reposerait sur une série d'observations : une des caractéristiques majeures des économies développées contemporaines tient à l'ampleur et à la diversité des usages qu'elles font de l'information sous toutes ses formes et à tous les niveaux ; la montée des connaissances et le rôle accru du savoir (Le Moigne, 1998) semblent aller de pair avec les évolutions technologiques²⁰ (Freeman, 1995) ; un système qui produit, diffuse et interprète les informations (Cowan, Foray, 1998). Cette nouvelle donne structurelle combinerait quatre évolutions :

- la diffusion des nouvelles technologies de l'information et de la communication : NTIC (Durand, 2000)
- l'augmentation continue du niveau général d'éducation, du partage de l'information (Levy, 1990) et du stock de connaissances avec le développement des systèmes d'information.
- la réorganisation des activités productives : e-supply chain, qualité, traçabilité des produits (Logistiques, 2000 ; Murard, 2000)
- la réorganisation des activités marchandes tenant compte des coûts de transaction, s'insérant dans une logique de contractualisation et de développement du e-business (Volle, 2000 ; Cusumano, Yoffie, 1999). Le e-business, qui désigne l'organisation de l'entreprise répondant à la Nouvelle Economie, se découple en deux termes. Le e-management concerne les relations qu'entretient une entreprise avec ses partenaires externes, ainsi que la gestion de la fonction de coût. Le e-commerce (OCDE, 1997) s'intéresse aux produits et aux services, à la politique de prix (Yield Management), au marketing (segmentation, personnalisation). On distingue généralement deux formes de commerce électronique²¹ : le B to B et le B to C²² (Peppers, Rogers, 1998, 1997).

En d'autres termes, l'adoption des NTIC conduirait à une meilleure circulation des informations, à une amélioration de la communication entre les différents partenaires et au développement des activités (achats-production-logistique-vente) le long de la supply chain (c'est à dire depuis les fournisseurs de matières premières jusqu'aux utilisateurs finaux). Ces précisions nous amènent d'une part, à affiner notre modèle d'analyse, celui de la e-supply chain management (articulant information, système d'informations et e-commerce) ; d'autre part, à resituer dans ce contexte, le développement des plates-formes virtuelles et la stratégie des coopératives agricoles.

¹⁹ Selon le rapport « *la nouvelle économie* » du Conseil Supérieur de l'Ordre des Experts Comptables (2000), la nouvelle économie serait « *digitale et connectée* », « *internet en serait le cœur* », « *le réseau des réseaux donne ainsi naissance à un nouveau modèle économique, celui de la gratuité* » (Le Don de Mauss en quelque sorte).

²⁰ Abramovitz, David (1996) ont insisté sur le poids des investissements immatériels (logiciels, formation...) dans la croissance économique américaine.

²¹ Le commerce électronique ou e-commerce n'est pas un phénomène nouveau. Les entreprises utilisent l'échange de données informatisées (EDI) depuis près d'une vingtaine d'années. De même, le réseau Internet date de 1965 (utilisé pour relier l'armée aux universités américaines). Le world wild web (réseau mondial www) a été établi en 1989 et rendu accessible au grand public en 1993 (Karjaianes, 1999). Ce qui est nouveau en revanche, ce sont les opportunités offertes pour l'accès généralisé des entreprises et des particuliers au réseau internet. L'interactivité permet ainsi des relations spontanées, des transactions instantanées, l'augmentation du nombre potentiel d'utilisateurs, la création de sites vitrines de produits ou de fournisseurs, ainsi que de place de marché (Mougayor, 1998).

²² D'après l'Institut Goldman and Sachs (2000), 12% des ventes du secteur agricole (soit 120 milliards de \$) se feront en ligne en 2004. Cette évolution sera d'autant plus marquée que le secteur concerné présentera les particularités suivantes : supply chain très diffuse ; prépondérance du contrôle des coûts dans la supply chain (marges faibles) ; produit final ayant des caractéristiques complexes ; coût de transformation compte pour plus de 20% du coût de revient du produit final ; innovations technologiques doivent faire partie de la culture de ce secteur. Selon l'Institut Morgan Stanley Dean Witter, l'agriculture serait plus réceptive au B to B car la supply chain est encore inefficace, les clients changent régulièrement de fournisseurs et la valeur du produit est souvent très volatile (Bejjani, 1998).

A. Vers la constitution d'une e-Supply Chain Management

Si l'on insiste généralement sur le fait que la Supply Chain Management cherche à piloter les flux de produits et d'informations allant des fournisseurs de ses fournisseurs aux clients de ses clients, il convient de rappeler le rôle que joue l'information dans les relations contractualisées. L'information est en effet devenue une ressource fondamentale pour les différents économiques. Il faut donc la gérer comme un actif, mis à profit pour le développement de l'entreprise et de la supply chain. Les économistes semblent cependant avoir des difficultés à appréhender l'information car elle est fondamentalement différentes des autres ressources. Elle n'est pas nécessairement rare. Les échanges dont elle est objet ne peuvent être assimilés aux modèles plus traditionnels (la vente de l'information n'entraîne pas un transfert de propriété). L'information est transmise instantanément pour un coût dérisoire. Enfin, les utilisations potentielles, et donc la valeur ajoutée de l'information sont illimitées. Le jeu des menaces et des opportunités propre à chaque marché impose une utilisation judicieuse de l'information. Les différents acteurs sont ainsi amenés à mettre en place une politique d'acquisition, de gestion et d'utilisation de l'information (Earl, 2000). Les systèmes d'information intégrés et l'utilisation d'internet via le commerce électronique en sont deux illustrations.

1. Information et systèmes d'informations

Le terme **information** concerne deux réalités. D'un point de vue technique (informaticien), il désigne n'importe quel *signe* qui puisse être transmis et stocké²³. La plus petite quantité d'information, transmise et stockée, est un caractère ou un bit (binary digit), c'est à dire une information qui peut prendre deux valeurs alternatives (0 et 1). Dans un second sens, l'information est un *renseignement* qui apporte une connaissance sur un objet ou sur un événement. Dès lors l'information devient significative. Elle va pouvoir faire l'objet de traitements, d'interprétations, permettre de prendre des décisions.

Dans la conception de son système d'information (Chobron M., Reix R., 1987), l'entreprise devra donc rechercher une optimisation en portant son action sur deux domaines : (1) déterminer les caractéristiques techniques des moyens et des réseaux de collecte, de transmission et de stockage des informations : (c'est l'information en tant que signe) ; 2) sélectionner les informations à saisir, à transmettre, à hiérarchiser, à interpréter pour prendre les bonnes décisions (c'est l'information en tant que renseignement). Dans ce dernier domaine, l'entreprise devra veiller à la **qualité de l'information**, c'est à dire vérifier sa *pertinence* (l'information est pertinente lorsqu'elle constitue un facteur de choix, améliore la qualité des décisions, pose un problème nouveau, ouvre des opportunités) ; sa *fiabilité* (pour fonder une décision correcte, il faut que l'information soit conforme à la réalité, l'information étant toujours une représentation plus ou moins fidèle du monde réel) ; sa *disponibilité* (l'information est une denrée périssable, la valeur de l'information pour l'entreprise, dépend donc beaucoup des délais de collecte²⁴, de transmission et de traitement des données) ; sa *confidentialité* (la valeur de l'information, comme celle de tous les biens, dépend de sa rareté²⁵) et sa *valorisation*²⁶ (l'information pourra être valorisée en fonction de son contenu, son degré de synthèse, son degré de précision l'acquisition de l'information n'a donc d'intérêt que dans la mesure où sa valeur est supérieure à son coût).

Le système d'information joue un rôle intégrateur à deux niveaux : dans la définition d'un langage commun (véritable cœur d'informations et de connaissances partagées par l'ensemble des membres de la supply chain) [Anthony, 1971, Gorry et Morton, 1971] et la mise en œuvre d'une base d'informations partagée (système de collecte, d'analyse et de diffusion des données de la supply chain). Sur ce dernier point, il faut insister sur la nécessité de mettre en œuvre un système de tableaux de bord opérationnel.

²³ Dans les réseaux d'information, c'est l'information en tant que signe, qui circule. Il est ainsi essentiel de définir les caractéristiques d'un réseau information (capacité de stockage, de transmission, délais d'acheminement...), d'évaluer la qualité de l'information (nombre de bits) à traiter indépendamment du contenu de l'information.

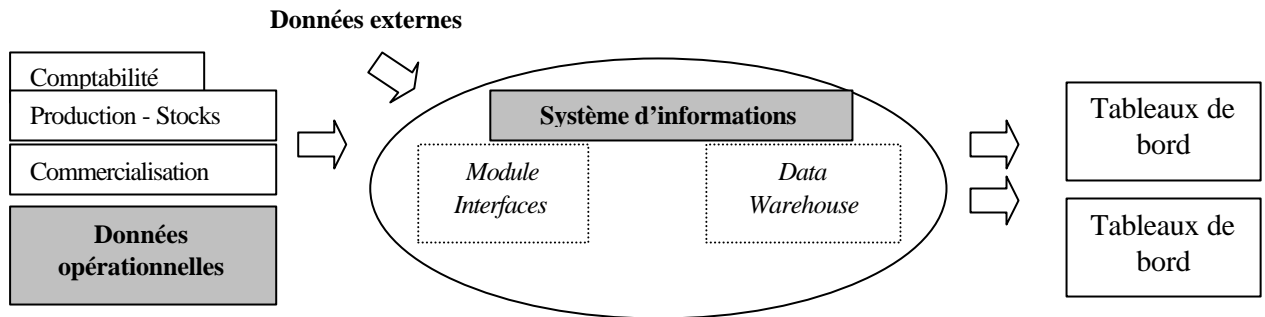
²⁴ Une information trop tardive n'a pas de valeur et entraîne des coûts plus moins importants (pertes de recettes pour des commandes non traitées, arrêts des chaînes de fabrication...). Il existe au sein des organisations ce que l'on appelle des **capteurs de l'information** (chargés de recueillir et de transmettre rapidement des informations), **des réseaux de transmission** (acheminement de l'information vers les destinataires)... qui minimisent les délais de collecte, de transmission et de traitement des informations.

²⁵ Si un concurrent obtient des informations détenues par une entreprise (fichier clients), celles-ci perdent une grande partie de leur valeur. Le système d'information devra garantir la confidentialité des informations en limitant l'accès aux fichiers (accès avec code).

²⁶ Selon Sampler (2000), la valorisation de l'information reposerait sur deux caractéristiques : **la séparabilité** (elle fait référence aux informations qui peuvent être capturées durant chaque transaction : date, quantité, heure, qualité...) et **le potentiel d'agrégation** (c'est la valeur économique des attributs capturés, l'accumulation d'informations).

Deux tendances vont dans ce sens : la création de *Data Warehouse* et la mise en place de logiciels intégrés type ERP. Le *Data Warehouse* (Entrepôt de données) désigne « une ou plusieurs données décisionnelles allant collecter des informations dans l'ensemble des systèmes opérationnels et les mettant à la disposition du management à des fins d'analyse, de synthèse, de simulation... » (Delmond, 2000, p 18).

Fig 7 : Organisation d'un Data Warehouse

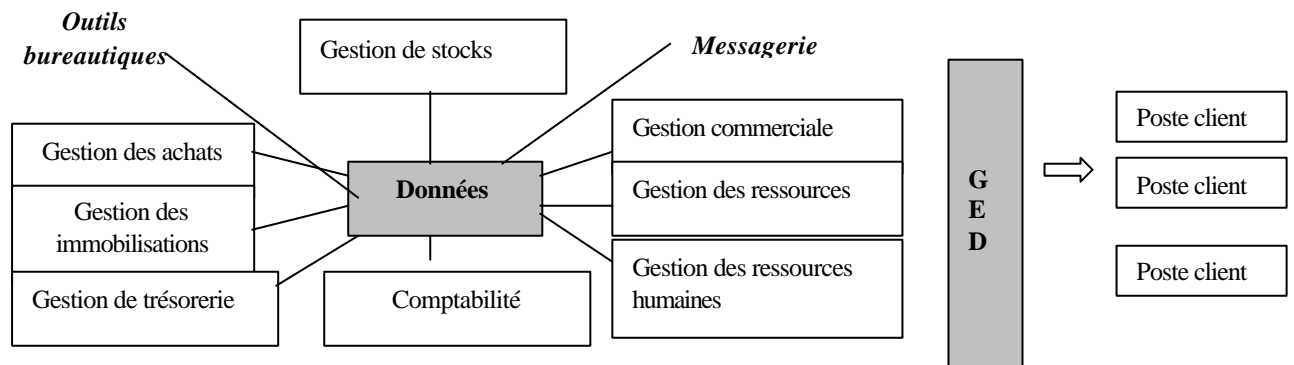


Source : Delmond (2000, p 19)

Le Data Warehouse permet à la fois, d'extraire à fréquence régulière des données venant des bases de production et de modéliser ces données afin de les analyser sous forme de tableaux croisés (ainsi un produit soja STS peut être analysé à travers la semence, la transformation...).

Les systèmes d'information intégrés (ERP : Enterprise Resource Planning) proposés par des entreprises comme SAP, Oracle, JD Edwards... conçus à l'origine pour améliorer le processus CPL (Commande/Production/Livraison) des entreprises, permettent d'utiliser maintenant les informations produites afin d'optimiser la logistique : pilotage de l'organisation, simulations, prise de décisions (Wortmann, 2000, Bradley et Nolan, 1999).

Fig 8 : Organisation d'un système intégré de type ERP



Tableaux de bord

Source : Delmond (2000, p 20)

Les différentes applications opérationnelles (gestion des achats, stocks, gestion commerciale...) prennent en charge les différents processus de décisions. Il existe des applications transversales (outils bureautiques, messagerie...) partagées par l'ensemble du système. Les données sont partagées et gérées de façon centralisée (Diaz, 2001). Enfin les utilisateurs ont accès à l'ensemble des informations en fonction des autorisations définies (chaque membre est identifié par un code d'accès via internet). **La e-supply chain management consisterait ainsi à piloter les flux de produits et d'information allant des fournisseurs de ses fournisseurs aux clients de ses clients à l'aide de logiciels et/ou progiciels** (Puget, 1999). De son côté, l'émergence de la Net économie²⁷ aurait activé plusieurs transformations de la chaîne de valeur :

²⁷ La net activité se répartit en 4 grandes strates d'entreprises : l'**infrastructure** intègre les fournisseurs d'accès à internet (AOL, Wanadoo...), les constructeurs de matériels informatiques (IBM, Compaq...) et de solutions réseaux (Cisco, 3com, D-link...) ainsi que les fournisseurs de lignes téléphoniques spécialisées (At&T, Sprint, World and Com) et de tous les autres moyens de télécommunication (Alcatel, Nokia...) pouvant transporter des données sur le Web ; les **Sociétés de services informatiques** (les SSII se divisent 4 grandes familles : les fournisseurs de solutions commerciales, les fournisseurs de navigateurs, les fournisseurs d'outils de recherche et les fournisseurs d'application multimédias) ; les **intermédiaires du Net** (ils rapprochent les vendeurs des acheteurs en agréant une offre spécialisée) ; les **entreprises de commerce électronique** (il s'agit d'industriels soucieux de se passer d'intermédiaires de commerce). (CSOEC, 2000, p 36).

- Les entreprises se concentrent sur des compétences clés et confient de nombreuses fonctions à des partenaires ou de sous-traitants. Les processus sont répartis en communautés d'entreprises. Le meilleur positionnement apparaît sous la forme d'un nœud de réseaux ayant une très faible intégration verticale (*on parle d'intégration virtuelle*).
- Les activités ayant des compétences proches vont converger. On assiste ainsi à de tels mouvements entre le secteur chimique et le secteur agricole, le secteur de la distribution et celui des services financiers...
- La chaîne de valeur de l'entreprise, par la connexion électronique des réseaux de fournisseurs et de clients, se modifie. La demande et l'offre sont gérées simultanément et en temps réel.
- La désintermédiation redistribue les cartes entre les distributeurs, les producteurs, les industries de l'amont et de l'aval... Les producteurs peuvent organiser des circuits de vente sans passer par les exigences des réseaux commerciaux en place, offrir des produits et des services à moindre coût.
- Le commerce électronique transforme les circuits de distribution car il permet un contact direct, individualisé et en temps réel avec les clients. C'est le développement du B to B.

2. Le e-commerce

L'apparition du e-commerce via internet repose sur des échanges d'ordres électroniques d'achat, de vente ou de paiement (Kbuy, 2000 ; Choi, Stahl et Whinston, 1997). Selon le nombre et le type d'acteurs impliqués dans la relation commerciale, on distingue deux formes de e-commerce : le B to C ou le B to B (Thompson, Kunda, 2000). **Le B to C** (Business to Consumer) repose sur une relation entre une entreprise donnée et de nombreux clients. L'entreprise s'engage par internet à assurer une information complète sur ses produits et à sécuriser les moyens de paiement. Cette vente, qui se rapproche de la vente traditionnelle, permet à l'entreprise de se constituer une base de données clients automatiquement réactualisée, d'organiser des ventes spéciales (enchères) et d'offrir à ses clients de nouveaux outils d'aide à la décision (Agriculture de précision développée par Vantage Point). De nombreux semenciers et sociétés agrochimiques (Dupont, Dow Agrosiences ...) utilisent cette voie pour commercialiser leurs produits de qualité. Il s'agit d'un appel d'offres qui s'adresse aux agriculteurs. Via internet et un système on line (OSCAR, e-market), ces derniers vont contractualiser un certain nombre d'hectares qui seront affectés à telle culture spécialisée.

Tableau 2 : la commercialisation des cultures spécialisées via Internet

Cultures	Caractéristiques	Débouchés	Commercialisation	Année	Surfaces	Obtenteur
Mais Nutritionnally Dense	30% de lysine, 18% de threonine et 50% d'acides aminés en plus que le HRC #2. Niveaux élevés d'huile, de phosphore et de tryptophane.	Alimentation Animale (marché domestique)	Système de Contractualisation online (CHANNELINK) géré par E-Markets	1998	96 000 ha (2000)	DOW AGRO SCIENCES (Supercede)
Mais High oil	Teneur en huile d'environ 7,6% au lieu de 4%	Alimentation animale 50% consommé sur l'exploitation, 50% exporté (Japon, Mexique, Taiwan)	Système de contractualisation online (OSCAR) Identity Preserved Program (importance du non-ogm)	1998	520 000 ha (2000)	OPTIMUM Technologie DUPONT TOPCROSS (TC Blend)
Soja Low Saturated Fat	Teneur en acides gras saturés inférieure à 50%, huile contenant 8% de matière grasse	Alimentation humaine (sauces, en remplacement de l'huile ordinaire)	Système de contractualisation online (OSCAR) Identity Preserved Program (Low saturated fat) : PTI	1997	12 000 ha (2 000)	OPTIMUM QUALITY GRAINS (Pioneer/ Dupont)

Le B to B (Business to Business) désigne des relations entre entreprises (Langlois, Gash, 1999). Tous les acheteurs et fournisseurs se retrouvent sur le net pour établir des relations commerciales à moindre coût. Ces relations sont dites efficaces lorsqu'elles permettent de réduire les coûts de négociation et de transaction, ainsi que d'améliorer le contact client (suivi de commandes) [Raymond, 2001]. La place de marché virtuelle est aujourd'hui la meilleure illustration du B to B. Des agents économiques se retrouvent sur un site afin de passer/répondre à des appels d'offre (e-market, icecrop, cybercrop...).

A la confluence de ces deux formes de commerce, on trouve cependant la logique commerciale de la supply chain. Cette dernière met en relation les différents acteurs de la filière (semenciers, agriculteurs, coopératives, stockeurs, négociants, transformateurs, firme agroalimentaire) afin de réduire les risques énormes supportés par chaque maillon de la chaîne, de diminuer les coûts de transaction, d'augmenter la base des clients potentiels, de générer une valeur ajoutée qui sera répartie entre tous les membres, d'assurer une garantie des prestations (produit de qualité + service)... La réussite de ce e-commerce repose sur deux arguments : produire le bien désiré par le consommateur (ici c'est l'acteur situé en aval qui demande à l'agriculteur de produire un maïs enrichi en amidon) et piloter efficacement la logistique (limiter les coûts, assurer la traçabilité du produit, maîtriser les flux d'information...) [Magaud, Roure 2001].

B. Plates-formes et sociétés de graines virtuelles

Quels que soient les modèles adoptés par les entreprises impliquées dans le e-commerce (Maitre, Aladiji, 1999 ; Fouchard, 1999), la valeur qu'elles dégagent de leur services provient de la gestion des informations. Une plate forme peut être comparée à une matrice qui sélectionne, stocke et redistribue les informations. Plus précisément, les plates formes sont *des sites qui mettent en relation tous les acteurs d'une supply chain afin de contrôler et d'optimiser la circulation des flux d'informations*. La priorité est accordée à la gestion du produit le long de la chaîne de valeur (contractualisation, contrôle, certification), l'action commerciale n'interviendra qu'en bout de chaîne. La plate forme fonctionne ainsi comme une gigantesque base de données, qui recueille toutes les informations concernant chaque acteur (producteur, stockeur, transporteur, acheteur), les analyse, les traite et les redistribue grâce à un système d'information connecté à Internet (l'accès à ces informations se fait donc en temps réel).

La valeur ainsi capturée (spécificités du produit et gestion des flux d'informations) sera partagée entre tous les participants. L'entreprise qui gère la plate forme est souvent une entité de cette supply-chain (généralement Dupont, E-market ou les dot.com), c'est donc elle qui devra redistribuer la valeur ajoutée capturée par la supply-chain.

Acteur	Accès à l'Information		
Gestionnaire	X	X	X
Stockeur	X	X	
Agriculteur	X		

L'accès à l'information, généralement restreint aux participants, sera fonction de la position occupée par chaque agent dans la chaîne (ligne hiérarchique), de ses besoins et du pouvoir exercé par le gestionnaire de la plate forme. Ainsi un agriculteur n'aura accès qu'aux informations concernant ses cultures et les lieux de collecte. En revanche, l'acheteur ou l'agent situé en bout de chaîne pourra consulter toutes les informations relatives à la traçabilité du produit (depuis sa production et durant toutes les phases de transport voir transformation jusqu'à la livraison). On comprend dès lors pourquoi certaines coopératives agricoles (Ag Guild, Farmland...) ont réalisées d'importants investissements dans la nouvelle économie et la constitution de plate formes virtuelles afin de capturer le maximum d'informations et de valeur ajoutée.

1. L'émergence des dot.com

A la suite du boom des nouvelles technologies (Godeluck, 2000) et des facilités de financement offertes par les intermédiaires financiers (ainsi que les sociétés de capital risque), de nombreuses entreprises (start-up) ont vu le jour. Ces sociétés présentaient deux similitudes : la création d'un système d'information (alliance entre les NTIC et des bases de données partagées) à but commercial et le positionnement sur un maillon de la supply chain (et non sur l'ensemble).

Une étude récente (Dayal, 2000) réalisée sur ces start-up, a révélé que les plus performantes combinaient au moins deux des caractéristiques suivantes :

- les "vitrines" rassemblent les vendeurs ou les produits d'autres entreprises pour rendre plus efficaces les achats des clients ;
- les bases de données de clients qui tirent leur revenu en les vendant à d'autres fournisseurs ;
- les "consulting" qui fournissent une assistance ou bien des conseils en ligne payants ;

- les "do it yourself" mettent à disposition de leurs clients des outils technologiques (logiciels) ;
- les transformateurs de données collectent et analysent des données électroniques puis revendent les informations qu'ils en tirent ;
- les interfaces permettent de fabriquer des produits ou services à la demande des clients (flux tendus).

Le tableau suivant²⁸, offre quelques exemples de sites web agricoles qui font du commerce électronique.

Tableau 3 : Les caractéristiques de dot.com

Nom	Activités/services	Type	Initiative	Rémunération	Site web
Rooster	<ul style="list-style-type: none"> - Vente des récoltes agricoles - Mise en contact des fournisseurs d'intrants avec les agriculteurs 	Marché virtuel orienté vers les agriculteurs	Dupont et plusieurs autres fournisseurs d'intrants		www.rooster.com
XSAg	Vente aux enchères des surplus : <ul style="list-style-type: none"> - des productions agricoles - des intrants - fournisseurs d'outils d'aide à la décision 	Marché virtuel de produits « bradés »	Privée	Prélèvement d'1% des transactions effectives	www.xsag.com
DirectAg	Vente d'intrants et informations (météo, prix des marchés, financements...)	Fournitures de marchandises et de service orientée vers les agriculteurs	Privé	% prélevé sur les transactions	www.DirectAg.com
Vantage ²⁹	Vente d'intrants et de récoltes, informations, achat de grains	Plate forme réservée aux adhérents des coopératives Farmland et Growmark	Farmland, Growmark, John Deere	Gratuit pour les membres des coopératives, % prélevé sur les transactions pour les acheteurs de grains	www.vantage.com
OSCAR	Contractualisation par Internet pour des programmes d'IP	Plate forme réservée aux participants aux programmes de Dupont	Dupont	Service gratuit	www.dupontsg/oscar.com

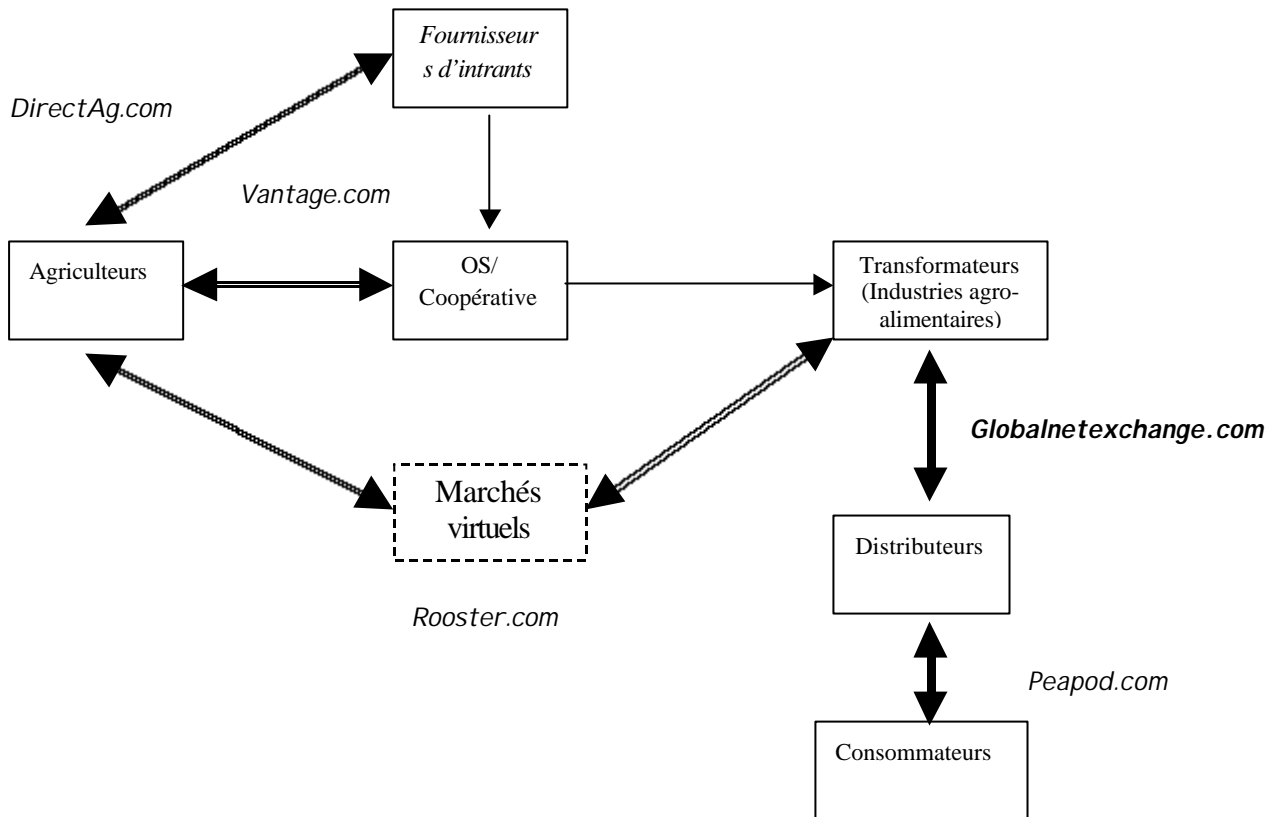
Le schéma ci-dessous, précise le positionnement des différentes sociétés sur l'ensemble de la Supply Chain. Dans la plupart des cas, les acteurs de la chaîne sont à l'origine de la création des sites web.

Ainsi Vantage.com avant de devenir l'unique possession de John Deere (machiniste), avait été créée par Farmland, Growmark et John Deere afin d'occuper une position de leader dans le développement de l'agriculture de précision (GPS, capteurs, logiciels de cartographie...). *Globalnetexchange* relie les grands distributeurs Sainsbury (UK), Sears (USA) et Carrefour (Fr.) avec l'industrie agro-alimentaire, afin de minimiser les stocks et d'automatiser les demandes. *Peapod* est une vitrine commerciale permettant de faire ses courses sur Internet et d'être livré chez soi.

²⁸ Une liste complète des sites web agricoles nord-américains est disponible sur le site suivant : http://www.farmdoc.uiuc.edu/marketing/e-commerce_list.html, Auteur : Sarahelen Thompson et Clément Nageotte, ACE College, université de l'Illinois à Urbana Champaign (UIUC).

²⁹ Vantage a été racheté par John Deere à 100%, et Farmland a mis en place sa propre plate forme, voir l'exemple suivant.

Fig 9 : Le positionnement des dot.com dans la Supply Chain



Si ces sites cherchent à faciliter la communication et à valoriser les flux d'information circulant entre deux acteurs de la chaîne, leur but est avant tout commercial. Relégués au rang de concepteur technologique (création des systèmes d'information), ils n'ont pas la possibilité d'organiser et de gérer la supply-chain management. Leur existence est d'ailleurs souvent rattaché au bon vouloir des différents acteurs de la chaîne (Oscar de Dupont, Vantage.com de John Deere...). Au delà de la collaboration technique (E-market et Dupont), ce sont souvent les acteurs eux-mêmes (à l'image de Farmland et son dedicated program), qui reprennent à leur compte la gestion et la valorisation de la supply chain (capture de la valeur ajoutée).

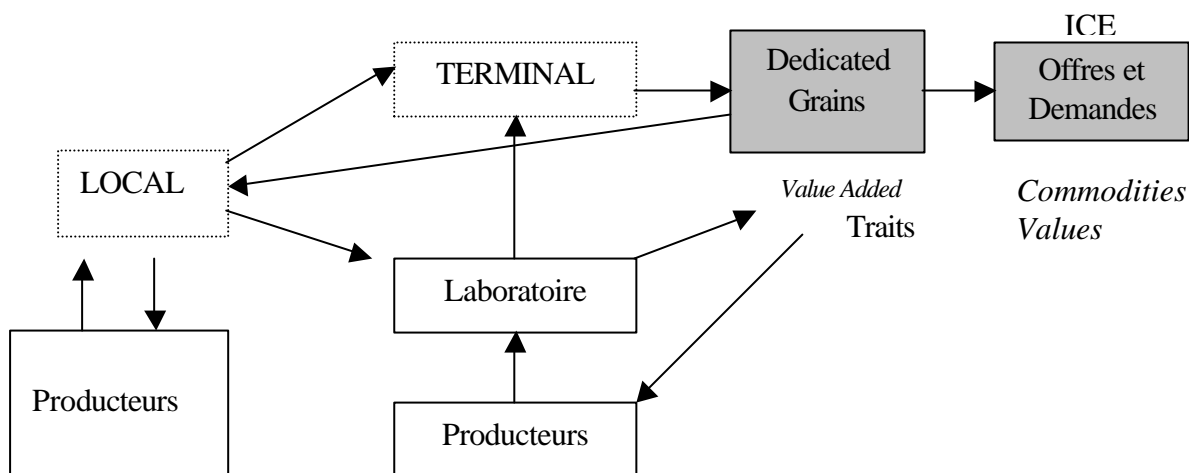
2. Le program « *Dedicated Grains* » de la Coopérative Farmland

Farmland a mis en place un système de commercialisation et d'organisation de la filière blé de qualité via internet et un programme de base de données. Ce système ou programme baptisé « *Dedicated Grain* » devait lui permettre d'atteindre plusieurs objectifs :

- de modifier les barrières territoriales traditionnelles (les vendeurs peuvent offrir leurs produits sur une place de marché virtuelle)
- de permettre aux acheteurs de définir leur recherche (8 niveaux de mesures) : type de semence, absorption, période de pointe, rapport local sur semence, protéines, stabilité, humidité, accès aux transports).
- de mettre en place un programme d'identité préservée (afin d'offrir des caractéristiques spécifiques du produit) : les meuniers et les transformateurs ont une connaissance des matières premières (réduction des coûts de dernière minute), les tests standardisés permettent de mesurer le taux de protéines, d'humidité, la stabilité... (ce qui réduit le degré d'incertitude pour le meunier).
- de proposer de nombreuses localisations afin d'accroître la qualité des produits (économie spatiale du basic point, mis en place par Farmland, et qui permet aux acheteurs accéder au blé ayant les meilleures caractéristiques) et la flexibilité du transport (les réseaux ferroviaires, routiers, maritimes sont en concurrence).

Ce programme « *Dedicated Grain* » s'adresse à tous les acteurs de la chaîne de valeur (producteurs, coopératives, Farmland, négociants) qui souhaitent y participer. Il s'agit aussi bien de *producteurs* (capables d'offrir des produits au delà des frontières physiques, concerner par le stockage à la ferme des produits de qualité) ; de *coopératives* (capables d'offrir des produits au delà des frontières physiques, d'utiliser les capacités du réseau ferroviaire et/ou d'attirer de nouveaux négociants de grain) ; de *Farmland*³⁰ (capacité à attirer de nouveaux négociants de grains, de nouveaux clients) que de *clients* (les meuniers de toute taille).

Fig 10 : Dedicated Grain System



La crédibilité du programme repose sur un certain nombre de règles et d'obligations :

a) Obligations de l'offreur

Les offreurs (coopératives, producteurs) signent un contrat (31% de la production totale de blé est sous contrat, soit 47,5 milliards de \$) les engageant à fournir un échantillon de blé issu de la production via le système de « *Dedicated Grain* » (2 à 3 jours): l'acheteur peut refuser le produit si ce dernier ne correspond pas à ses attentes, le coût du refus est à la charge de l'offreur (celui qui a signé le contrat avec le meunier), les coûts de stockage et de manutention sont des facteurs déterminants³¹. Une fois que le produit a intégré le programme « *Dedicated Grains* », l'offreur accorde des droits commerciaux exclusifs à Farmland durant 35 jours. L'échantillon peut être utilisé durant la période allant de 2 à 35 jours, si le producteur souhaite prolonger cette période, il lui faudra fournir un deuxième échantillon à Farmland. A la fin de la période initiale, l'offreur a l'opportunité d'intégrer un nouveau programme ou de se retirer du programme.

Si le blé n'est pas vendu à la fin des 35 jours, l'offreur a plusieurs alternatives : soit d'accorder des droits commerciaux à Farmland pour une nouvelle période de 35 jours, soit se désengager du programme *Dedicated Grain*, soit rechercher un programme alternatif (*ICE program*), soit renouveler les droits commerciaux à Farmland indéfiniment (un nouveau test sera demandé après le 1^{er} renouvellement).

b) Obligations de Farmland

Le laboratoire de Farmland procède au test de l'échantillon et l'envoie au producteur. L'analyse standard de l'échantillon, inclut la qualité du blé (taux d'humidité, taux de protéines, poids de l'amande...), la qualité du broyage du grain (son de blé, extraction de farine), la qualité (gluten, texture...) et le spectre de la farine (absorption, stabilité). Farmland introduit l'échantillon dans sa base de données. L'échantillon est alors porté à la connaissance de tous les clients de Farmland Grain (3-7 jours) via son site internet. A côté de la création de ce système d'informations (sur le net), Farmland est en partenariat avec *Vantage Point* (John Deere, Growmark) pour la mise en place de l'agriculture de précision (GPS).

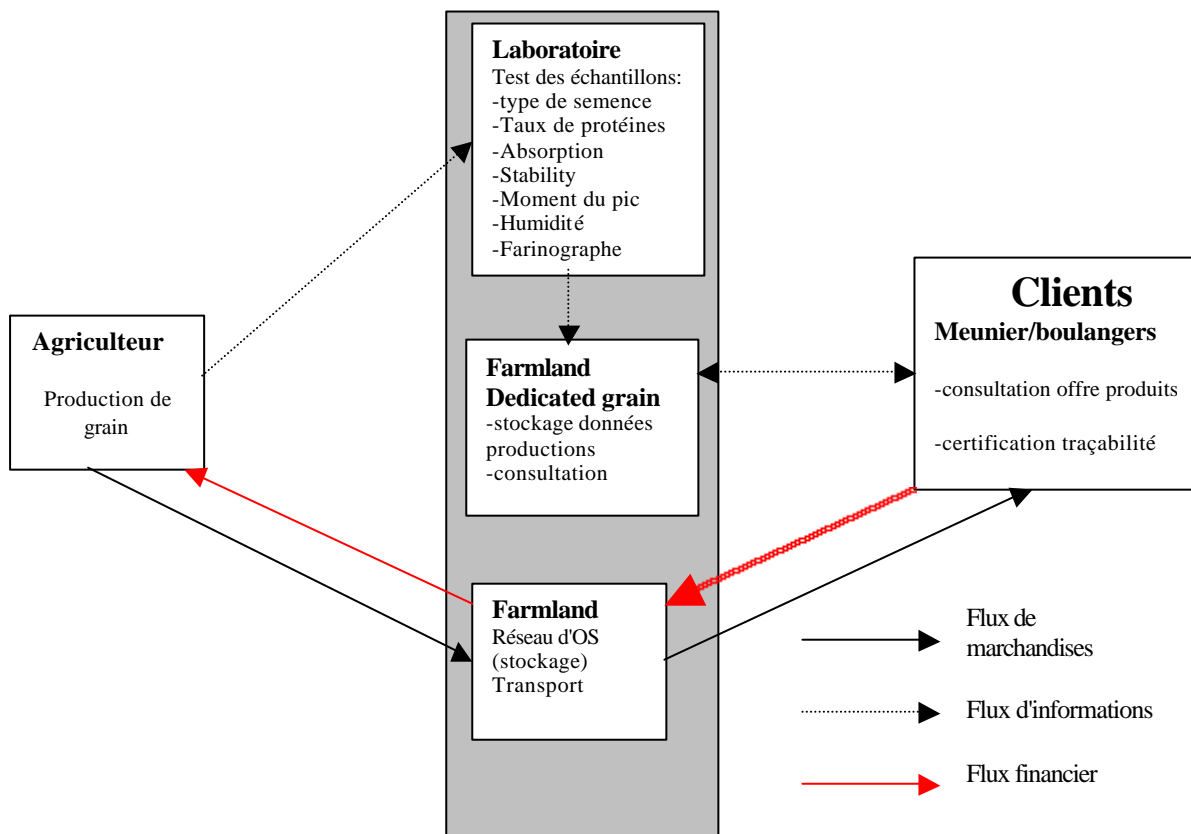
³⁰ Le marché de la farine de blé est dominé par les « *Big 3* », (ADM, ConAgra et Cargill). Ces dernières représentent 57% de la capacité de production journalière de Farmland (70 000 t) et 39% de la meunerie américaine.

³¹ Il n'y a pas de droits d'entrée, les seules dépenses de l'offreur concernent les coûts d'envois de l'échantillon testé par Farmland.

c) *Processus de règlement*

La propriété du grain reste entre les mains de l'offreur jusqu'à ce que l'acheteur (meunier) ait acheté et accepté la livraison du grain. Le prix de base de Farmland Dedicated Grains est le prix FOB du blé HRW (Hard Red Winter) n°2 (cotation sur le CBOT) auquel on ajoute la prime (valeur de la caractéristique demandée par l'acheteur). Cette prime correspond à la valeur ajoutée apportée par la caractéristique du produit. Elle est également déterminée par les conditions du marché (il s'agit généralement d'un marché de niche, cependant plus l'offre du marché augmente, plus la prime offerte diminue). Elle est ensuite partagée à hauteur de 50-50 entre Farmland et les producteurs. Si d'aventure, les caractéristiques du produit ne correspondent pas aux demandes des acheteurs, les différentes parties (Farmland, Producteurs) ne reçoivent pas la prime (obligation de résultat).

Fig 11 : Le système Farmland Dedicated Grain (FDG)



Du point de vue opérationnel, ce système prend en compte les caractéristiques du produit que le meunier a besoin (ingrédients pour faire du pain italien). Le processus d'informations transite par 4 étapes :

Etape 1 : Type de semence (exemple Variété Loredo)

La semence constitue la base de la chaîne de valeur.

<u>Type de semences</u>		
Protein :	Min : 10	Max : 15
Absorption		
Stability		
Peah time		
Moisture		

Étape 2 : La personne doit ensuite se soucier de l'origine du grain (Kansas, Illinois...) car les coûts de distance sont importants (constitution d'un modèle spatial) et du mode de transport.

<u>Crops reporting district</u>	<u>Crops reporting transport</u>
Arkansas Kansas Illinois	Rail compagny Road compagny Barge

Étape 3 : En fonction de la semence choisie, de l'origine du grain et du type de transport, les résultats de la recherche donneront un tableau présentant les caractéristiques du produit (échantillon, quantité, disponibilité, prix, prime offerte, caractéristiques qualitatives du produit).

Echantillon	Quantité	Disponibilité	Prix (prime)	Date d'échantillon	Protéines
4291	94 443	0	0,037	9/11/2000	11,38%
4309	183 590	0	0,031		
4311	150 925	0	0,01		
4312	102 157	0	0,028		
4328	85 544	0	0,048		

L'échantillon numéroté est directement envoyé à un laboratoire régional qui établira un test (le test protéine revient à 0,015\$) sur les caractéristiques physiques du produit (taux de protéines, peu de sociétés ont la capacité de tester les protéines) et un taux ogm. Les résultats de ce test seront visibles sur le net.

Echantillon n° 4291	Qualité du blé
Analyses :	
Taux d'humidité	
Taux de protéines	
Nombre de grains germés	

La prime prend comme base le cours du CBOT (Chicago Board of Trade). Ainsi aux 2 \$/bushels que propose le marché, on ajoutera la prime de 3,7 cents par bushel (soit 2,037). La caractéristique qualitative demandée est fonction de l'industriel (c'est à dire de l'agent fixé en bout de chaîne). Les industriels agroalimentaires (« Millers ») sont ainsi près à payer une prime aux traders, puis aux coopératives pour obtenir un blé enrichi en protéines. On sait ainsi quelle caractéristique peut-être obtenue sur le marché. Au niveau logistique, c'est la coopérative qui établit le test protéines (10 à 12%). Ceci pose cependant un problème de ségrégation. Les coopératives essaient de ségréguer en faisant un test central qu'elles envoient aux agriculteurs. Ces derniers sont alors tenus d'aller vers les silos qui prennent le taux de protéines demandé (exemple : 12%). Ceci pose des problèmes de distance (il faut des fois faire 10 à 20 miles pour acheminer ses grains). Dans le cas de la farine pour Tortillas, Farmland test le grain (5 jours) et établit un spectre des qualités du produit. Les accords passés avec les exploitants rendent Farmland propriétaire ou non des grains. Une fois les tests réalisés, les exploitants ont 30 jours pour les mettre sur le système d'informations. Farmland n'hésite pas à aller sur les marchés à terme pour se protéger contre les variations de prix.

Étape 4 : Les ordres d'achat et de vente sont ensuite reportés dans un tableau « *Sale Orders Reporting* ». Les sociétés (ADM, Cargill, ...), les contrats et les quantités échangées sont présentés.

Les bénéfices de ce programme seraient selon Farmland de deux ordres : un **avantage économique** (valeur du process vs valeur de la production, construire une marque, les bénéfices d'une marque apposée) et un **avantage productif** (contrat pour l'exploitant, vérification du process permanente, sécurité du process et des ingrédients apportés).

A cette plate-forme virtuelle, Farmland souhaite cependant ajouter une base de données susceptible de rendre compte du cheminement du produit à chaque maillon de la chaîne (sorte de traçabilité). Ces programmes d'identity Preservation s'appuieraient en grande partie sur le concept de l'agriculture de précision (origine de la semence, herbicide, fertilisants...). Pour l'instant peu de participants ont souhaité s'impliquer dans le projet. Toutefois, la base de données constituée pourrait permettre d'identifier la localisation du marché et de lui associer un IP (bon argument commercial) : quelle semence, quel herbicide.... A terme, la base de données pourrait déboucher sur un système de fiches techniques (partage d'informations) et un système de partenariat (Avec Iowa State pour le porc).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABRAMOTVITZ M., DAVID P. (1996), *Technical Change and the Rise of Intangible Investments : The US Economy's Growth Path in the Twentieth Century*, OCDE.
- ALARD P., DIRRINGER D. (2000), *La stratégie de la relation client*, Dunod.
- BIALES C. (2001), La Nouvelle Economie en questions, *Tertiaire*, n° 97, mai-juin, pp. 31-59.
- BOEHLJE, Michael, D. (2001). *Farming in the future : megatrends shaping 21st century agriculture*. West Lafayette (Indiana) : Department of agricultural economics, Purdue University, n°01-4, 13 p.
- BOEHLJE M. (1999), *Value Chains in the agricultural industries*. West Lafayette (Indiana), Department of agricultural economics, n° 99-10, Purdue University, 33 p.
- BRADLEY S., NOLAN R. (1999), *Internet, intranet, réseaux : mieux identifier et répondre aux besoins des clients grâce aux NTIC*, Maxima.
- BROUSSEAU E. (1993), *L'économie des contrats*, PUF.
- BUCKWELL, BROOKS, BRADLEY, BARFOOT, TANGERMANN, BLOM (2000), *Economics of Identity Preservation for genetically modified crops*, Wye College, University of London, 14 p.
- CARRIERE M., DESQUILBET M., DIEMER A., LEMARIE S., LEVERT F., MARETTE S. (2001), *Les répartitions possibles entre les acteurs de la filière agroalimentaire des gains éventuels tirés des plantes transgéniques en France*, Commissariat Général au Plan, 166p.
- CATINAT M. (1998), La politique communautaire de stimulation de la société de l'information, pp. 37-54, dans *L'économie de l'information, les enseignements des théories économiques*, sous la direction de Pascal Petit, *La découverte*.
- CORDON C., RAABE H., VOLLMANN T. (1997), Gérer la chaîne clients-fournisseurs, *L'art du Management*, n°8, mars, pp. 12-13.
- CHARPENTIER B., DIEMER A., DUPONT-FAUVILLE S. (2000), Les liens de la recherche privée et publique aux Etats-Unis, *Mission Scientifique du Consulat de France à Chicago*, pp. 1-10.
- CHARPENTIER B., HAZOUARD T. (2000), Identity Preservation : la certification de l'AOSCA, les activités de l'USDA, *Mission scientifique du Consulat de France à Chicago*, 12 p.
- CHOI S.Y, STAHL D., WHINSTON A. (1997), *The Economics of Electronic Commerce*, Macmillan Technical Publishing.
- COASE R. (1998), The New Institutional Economics, *The American Economic Review*, vol 88, n° 2, may, pp. 72-74.
- COASE R. (1937), The Nature of the Firm, *Economica*, n°4, pp. 386-405.
- COHENDET P. (1998), Information, connaissances et théorie de firme évolutionniste, pp. 253-276, dans *L'économie de l'information, les enseignements des théories économiques*, sous la direction de Pascal Petit, *La découverte*.
- COME T., DIEMER A. (1995), Conventions et institutions, CERAS, Université de Reims-Champagne Ardenne, *Document de travail* n°1995/4, pp. 1-47.
- COX A. (1999), Power, Value and Supply Chain Management, *Supply Chain Management*, vol 4, n° 4, pp. 167-175.
- CREMER J; (1998), Information dans la théorie des organisations, pp. 277-300, dans *L'économie de l'information, les enseignements des théories économiques*, sous la direction de Pascal Petit, *La découverte*.
- CUSUMANO M., YOFFIE D. (1999), *Competing on Internet Time*, Free Press.
- DELMOND M-H (2001), Tableaux de bord et systèmes informatisés, *Tertiaire*, n° 97, mai-juin, pp. 16-21.
- DIAZ A. (2001), Commerce électronique vers la techno-structure, *Logistiques Magazine*, janvier-Février, n° 154, pp. 73-78.
- DION E. (1997), *Invitation à la théorie de l'information*, Points, Seuil, Paris.
- DIEMER A. (2001a), *Organisation des filières de qualité aux Etats Unis*, Mission scientifique pour le Consulat de France, Chicago, Juin, pp. 1-52.
- DIEMER A. (2001b), *Supply Chain des cultures spécialisées*, colloque « Innovation et économie agricole », INAPG, 20-21 septembre, pp. 1-27.
- DIEMER A. (2000a), *OGM et Biotechnologies aux Etats-Unis*, Rapport pour la Mission Scientifique du Consulat de France à Chicago, octobre, pp. 1-43.
- DIEMER A (2000b), La convention Lewisienne : caractéristiques et limites de l'approche, HERMES, Université de Reims-Champagne Ardenne, *Document de travail*, n° 2000/4, pp. 1-18.
- DIEMER A., DUPONT-FAUVILLE S. (1999), *Internet et les sociétés de graines virtuelles*, Mission Scientifique du Consulat de France, Chicago, Octobre, pp. 1-2.

- DITNER J.M (1999), *Analyse du développement des produits à caractéristiques spécifiques dans l'agriculture*, INRA, Octobre, 34 p.
- DUPONT-FAUVILLE S. (1999), L'organisation de la supply chain des OGM dans l'agriculture américaine : facteur de compétitivité, ISAB, 148 p.
- DURAND N. (2000), Quand un progrès en chasse un autre, *L'information agricole*, n° 733, mai, pp. 14-15.
- FOUCHARD A. (1999), *E-commerce, la stratégie gagnante*, OEM.
- EARL M. (1999), Les dirigeants de l'information, *Les Echos, L'essentiel du management*, 2 p.
- EVANS P., WURSTER T. (2000), *Net Strategies*, Editions d'Organisation.
- FORAY D., COWAN R. (1998), Economie de la codification et de la diffusion des connaissances, pp. 301-340, dans *L'économie de l'information, les enseignements des théories économiques*, sous la direction de Pascal Petit, *La découverte*.
- FREEMAN C. (1995), Le nouveau contexte de l'innovation, *Revue STI*, n° 15, OCDE, Paris.
- GINDER R.G (1999), GMO Labeling : Effects on Core Business Objectives in the Grain Value Chain, *Working Paper, Economics Department, Iowa State University*, 13 p.
- GODELUCK S. (2000), *Le Boom de la Net Economie*, La Découverte.
- HAYENGA M. (2000), *E-Agribusiness*. Ames : department of economics, Iowa state University. 14 p.
- HAYENGA M. (2000), *Transaction costs economics and the evolving structure of agricultural production*. Ames : department of economics, Iowa state University, 26 p.
- HAYENGA M., KALAITZANDONAKES N. (1999), Structure and Coordination System Changes in the U.S Biotech Seed and Value-added Grain Market, *IAMA, World Food and Agribusiness Congress*, May, 10p.
- HAYES D., HAYENGA M., THOMPSON S. (2000), Transactions Costs Economics and the Evolving Structure of Agricultural Production, *IAMA, World Food and Agribusiness Congress*, Chicago, June, 26p.
- HOBBS J.E (1996), A Transaction Cost Approach to Supply Chain Management, *Supply Chain Management*, vol 1, n°2, pp. 15-27.
- HOBBS J.E, YOUNG L.M (1999), *Increasing Vertical Linkages in Agrifood Supply Chains : A conceptual Model and Some Preliminary Evidence*, Research Discussion Paper n° 35, August, 22 p.
- KBUY (2000), L'internet au service de la fonction achat, *Tertiaire*, n°94, pp. 20-27.
- KELLY K. (1998), *New Rules for the New Economy*, Penguin Books.
- KALAITZANDONAKES N., HAYENGA M. (1999), Structure and Coordination System Changes in the US Biotch Seed and Value-Added Grain Market, *IAMA, World Food and Agribusiness Congress*, Mai, pp. 1-10.
- KALAITZANDONAKES N. (1997), Vertical and horizontal coordination in the Agro-biotechnology industry : evidence and implications, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, vol 29, n°1, july, pp. 129-139.
- KING R.P (2000), Supply Chain Design for Identity Preserved Agricultural Products, *Working Papers*, University of Minnesota, January, pp. 1-21.
- KING J. (1999), *Concentration and technology in agricultural input industry*, Economic Research Service, USDA, 13 p.
- HERVE A. (2000), J'achète en ligne, *Cultivar*, n° 481, pp. 1-2.
- LANGLOIS M., GASH S. (1999), *Le Commerce électronique B to B*, Dunod
- LEFAUCHEUR R. (2000), Le boom de l'agriculture électronique aux Etats-Unis, *Agrodistribution*, n° 101, Octobre.
- LEFAUCHEUR R. (1997), L'agriculture de précision aux Etats-Unis : évolution, acteurs et enjeux, *Rapport pour le Poste d'Expansion Economique de Chicago*, 51 p.
- LE MOIGNE J.L (1998), La modélisation systémique de l'information, pp. 55-76, dans *L'économie de l'information, les enseignements des théories économiques*, sous la direction de Pascal Petit, *La découverte*.
- LEMARIE S., DITNER J.M (1999), *What can we learn about the development of GMOs from the American and European field tests Databases*, ICABR Conférence, University of Rome, June 17-19, 14 p.
- LEVY P. (1990), *Les Technologies de l'intelligence. L'avenir de la pensée à l'âge de l'informatique*, La Découverte, Paris.
- MAGAUD C., ROURE P. (2001), L'autre face de la net-économie : le casse-tête de la logistique, *Problèmes économiques* n° 2697, 24 janvier, pp. 30-33.
- MAGNIER A. (2000), Adaptation des filières agricoles américaines à l'introduction des variétés de qualité pour le maïs et le soja, *ESA Angers*, 85 p.
- MAITRE B., ALADIJI G. (1999), *Les Business Models de la Nouvelle Economie*, Dunod.

- MENARD C. (2000), Une nouvelle approche de l'agro-alimentaire : une approche néo-institutionnelle, *Economie Rurale*, n° 255-266, janvier-avril, pp. 187-196.
- MURARD L. (2000), Quelle logistique pour le e-commerce, *Logistiques Magazine*, n° 150, septembre, p 88-91.
- NICOLAS Y. et alii (2000), *Portrait de la nouvelle économie*, CSOEC.
- OCDE (1997), *Le commerce électronique : opportunités et défis pour les gouvernements*, Paris.
- ONU (1999), *Rapport du Programme des Nations unies pour le développement sur les nouvelles technologies*.
- ORLEAN A. (1991), *L'économie des conventions*, Actes du colloque des 27 et 28 mars, Paris, CREA, Ecole Polytechnique.
- PECHUZAL S. (2001), *La capture de valeur par l'information dans une logique de supply chain*, ISARA, 142 p.
- PEPPERS D., ROGERS M. (1998), *Le One to One : Valoriser votre capital client*, Editions d'Organisation.
- PEPPERS D., ROGERS M. (1997), *Entreprise One to One*, Doubleday.
- PETIT P. (1998), L'économie de l'information, les enseignements des théories économiques, *La découverte*.
- PHILLIPS C., MEEKER M. (2000), *The B2B Internet Report : Collaborative Commerce*, Morgan Stanley Dean Witter, pp. 1-110.
- PUGET Y. (1999), Les meilleures méthodes pour réduire les stocks, *LSA*, n° 1619, 25 février, pp. 42-50.
- RAYMOND F. (2001), *Commerce agricole sur internet : l'expérience des Etats-Unis*, Perspectives Agricoles n° 267, avril, pp. 6-12.
- RAYNAUD E., SAUVEE L. (1999), *Common Labelling and Producer Organizations : A Transaction Cost Economic Approach*, 67th EAAE Seminar, Le Mans, Octobre 28-30, 12 p.
- RAYNAUD E. (1999), *The Contractual Design of Governance Structure to Manage Shared Brand Name*, 3rd Conference of the International Society For New Institutional Economics, Washington D.C, 16-18 septembre, 29 p.
- REVUE ECONOMIQUE (1989), *L'économie des Conventions*, vol 40, n°2.
- RINDFLEISCH A., HEIDE J.B (1997), Transaction Cost Analysis : Past, Present, and Futur Applications, *Journal of Marketing*, vol 61, October, pp. 30-54.
- ROGERS E.M (1962), *Diffusion of Innovations*, The Free Press.
- SHAPIRO C., VARIAN H (1999), *Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School.
- SONKA S., SCHROEDER R-C, CUNNINGHAM C. (2000), *Transportation, Handling and Logistical Implications of Bioengineered Grains and Oilseeds : A Prospective Analysis*, USDA/tnd/LATS/biotech, Working paper, University of Illinois, 30 p.
- SONKA S. (2000), Information technology, *International Food and Agribusiness Management Review*, vol n°2, pp. 165-178.
- SONKA S. (1999), *Production agriculture as a knowledge creating system*, Urbana-Champaign : National soybean research laboratory, University of Illinois, 14 p.
- SWANSON B. (2001), The value Project : Improving Farm Incomes and Rural Communities Through Value-Added Agriculture, Farm Credit Seminar, may, pp. 1-29.
- SWANSON B. (2001), The value Project : Improving Farm Incomes and Rural Communities Through Value-Added Agriculture, Consumer Meat Preference Survey, may, pp. 1-29.
- THOMPSON S., KUNDA E. (2000), E-commerce and Agricultural Markets, *OFOR Paper n° 00-03*, Avril, pp. 1-19.
- VENTURINI L., KING R.P (2001), *Vertical Coordination and the Design Process for Supply Chains to Ensure Food Quality*, Working Paper, Department of Applied Economics, University of Minnesota, 21 p.
- VOLLE M. (2000), *e-économie*, Economica.
- VOLLE M. (1999), *Economie des nouvelles technologies*, Economica.
- WILLIAMSON O-E (1998), The Institutions of Governance, *The American Economic Review*, vol 88, n°2, may, pp. 75-79.
- WILLIAMSON O-E (1996), *Mechanisms of Governance*, Oxford University Press.
- WILLIAMSON O-E (1985), *The Economic Institutions of Capitalism : Firms, Markets and Vertical Contracting*, Free Press, New York.
- WILLIAMSON O-E (1975), *Markets and Hierarchies, Analysis and Antitrust Implications*, The Free Press, New York.