FREINS ET LEVIERS À LA DIVERSIFICATION DES CULTURES

Les freins à la diversification des productions d'oléo-protéagineux et de céréales au niveau des entreprises de collecte, stockage et mise en marché

Francis Fleurat-Lessard^a

INRA, UR 1264 Mycologie et Sécurité des Aliments (MycSA), C.R. INRA Bordeaux-Aquitaine, BP n° 81, 33883 Villenave d'Ornon Cedex, France

Reçu le 3 janvier 2013 – Accepté le 18 février 2013

Résumé – Les freins à la diversification des productions de grains et graines au niveau des entreprises de collecte-stockage. Les entreprises de collecte-stockage (ECS) des grains et graines sont au carrefour entre les producteurs agricoles et l'approvisionnement des entreprises de transformation ou des exportateurs. L'ECS reçoit des matières premières de qualité fluctuante avec lesquelles elle doit satisfaire des clients exigeant des lots de qualité spécifique et stable durant toute l'année. Pour optimiser la qualité des lots mis sur le marché, les responsables d'ECS réalisent des assemblages en fonction des cahiers des charges des différents utilisateurs partenaires. Ce travail d'assemblage et la traçabilité associée à cette différenciation qualitative sont directement dépendants de la stratégie commerciale de l'ECS. En France, ces stratégies peuvent être classées en quatre groupes : (a) la production en masse traitant de gros volumes de qualité minimale « standard » pour des marchés de l'alimentation animale et de l'export ; (b) La fourniture de lots de produits de gamme destinés au marché national à spécifications précises et segmentées ; (c) Le modèle marchand alimentant en circuit direct les silos portuaires pour le commerce international et les marchés à terme ; (d) les productions sous contrat à valeur ajoutée par des spécifications nutritionnelles ou technologiques particulières avec un circuit court du producteur à l'utilisateur final. La diversification des productions et/ou des qualités des produits et la traçabilité qui leur est intimement associée n'est envisageable que pour les modèles économiques des produits de gamme et des productions sous contrat. Toutefois, la valorisation qui peut découler d'une discrimination plus poussée des productions ou des classes de qualité n'est pas évidente car elle ne peut se réaliser qu'avec une augmentation des coûts liés à un besoin croissant de traçabilité ou à l'aménagement de circuits de manutention et de stockage spécifiques permettant d'isoler les nouvelles productions ou classes de qualité, associée à une intensification des mesures de surveillance et de protection intégrée de la qualité au stockage. Ces surcoûts peuvent rendre le bénéfice de la diversification des productions et des qualités très incertain. L'absence de réel outil d'aide à la décision pour guider le responsable d'ECS dans ses assemblages, le classement des différentes qualités « marchandes » ou la maîtrise des problèmes de conservation à long terme est également un frein à cette diversification. Ces contraintes nouvelles à assumer, ainsi que la volatilité des cours des oléo-protéagineux et des céréales sur le marché global peut décourager les ECS d'investir dans la diversification de l'offre de productions nouvelles.

Abstract – Limitations to diversification of cereals, oilseeds and pulses productions taking place at grain handling and storage plants. Grain storage, handling and marketing enterprises are a crossing point between raw agricultural product supply with a fluctuant quality and well defined quality requirements of grain users or export traders. The grain store managers operate optimal blending of grain delivered by farmers according to quality grade required by final users. The different strategies for assembling and tracing a small or large number of quality grades are closely related on different marketing strategies of the grain store manager. The diversification of grades and a good application of traceability are only possible with the “specific grade for high-value products processing” model and the “integrated production channel” model. However, the added value that may be expected by more differentiated qualities or an enlarged offer with new kind of agricultural productions may be decreased by additional costs required for traceability, separation of handling circuits, specific storage equipment implementation, and application of integrated management of pests and contaminants, which may reduce the expected benefits.

^a Correspondance :
francis.fleurat-lessard@bordeaux.inra.fr

The lack of friendly computer software optimizing decision support for grading, tracing, and preserving quality during grain storage is also a serious limitation for diversification of cereals, oilseeds and pulses productions delivered to grain stores. Other technical constraints of quality traceability and insurance added to the volatility of global market prices for wheat, maize, canola and sunflower may discourage grain store managers and farmers to do substantial progress in the way of products offer diversification except for “niche productions” with high added value and purchased on contract-agreement markets with processing industries.

Keywords: Grain store / grain delivery grading / quality diversification / traceability / processing industry supply / marketing policy

Introduction

En France, les entreprises de collecte-stockage (ECS) jouent un rôle stratégique dans les filières des grains et graines à conservation prolongée avant leur utilisation pour la transformation. Une de leurs principales activités est d'assurer tout au long de l'année l'approvisionnement des industries de transformation et des circuits d'exportation en lots de qualité homogène répondant aux exigences des cahiers des charges des différents utilisateurs industriels et satisfaisant aux règlements et normes en vigueur au niveau du commerce international (Fig. 1). Le réseau français des collecteurs de grains et graines est constitué de coopératives (75 %) et de négociants (25 %) comptant 7500 centres de réception et stockage répartis dans l'ensemble des zones de production (Tab. 1). La capacité totale des installations de stockage « commercial » en 2012 représentait 49 millions de tonnes d'équivalent blé (en excluant les capacités de stockage à la ferme correspondant à l'autoconsommation), niveau insuffisant si l'on se réfère aux conclusions de l'étude FranceAgriMer qui révèle une carence de plus de 5 millions de tonnes pour assurer correctement la classification et la qualification des lots de récolte pour les besoins des utilisateurs industriels des différentes filières grains et graines (céréales, oléagineux et protéagineux) (Anonyme, 2010a). Sur le plan des infrastructures de stockage, le parc des silos en France est très hétérogène avec une grande disparité des équipements disponibles dans chaque site, ce qui influence fortement la politique de classement des qualités pour adapter les productions aux différents types de marchés. En plus de cette hétérogénéité du parc de centres de collecte-stockage français, les débouchés ont beaucoup évolué au cours des 15 dernières années, tant sur le marché intérieur qu'à l'export. Ainsi, avant les années 1990, les silos qui ont été construits étaient principalement destinés à structurer les flux de céréales vers l'exportation sur un marché international très actif et ils ont été conçus pour réduire le plus possible les coûts de stockage de gros volumes de qualité « de base *a minima* ». À partir des années 1990 et plus encore aujourd'hui, les flux d'exportation sur les pays tiers ont fortement diminué et il s'est développé une tendance forte à la différenciation des marchés d'export vers les pays de l'UE et de façon plus accentuée sur le marché intérieur (huilerie, meunerie, malterie). Suite à cette évolution, les nouveaux silos ont été construits avec un nombre de cellules plus important, à vidange gravitaire et équipés pour le contrôle de qualité des livraisons par méthodes rapides, ainsi que de systèmes de ventilation et de lutte contre les insectes nuisibles, qui représentent le principal danger pour la qualité sanitaire pendant la conservation des céréales. La progression constante de la segmentation des débouchés, tant pour les oléagineux ou les protéagineux que pour les céréales, a été le moteur de

l'évolution des pratiques de classement et de traçabilité des lots, du champ au déstockage pour l'expédition vers les clients utilisateurs. En parallèle, les nouvelles réglementations européennes comme le « Paquet Hygiène » (Anonyme, 2004) et le « Paquet pesticides » (Anonyme, 2009a, 2009b) ont été mises en place pour accompagner les démarches d'assurance qualité des lots d'assemblage pendant le stockage, de sécurité sanitaire et de respect des Guides des Bonnes Pratiques d'Hygiène qui sont maintenant effectives dans la majorité des ECS. Indépendamment de l'alignement indispensable des ECS sur les exigences qualitatives des cahiers des charges de leurs clients pour optimiser la valorisation de leurs stocks, il est apparu pertinent de s'interroger sur les possibilités d'une diversification des espèces cultivées permettant aux ECS de viser de nouveaux débouchés en déficit d'offre sur le marché actuellement, tant pour des utilisations alimentaires que pour des valorisations non alimentaires.

L'analyse des facteurs à l'origine de l'évolution des pratiques et de l'organisation de la commercialisation des stocks par les ECS pour satisfaire une demande du marché beaucoup plus diverse qu'auparavant est abordée dans la première partie de l'article. Dans une seconde partie, l'impact des contraintes techniques et des exigences réglementaires sur la politique de diversification de l'offre sur les marchés est évalué. Le rôle de l'ECS dans la promotion de la diversification des cultures existantes et l'implantation de cultures nouvelles pour répondre à la demande croissante de certains secteurs alimentaires ou non alimentaires est examiné ensuite pour identifier les freins et les avantages liés à un changement des pratiques pour mieux s'adapter aux débouchés existants.

1 Interférence entre types d'ECS et gamme des produits différenciés mis en marché

1.1 L'ECS, intermédiaire indispensable à la régulation des échanges et moteur de progrès technique

L'ECS est au centre de la chaîne qui va de la production par l'agriculteur à la commercialisation avec les industries de transformation ou un exportateur, en assurant de multiples activités techniques et commerciales (Fig. 2). C'est à la fois un intermédiaire pour la logistique de collecte-stockage du grain et sa mise sur le marché, ainsi qu'un relais réglementaire dans la gestion du marché des grains et graines. À l'arrivée de la livraison au silo, l'identification et l'évaluation de la qualité des lots livrés par les producteurs à l'ECS, puis leur regroupement en classes de qualité homogènes et différenciées doivent

Fig. 1. Maîtrise de la qualité des lots de grains et graines aux différentes étapes de la chaîne alimentaire du champ à l'aliment produit fini – Rôle de l'entreprise de collecte-stockage (Ndiaye *et al.*, 2002).

Tableau 1. Typologie des centres de collecte et de stockage des oléo-protéagineux et céréales.

Type d'organisme collecteur	Nombre de silos exploités	Capacité stockage totale	Aire géographique d'activité	Répartition collecte/regroupement	Débit moyen manutention (t/h)
Coopératives	> 4000 sites	41 Mt	Silos de collecte locale départementaux	80 %	150–300
			Silos de regroupement régionaux	20 %	150–300
			Silos portuaires terminaux	≈ 60 sites	Jusqu'à 1500
Négociants privés	2500 silos + 3000 dépôts	15 Mt	Aucune restriction	Variable	Variable selon capacité silo
Stockage chez le producteur		13 Mt	—	Grandes fermes spécialisées	30–100

être opérées rapidement avant de diriger les lots dans des cellules de stockage à qualité d'usage référencée. Le conditionnement des lots (séchage, séparation des impuretés, ventilation, traitement...) et le stockage proprement dit sont destinés à préserver les caractéristiques initiales des lots, quelle que soit la durée de conservation, jusqu'à leur expédition chez l'utilisateur final. Les ECS les plus importantes en France sont de puissants opérateurs économiques sur le marché intérieur et des pays de l'UE (In Vivo, Soufflet Agriculture, Agralys, Dijon-Céréales, Vivescia, Cerevia, etc.). Quant au marché international (principalement des céréales), il est dominé par quatre grands négociants internationaux : ADM, Bunge, Cargill et Dreyfus (souvent cités par l'acronyme ABCD). Au niveau de l'organisation des échanges commerciaux, le marché des grains et graines reste fortement régulé en France, alors que

dans la majorité des autres pays concurrents sur le marché international, les systèmes de régulation des quantités disponibles et de l'offre à l'export ont été progressivement abandonnés. À titre d'exemple, le « *wheat export authority* » australien et le « *Canadian wheat board* » ne jouent plus ce rôle de régulation depuis 2008 et 2011, respectivement. Cet attachement à une économie de la production agricole des grandes cultures en France à un système économique conventionnel et régulateur (Lamine *et al.*, 2010) est censé favoriser la convergence des principales sources d'innovation pour ces filières de base de la fabrication des aliments de l'homme ou des animaux (Meynard *et al.*, 2009). La coordination du développement des filières céréales, oléagineux et protéagineux de nouvelles pratiques, par les apports réguliers d'innovation sur les pratiques, les méthodes ou les technologies, est soutenu en France par

Fig. 2. Activités et services assurés par les entreprises de collecte-stockage-commercialisation.

l'Établissement Public des Produits de l'Agriculture et de la Mer (FranceAgriMer), notamment par une aide à la recherche et au développement en direction des instituts et centres techniques des différentes filières ou par des subventions à l'équipement des opérateurs du secteur coopératif ou privé. Dans ce contexte de soutien à l'innovation, les entreprises de collecte-stockage (ECS) gardent un rôle prépondérant pour la mise en cohérence des exigences de « qualité » des fournisseurs (producteurs agricoles, firmes phytosanitaires, grossistes en intrants et en semences, etc.) et des acheteurs qui utilisent les grains et graines en tant que matières premières à transformer en aliments. Toutefois, la tendance actuelle au niveau communautaire est à ne plus vouloir gérer les stocks, principal levier de régulation des marchés, en emboîtant le pas de l'Australie et du Canada. Cela se traduit par exemple par l'absence de stock d'intervention en blé et maïs depuis plusieurs années dans l'ensemble des pays de l'UE.

1.2 Instruments techniques pour la maîtrise de l'assemblage et du conditionnement des lots livrés

Dans ce contexte de dérégulation qui atteint aujourd'hui les échanges communautaires des céréales et oléo-protéagineux, les ECS doivent organiser l'équilibre d'un marché, entre une offre généralement très dispersée et une demande concentrée et généralement éloignée des lieux de collecte et de stockage (Roux, 2000). Dans cette position, l'objectif prioritaire du responsable d'ECS est de maximiser la quantité disponible des lots ayant le niveau de qualité d'usage qu'il peut valoriser le mieux et de minimiser la quantité de la qualité « courante » qui correspond au seuil inférieur de qualité, valorisable seulement dans des filières de « bas de gamme » (Valceschini, 2003). Cette optimisation de la valeur ajoutée, réalisée au moment du classement qualitatif des lots à réception au silo et à leur assemblage en fonction des besoins et exigences des clients utilisateurs, correspond aux types d'ECS disposant du matériel et des équipements techniques appropriés, en particulier pour les lots ayant la plus-value potentielle la plus élevée.

Au cours des dernières années et sous l'impulsion de FranceAgriMer, les ECS ont mis en place différents instruments techniques pour améliorer leur productivité globale et leur capacité de diversification de l'offre sur le marché. Les progrès techniques qui ont découlé de cette politique de soutien à l'équipement des ECS ont modifié leurs relations aussi bien avec l'amont des filières (les producteurs) qu'avec l'aval (les clients et les marchés). L'évolution technique la plus marquée a découlé des actions suivantes (Anonyme, 2012) : (a) développement des relations entre ECS et agriculteurs, producteurs-stockeurs pour harmoniser les pratiques et la qualité moyenne des lots livrés ; (b) équipement des sites de collecte et de stockage avec des outils de diagnostic, contrôle et traçabilité de l'état sanitaire en pré- et post-récolte ; (c) amélioration des performances des systèmes de refroidissement des grains stockés ; (d) veille réglementaire et sur les tendances des marchés pour orienter les producteurs vers de nouveaux débouchés pour des qualités différenciées ; (e) choix des variétés recommandées et exclusion ou refus des variétés difficilement valorisables...

1.3 Aspects sécurité et hygiène encadrés par des normes et des directives européennes

Sur le plan réglementaire, une harmonisation des normes minimales de qualité validées par le Codex Alimentarius et l'organisation mondiale du commerce (OMC, accord SPS¹ pour assurer la sécurité sanitaire des produits et l'innocuité pour le consommateur) s'est opérée depuis les années 1995 et suivantes et les accords SPS s'appliquent indifféremment sur le marché français et à l'international. Ces normes sont régulièrement actualisées par des organismes internationaux comme l'ISO (Organisation Internationale de Normalisation)

¹ L'accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (« Accord SPS ») est entré en vigueur au moment de la création de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) dès 1995. Il fixe le cadre pour l'application des réglementations concernant l'innocuité des produits alimentaires, ainsi que la protection de la santé des animaux et la préservation des végétaux (notamment pour empêcher l'introduction d'organismes de quarantaine).

et le CEN (Comité Européen de Normalisation) dont fait partie l'AFNOR, ou des associations nationales ou internationales de coordination de la recherche et du développement des filières alimentaires. Elles ne représentent que des minima en-deçà desquels la marchandise n'est plus « saine, loyale et marchande (SLM) », selon le vocable utilisé par les courtiers.

1.4 Une organisation commerciale des ECS différente selon les marchés visés

Les marchés des oléo-protéagineux et des céréales peuvent être classés en différents « modèles » de production distincts qui s'appuient sur une différenciation plus ou moins poussée des produits mis sur le marché. Chaque ECS a une stratégie commerciale propre qui dépend entre autres de sa position dans la chaîne, de sa localisation géographique et de ses objectifs de plus-value. Selon Heintz (1994), la typologie des organisations commerciales des ECS peut être décrite en quatre grands modèles « génériques » :

- (a) Le modèle de « production de masse » qui correspond à un marché de produits de « qualité courante » banalisés, avec une part des ventes sur les marchés d'exportation. La qualification des marchandises est assurée par un nombre restreint de critères ce qui correspond à une destination pour des marchés peu orientés sur l'alimentation humaine (débouchés de l'alimentation animale ou des bio-carburants majoritaires).
- (b) Le modèle des « produits de gamme » ou « du marché national » qui correspond à l'approvisionnement des industriels importants qui recherchent des spécifications et une traçabilité² précises, avec une grande régularité. Les ECS de ce groupe sont équipés pour réaliser un classement des qualités technologiques exigées par les acheteurs. Les sites de collecte correspondant à ce modèle sont répartis au cœur des bassins de production et sont souvent de type coopératif pour couvrir l'ensemble des lieux de production au niveau local. Ce modèle correspond le plus souvent à des segments étroits à forte valeur ajoutée (ex. : blé spéciaux améliorants, blé certifié – raisonné – contrôlé (CRC) ; tournesol oléique ; maïs waxy). Ce modèle de gamme, principalement destiné à la fourniture des matières premières de l'alimentation humaine, nécessite une différenciation poussée afin de pouvoir réaliser une gamme d'assemblages la plus étendue possible et satisfaire les marchés à qualités spécifiques les plus en phase avec les possibilités agronomiques des productions locales. Une traçabilité rigoureuse des différentes classes de qualité est associée à cette démarche.
- (c) Le modèle « marchand ou commercial » qui correspond à des ECS tournées prioritairement vers l'export et qui ont peu de sites de collecte régionaux et une majorité de sites

² Traçabilité : « Aptitude à retrouver l'historique ou la localisation d'un produit alimentaire ou d'un lot de production, au moyen d'une identification enregistrée à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, depuis son origine (champ de l'agriculteur) à sa destination finale (circuit de distribution de détail), avec un relevé des opérations subies pendant sa conservation et sa transformation » (d'après la définition de la norme ISO 8402 : 1994).

en zone portuaire (entreprises in Vivo, Soufflet, Sonastock, Comptoir agricole...). L'assemblage des lots est basé sur quelques catégories d'usage « standard » de gros volumes (ex. fabrication des aliments des animaux, échanges internationaux sur appel d'offre d'un office national, mise à l'intervention pour régulation des marchés...). La flexibilité dans ce modèle est faible et la différenciation n'est pas un facteur incitatif à la diversification des sources d'approvisionnement des ECS. Dans nombre de cas, les ECS conformes à ce modèle ont peu de capacités de stockage dans les zones de production et le stockage primaire est souvent réalisé chez le producteur. Ce sont majoritairement des ECS du négoce privé qui ne sont pas tenus de s'approvisionner dans un département donné comme c'est la règle pour les coopératives (Tab. 1). Le stockage de regroupement est réalisé par des centres de stockage intermédiaires de grande capacité ou directement au niveau d'un terminal portuaire, maritime ou fluvial.

- (d) Le modèle de « production sous contrat » pour grains et graines de haute qualité technologique ou nutritionnelle ou à forte valeur ajoutée : il s'agit d'un sous-modèle « de produits de gamme » où les caractéristiques de la production sont en relation directe avec un usage unique, à spécifications particulières et avec peu de tolérance de variabilité. Les exemples les plus évidents sont les contrats de blé CRC (en démarche de production raisonnée, certifié sans résidus pesticides), les contrats de tournesol oléique (donnant lieu à des surcotes par rapport aux variétés traditionnelles), les contrats sur le soja de pays sans OGM.

1.5 Interférence entre type de structure, politique commerciale et capacité de diversification

Le modèle d'organisation des ECS de type « collecte locale temporaire » et de type « production de masse » sont très peu flexibles et la différenciation des lots sur la qualité d'usage n'est ni possible au plan logistique, ni souhaitable au plan commercial. Dans ces deux modèles, une difficulté supplémentaire est le manque de visibilité sur les cours des matières premières alimentaires. Les marchés génériques à l'export sont soumis en permanence à des variations des cours liés à des déséquilibres globaux entre l'offre et la demande et aux comportements très spéculatifs des acteurs sur les marchés à terme (EuroNext et CBOT³), difficiles à anticiper. Dans cette stratégie du marché de masse, la qualification du produit est uniquement liée au prix de marché et la valeur marchande est indépendante de toute classification d'usage. L'objectif de l'ECS dans ce modèle est de pouvoir faire varier suffisamment les volumes en fonction des fluctuations des cours à son avantage. On peut penser que c'est l'ouverture à ce type de marché qui a poussé les ECS à privilégier la construction dans la période 1980–1995 de silos de stockage horizontaux de grande capacité dans les régions de production et de terminaux portuaires pour l'export à haut débit, plutôt de type vertical et à vidange par gravité (pour le chargement rapide des bateaux par ex.).

Le « modèle marchand » et le « modèle de gamme » qui favorisent les échanges directs entre producteur-stockeur et acheteur industriel, avec une marchandise dont la durée de

³ Chicago Board of Trade : bourse mondiale des grains de Chicago.

Tableau 2. Spécification de qualité standard minimale requise pour le marché international des céréales, oléagineux et protéagineux destinés à la fabrication d'aliments de consommation humaine (Anonyme, 2010b).

	Blé dur	Blé	Orge	Maïs	Sorgho	Colza	Tournesol	Pois jaune	Fèverole export
CEREALES alimentation humaine et qualité intervention									
A - Teneur en eau maxi	14,5 %	14,5 %	14,5 %	13,5 %	13,5 %	9 %	9 %		
B - Teneur maxi éléments étrangers	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	2 %	2 %		
						3 % refus	5 % refus		
C - % grains mitadinés	≤ 27 %								
D - Capacité germinative minimale*	95 %*								
E - Teneur maxi en tanins (% m.s.)	1 %								
F - Poids spécifique minimal (kg/hl)	78	73	62						
G - Taux mini protéines (% m.s.)	11,5	10,5	maxi 11,5						
H - Temps chute mini (s)	220	220							
I - Indice Zeleny (ml)		22							
OLEAGINEUX huilerie									
A - Teneur en huile minimum						40 %	44 %		
B - Acidité oléique max.						2 %	2 %		
C - Teneur maxi acide érucique						2 %			
PROTEAGINEUX alimentation humaine qualité export									
A – Humidité								≤ 15 %	≤ 15 %
B – Impuretés totales								≤ 1 %	≤ 1 %
C – Graines cassées								≤ 8 %	≤ 5 %
D – Graines à couleur ≠								≤ 2 %	

* Orge de brasserie seulement.

conservation reste limitée dans le temps, sont beaucoup plus flexibles. La qualification du produit est l'objectif majeur et fait l'objet d'équipements qui permettent la différenciation et la traçabilité des lots de qualité spécifique à conserver sur le long terme. Toutefois, dans le modèle marchand, la rapidité à faire varier les volumes mis sur le marché en fonction de la fluctuation des cours ou de nouveaux débouchés possibles a des limites et rend la traçabilité quasiment impossible. Dans le modèle de gamme, plus la différenciation est poussée à la livraison au silo et après les assemblages, plus l'accès à de nouveaux marchés de niche ou à des demandes de nouvelles qualités d'usage est facilité.

Le choix des différentes politiques de classement et de différenciation des lots par les ECS en France est assez pragmatique (Heintz, 1994). Les marchés visés par les organismes stockeurs sont différents selon le type de structure et d'équipement technique des différents silos. Ainsi, les grandes structures de stockage horizontal en magasin spécialisé ont généralement un nombre de cellules (ou de « cases ») relativement faible, ce qui ne permet la différenciation que d'un nombre très limité de qualités différenciées, en intégrant une particularité importante des ECS qui ne sont pas majoritairement spécialisées en céréales et qui doivent réserver des cellules pour le colza, le tournesol, le maïs, le pois, la féverole,

etc., dans toutes les zones où ces productions cohabitent. Ces ECS visent plutôt les marchés de masse à l'export et se réfèrent à des cahiers des charges *a minima* faisant référence au niveau des règles du commerce international (taux de protéines minimal, absence d'insectes, respect des limites maximales de résidus de pesticides et des teneurs maximales des diverses impuretés tolérées dans les grains et graines ; Tab. 2). D'autres ECS, disposant de nombreuses cellules indépendantes, d'équipements de suivi de l'état sanitaire et de logiciels de traçabilité pendant la conservation (minimisant les risques de détérioration sur une année entière de stockage) pourront viser des marchés de niche ou à qualité spécifiée et contrôlée (ex. : filière des blés « haut de gamme », CRC, variétés recommandées meunerie ou blé pour la meunerie française (Vrm et Bpmf) ou filière soja de pays ou biologique). Pour les céréales, la filière de l'alimentation animale est moins exigeante que la filière de l'alimentation humaine, en particulier pour les teneurs maximales en mycotoxines par exemple. Il en va de même pour la filière des bio-carburants qui consomme du maïs principalement, mais qui peut avoir un problème de valorisation des résidus de fermentation en alimentation animale à cause de la concentration des mycotoxines thermorésistantes ou des éléments traces métalliques. Pour les oléagineux, la filière de transformation de l'huile en diester, dont le colza est

Tableau 3. Différents types de silos utilisés par les organismes collecteurs ou les producteurs de grains et graines et coûts spécifiques de stockage (en €/tonne de grain stockée).

Type de structure et coûts de stockage	Silo vertical en béton	Silon horizontal (stock à plat) en béton	Silon métallique à profil omega (sous hangar)	Cellules légères en acier galvanisé (cylindriques)	Autres (dômes et structure gonflable)
- Cooperatives	40 %	5–7 %	35–40 %	10 %	4–5 %
- Négociants privés	50 %	5–7 %	30–35 %	10 %	2–4 %
- Stockage chez le producteur	0–1 %	5–7 %	20 %	70 %	3–5 %
- Coût de stockage moyen (€/t)	13–14	7–9	10–11	6–8	4–7

la principale source de matière première, est plus ou moins valorisante selon le prix du marché global (Euronext). Mais, la fluctuation des cours de la matière première ne peut être anticipée pour faire varier les volumes offerts sur le marché. La qualité du tourteau n'est pas suffisante pour inciter l'ECS à pousser vers davantage de différenciation et s'imposer une contrainte de traçabilité comme cela peut être le cas pour le tournesol oléique en production sous contrat. Pour les protéagineux (pois, féverole) les deux filières, alimentation humaine et animale, coexistent. Le pois est exporté pour la nutrition humaine et c'est cette filière export qui est la plus valorisante. Quant aux marchés de masse, ils ne peuvent réagir aux besoins des marchés globaux qu'avec une année de retard et sont basés sur des coûts de stockage les plus bas possibles qui convenaient à la conjoncture des années 1980–1990 quand les structures de stockage de céréales étaient construites de façon la plus économique pour stocker de gros volumes avec un coût à la tonne logée relativement faible (Tab. 3). Pour faire face à la multiplication des qualités exigées par les utilisateurs industriels, les nouvelles constructions de silos sont réfléchies en termes de différenciation de la qualité pour mieux saisir les opportunités des marchés européens en priorité (le marché européen absorbe plus de 50 % des exportations françaises de céréales). Avec la mise en place des marchés à terme, une partie de l'offre est disponible sur le marché dès la mise en culture 6 à 9 mois avant la récolte. Ce décalage dans le temps des offres sur les marchés ne peut être pleinement valorisée par les ECS pour le moment à cause de l'insuffisance en structures de stockage disponibles et en personnel qualifié nécessaire pour effectuer ce classement et cette différenciation qualitative (Anonyme, 2010a).

2 Des contraintes techniques et exigences réglementaires influençant le choix de diversifier l'offre sur le marché

2.1 Interférences entre type d'ECS et capacité de diversifier l'offre sur le marché

Les différents modèles d'organisation des ECS qui leur donnent une possibilité de diversification pour se placer sur de nouveaux marchés valorisants sont en relation directe :

- (a) avec la capacité des producteurs à produire en respectant scrupuleusement les chartes de production, le cahier des charges ou les termes du contrat de production d'une qualité certifiée et d'en assurer la traçabilité intégrale tant que la récolte n'a pas quitté l'exploitation agricole (cas du soja alimentaire, des blés CRC ou du tournesol oléique) ;

- (b) avec la disponibilité effective des équipements exigés dans le cahier des charges, soit pour produire « aux normes fixées », soit pour conserver en démarche de protection intégrée, soit pour conditionner les lots de marchandises selon les procédures exigées et les isoler des autres classes (Le Bail *et al.*, 2001) ;
- (c) avec la mise en œuvre effective de procédures de suivi des actions et interventions réalisées avant la livraison finale à l'ECS et l'enregistrement correspondant des analyses validant la conformité de la qualité produite avec la qualité escomptée (traçabilité de conformité des lots issus d'assemblage).

L'organisation de type « contrat avec un groupe de producteurs » permet à l'ECS d'organiser sur un bassin de production local la diversification des variétés ou les évolutions des rotations ou des méthodes culturales pour améliorer la valeur ajoutée des productions à pérenniser, que les assemblages soient réalisés au niveau du producteur lui-même (s'il est convenablement équipé en matériel pour l'isolement des collectes, la manutention et s'il dispose d'un nombre de cellules suffisant pour isoler les lots de qualité différenciée) ou au moment de la livraison de récolte à l'ECS. Toutefois, les risques de croisement de flux de lots de qualité différentes sont difficiles à gérer au moins en trois points différents du circuit du grain : (a) au niveau des fosses de déchargement-vidange des remorques ; (b) au niveau des circuits de manutention verticaux ou horizontaux et (c) au niveau des cellules (si elles ne sont pas spécifiques et peuvent recevoir en alternance des lots de qualités différentes).

2.2 Les contraintes de la réglementation hygiène et l'obligation de traçabilité sources de surcoût

À partir du milieu des années 1990–2000, tous les pays exportateurs de grains et graines ont commencé à développer des outils de gestion des risques de perte économique en ECS avec un objectif prioritaire affiché de réduction et d'optimisation des charges d'exploitation (consommation d'énergie électrique, prestations externes, utilisation de produits phytosanitaires, contrats de nettoyage et d'entretien, intervention de sociétés de service 3D⁴, etc.) dans le but d'augmenter leur marge d'exploitation. Le développement d'outils

⁴ Sociétés de services spécialisées en désinsectisation, dératisation et désinfection des locaux de stockage, de manutention et de transformation de produits agro-alimentaires notamment pour la maintenance de l'hygiène anti-parasitaire.

informatiques pour l'aide à la gestion des risques pour la qualité globale des produits stockés, ébauché en France et dans le monde à peu près à la même période (Fleurat-Lessard, 2002), a été mis en sommeil pendant la phase de mise en conformité des ECS avec les différentes exigences du « Paquet Hygiène » de l'UE (Anonyme, 2004) et notamment la traçabilité généralisée. Cette obligation de traçabilité faisait suite à la « campagne » de certification des entreprises aux normes ISO (séries 9000 et 22000) de la fin des années 1990–2000 qui donne obligation de produire un ensemble de documents de référence reconnus et harmonisés qui s'appliquent à tous les opérateurs des filières et sur lesquels viennent s'appuyer les relations clients-fournisseurs, ainsi que les instances réglementaires (ministères concernés, agences nationales, organisations interprofessionnelles). Ces certifications sont destinées en priorité à accompagner les politiques publiques relatives au management de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et de la traçabilité. Bien que la mise en place du système HACCP d'assurance de qualité sanitaire et d'innocuité des matières premières alimentaires ou de leurs produits de transformation fasse partie de la certification « ISO 22000 », les aides à la décision sur les pratiques de management des risques sanitaires peinent à voir le jour. Une des raisons avancées sur la carence en OAD de gestion systémique de la qualité et la traçabilité des stocks de grains est graine vient du fait que certification et assurance qualité basée sur la démarche HACCP⁵ n'ont pas les mêmes objectifs : la certification correspond plutôt à une obligation de moyens et la démarche d'assurance de sécurité et d'hygiène sanitaire (pour les opérations de stockage, manutention, conditionnement et transport) à une obligation de résultats (management intégré pour obtenir la maîtrise de la qualité totale). Dans ces conditions, les surcoûts engendrés par la mise en place des chantiers de certification des ECS (organisation et pilotage du contrôle de l'application des bonnes pratiques de « travail du grain » en ECS) n'apparaissent plus vraiment déterminants pour un positionnement avantageux sur le marché et la pérennisation des relations clients partenaires, ces derniers pouvant préférer les indicateurs pertinents de maîtrise de la qualité issus des démarches HACCP. Les exigences réglementaires sur la mise en conformité des ECS pour la sécurité anti-explosion (de poussière) ou la mise en place des systèmes de traçabilité et plus récemment, l'obligation d'établir dans chaque établissement de la chaîne alimentaire un bilan carbone, ont été également générateurs de dépenses additionnelles pour se conformer à l'obligation de moyens associés à ces nouvelles exigences réglementaires.

⁵ HACCP : *Hazard Analysis Critical Control Points*. En français « Analyse des risques et points critiques pour leur maîtrise » : méthode d'identification, de localisation, d'évaluation et de maîtrise des risques potentiels de détérioration de la qualité des denrées dues à des facteurs physiques, chimiques ou biologiques, à toutes les étapes de la chaîne alimentaire. La démarche HACCP est organisée selon un plan d'hygiène systémique qui intègre l'identification des points critiques, la surveillance, les mesures préventives, les interventions correctives et l'enregistrement des opérations de maîtrise totale de l'hygiène et de la qualité sanitaire des produits, en conformité avec les directives des guides de bonnes pratiques d'hygiène d'application volontaire dans toutes entreprises agro-alimentaire (réglementation européenne du « Paquet Hygiène »).

2.3 Équipement et organisation technique pour assembler les lots selon l'utilisation technologique

Les différents modèles d'organisation du « travail du grain » en ECS n'ont pas la même incidence sur les possibilités effectives de qualification des lots et d'assurer leur traçabilité au stockage. Le maïs, le sorgho et le tournesol sont séchés immédiatement à la récolte et une proportion modeste de producteurs-stockeurs sont équipés de séchoirs. C'est le plus souvent l'ECS qui réalise le séchage avant le classement et le traitement différencié des lots et qui en assure la traçabilité au niveau des circuits de manutention, du conditionnement, des assemblages et du choix des cellules à classe de qualité identifiée et homogène. Le plus souvent, l'identification *a minima* des classes de qualité se fait sur des critères simples et à dosage rapide comme la teneur en huile (par RMN) des oléagineux, le taux de protéines et d'amidon par analyseur dans le proche infra-rouge (IR). Dans ce contexte, la diversification des productions n'est pas considérée comme un facteur d'amélioration de la productivité de l'ECS. Les marchés des céréales à paille sont beaucoup plus segmentés, notamment pour l'ECS entrant dans le modèle « de gamme », avec des flux de grain principalement orientés vers la fabrication des aliments de l'homme. Mais même dans ce cas, la qualification par la variété, tant pour le blé tendre, le blé dur, l'orge de brasserie et le riz, reste le critère majeur de différenciation à la livraison à l'ECS. Ce critère est complété par des caractéristiques d'état physico-chimique, de composition biochimique, d'état sanitaire, de valeur nutritionnelle et d'aptitude à la transformation technologique qui permettent une définition plus fine des différences composantes de la qualité qui figurent dans tous les cahiers des charges des clients utilisateurs (Fig. 3). Toutefois, une grande partie de ces critères de qualification est déterminée le plus souvent *a posteriori* après les assemblages des lots de collecte. Le rôle de l'ECS dans ce cas de figure devient plus compliqué pour mettre en relation de façon optimale le potentiel des productions livrées au niveau local et les exigences des utilisateurs en fin de stockage. Il manque d'outils d'aide à la décision informatisés pour l'optimisation des assemblages ou la mise à l'écart de lots hors normes ou qui se sont détériorés au cours de conservation.

2.4 Diversification de l'offre des ECS et nécessité d'intégration contractuelle des filières

L'intégration de filières de production et commercialisation « sous contrat » est en progression avec une gestion partagée de productions à spécifications précises et l'optimisation de la valorisation économique pour assurer la traçabilité (Renard, 2005) sur la base de la constitution de lots d'« assemblage » limitant les écarts avec le standard de qualité spécifié par le client (exemples de filières à qualité tracée : tournesol oléique, blé protéiné classe A, maïs waxy, orge de brasserie non dormante, blé CRC ou bio, soja non OGM à teneur limite de quantification $\leq 0,1$ %). Les ECS ont également mis en place des procédures d'identification (au moment de la livraison) et de gestion séparée des lots non-conformes (Le Bail *et al.*, 2001). Une telle organisation en gestion séparée implique parfois des investissements importants comme dans le

Fig. 3. Assemblage logique des critères de la qualité les plus couramment utilisés par les opérateurs de la filière du blé panifiable pour constituer la base de connaissance d'un outil d'aide à la gestion de la qualité pendant le stockage (Ndiaye *et al.*, 2002).

cas où des contaminations « croisées » sont à éviter impérativement (exemple des oléagineux en manutention dans des circuits et cellules de stockage différents de celles recevant des céréales traitées avec des insecticides ; idem pour les blés bio et des blés conventionnels) (Dauguet *et al.*, 2010). Pour assurer la séparation physique des lots de qualités tracées, l'organisation du fonctionnement des ECS (contrôle qualité à la réception des livraisons des agriculteurs, manutention en circuits spécifiques, conditions d'assemblage et itinéraires techniques spécifiques, protection intégrée, traitement chimique pour les oléagineux, les céréales bio ou le blé CRC...) doit évoluer pour adapter progressivement son « outil de travail », avec des charges et équipements supplémentaires à amortir. Avant de s'engager dans les investissements lourds correspondants (ex. : doubles circuits de manutention, sécurité sur les fosses de réception évitant les mélanges de lots, doublement des fosses de réception ou allongement des temps d'attente au déchargement...), les responsables d'ECS ont à mettre en balance les avantages économiques d'un tel investissement et la possibilité d'obtenir des bénéfices économiques consécutifs. Selon le type de productions régionales manipulées, les situations sont très différentes d'une ECS à une autre. Par exemple, les ECS qui ont une activité en filière soja non OGM peuvent avoir une valorisation de 30 à 50 % avec une traçabilité parfaitement maîtrisée par rapport à la filière soja OGM (principalement issue de l'importation). La filière des blés CRC et des blés « bio » est également bien valorisée à

condition d'organiser la collecte et toutes les opérations au silo de stockage dans des circuits spécifiques, seul moyen de gérer efficacement la traçabilité avec une charte de qualité contractuelle, appliquée volontairement par l'ensemble des producteurs adhérents.

3 Développement de nouvelles productions : l'ECS peut-il être un moteur ou agit-il en frein ?

3.1 Nouvelles cultures économiquement compétitives pouvant être prises en charge par les ECS

Les ECS qui sont organisés et équipés pour la fourniture des marchés de gamme, de niche ou de la « chimie verte » et qui gèrent déjà des productions qualifiées pour des usages précis, sous traçabilité depuis le champ jusqu'à l'expédition vers l'entreprise partenaire, avec un contrat entre l'ECS et le groupement de producteurs associé, peuvent envisager le développement de productions de nouvelles espèces sur des créneaux de marché des grains et graines en expansion ou en manque de matières premières bio-sourcées. Les secteurs les plus importants où une diversification des espèces cultivées est possible sous l'impulsion des ECS ont été identifiés. Il s'agit principalement de : (a) la valorisation non alimentaire de graines oléagineuses, de plantes riches en protéines ou

Tableau 4. Atouts et contraintes des possibilités actuelles de diversification de cultures pouvant être accueillies et gérées après-récolte par les entreprises de collecte-stockage.

Productions de diversification (économiquement compétitives)	Atouts Techniques et/ou économiques		Contraintes
Introduction légumineuses dans la rotation : fèverole, pois jaune, lupin, soja et portes graines	Réduction des intrants ; bonne tête de rotation ; débouchés variés, alimentaires et vana*	Faible productivité ; ECS équipée en matériel de nettoyage	
Introduction d'une culture dérobée de rapport : sarrasin, cameline, moutarde	Culture à cycle court intercalée entre grandes cultures d'hiver ; limitation des intrants ; prix de marché élevé	Tolérance à la sécheresse ; semis en tout début d'été impératif	
Culture en association d'espèces différentes : triticale + pois, blé + pois	Limitation des besoins en intrants ; sécurisation des rendements des deux espèces associées	Débouché majeur vers l'alimentation animale ; ECS équipée de matériel de tri des deux espèces au silo	
Implantation d'espèces peu exigeantes à débouché sécurisé : lin oléagineux, moutarde, cameline, œillette	Débouché assuré par contrat avec transformateur ; marché fortement demandeur tiré par vana* ; culture nettoyante	Usine de transformation à proximité zone production ; groupement des producteurs indispensable ; installations de stockage sécurisées ; organisation des marchés peu développée	

* Vana : valorisations non alimentaires (lipochimie, cosmétique, plasturgie, pharmacie).

de biomolécules d'intérêt pour la « chimie verte » (cosmétique, pharmacie, lipochimie. . .) et (b) la fourniture de grains et graines alimentaires permettant l'amélioration des qualités et de l'équilibre nutritionnels des nouveaux aliments (associée à une allégation nutritionnelle ou une allégation santé⁶). Ainsi, la lipochimie est en développement constant et permet des débouchés en progression pour plusieurs oléagineux métropolitains comme les tournesol et colza oléiques, le colza érucique, le lin oléagineux ou la cameline (Merrien *et al.*, 2012). De nombreuses autres familles d'espèces végétales permettent également d'espérer une amélioration de la rentabilité des cultures annuelles et présentent des avantages qui peuvent compenser les contraintes associées à leur production en complément des grandes cultures de rente conventionnelles (Tab. 4). L'introduction de certaines légumineuses dans les assolements (féverole, pois, lupin, soja) est favorable à la fertilité des sols et à l'économie d'intrants. Des cultures dérobées à récolte tardive en saison (sarrasin, cameline, moutarde noire) peuvent apporter l'avantage d'une double production de rapport sur la même parcelle et de l'amélioration de la santé des

sols. Les espèces à marchés « de niche » et à valorisation assurée par contrat (lin oléagineux, œillette, cameline) sont actuellement en grand déficit de matières premières végétales pour les usages en valorisation non alimentaire de la chimie verte.

3.2 Contraintes et exigences pour l'ECS sur la conservation et la sécurité des nouvelles productions

Si les graines de certaines cultures de diversification peuvent se conserver dans des cellules conventionnelles (sarrasin, cameline, féverole, pois jaune) comme les céréales ou les oléagineux de grande culture, certaines graines nécessitent l'aménagement de systèmes de conservation spécifiques, équipés de matériels de refroidissement des stocks performants, ainsi que de systèmes de surveillance continue des indicateurs de bonne conservation. Il s'agit du lin oléagineux, et de la plupart des semences de légumineuses à petites graines, comme le trèfle ou la luzerne et de l'œillette (graine de pavot). Dans ce cas, les cellules de stockage sont à équiper de ventilation à l'air réfrigéré pour le refroidissement rapide des graines après la mise en cellule ou être construites étanches avec inertage à l'azote, ce qui permet de préserver la capacité germinative et d'éviter l'oxydation des lipides. Le coût des investissements correspondant à ces équipements de préservation maîtrisée de la qualité sur le long terme est élevé et ils sont réalisés seulement quand il existe localement une zone de production à qualité maîtrisée organisée en filière intégrée avec un contrat de vente et un accord préalable sur le prix des produits fixé par l'utilisateur final (ex. : production d'œillette en

⁶ Une allégation nutritionnelle suggère qu'un produit alimentaire possède certaines propriétés nutritionnelles bénéfiques (ex. d'allégations nutritionnelles : « faible teneur en graisses », « sans sucre ajouté », « riche en fibres », « source d'omega 3 ». Une allégation santé pour un aliment est une mention utilisée à des fins de publicité ou de marketing selon laquelle la consommation de l'aliment peut avoir des bienfaits pour la santé (ex. d'allégations santé : « peut contribuer au renforcement des défenses naturelles de l'organisme » ou « peut améliorer les capacités d'apprentissage »). Depuis décembre 2012, les allégations santé autorisées sur l'étiquette doivent découler de preuves scientifiques apportées par les fabricants.

Champagne, Charente, Vendée, Berry et Beauce sous contrat avec Sanofi en filière tracée, gérée par une ECS agréée par l'acheteur final). La conservation sous atmosphère modifiée est bénéfique à la fois pour la préservation de la capacité germinative des semences, la préservation des lipides de l'oxydation et la sécurité contre les accidents de conservation pouvant aller jusqu'à l'auto-échauffement avec certaines graines stockées en conditions d'humidité non maîtrisée (œillette, lin oléagineux, féverole, colza, soja, tournesol, moutarde) ou les granulés de luzerne déshydratée (Anonyme, 2009c).

3.3 Contraintes de traçabilité de la qualité sanitaire pour la diversification des cultures livrées aux ECS

La traçabilité avec les enregistrements qu'elle implique à chaque mouvement de marchandise ou à chaque intervention sur le lot « tracé » peut devenir une source de dépense additionnelle et obliger à prolonger les délais d'attente à la collecte des récoltes. Elle nécessite souvent la formation des agents qui la mettent en œuvre (comme préconisé par la Commission Européenne dans le règlement CE 178/2002; Anonyme, 2002). En général, la gestion informatisée de la traçabilité des indicateurs de qualité différenciée est encore peu répandue au niveau des petites structures. Les ECS qui manipulent des tonnages importants ont été les premiers à s'équiper dans ce sens (avec des logiciels personnalisés au cas par cas). Des sociétés de service proposent aujourd'hui des systèmes de gestion informatisée au stade de la production ou pour la traçabilité dans les ECS avec de nombreuses fonctionnalités. Mais les craintes de perte de confidentialité, sur la sécurité du stockage de l'information et vis-à-vis des retours d'expérience non personnalisés sont autant de freins à leur diffusion et leur utilisation courante (Renard, 2005). L'adaptation de la gamme de qualités d'usage des grains et graines livrées aux ECS avec les critères exigés dans les cahiers des charges des opérateurs des industries de première transformation pourrait être améliorée au niveau de l'ECS par des outils d'aide à la décision (OAD) informatisés pour consolider les choix techniques des responsables de la qualité. La plupart des OAD qui ont vu le jour dès les années 1990 au Royaume Uni, en Australie, en Amérique du Nord et en France (Ndiaye et Fleurat-Lessard, 1999; Ndiaye, 2001; Fleurat-Lessard, 2002; Ndiaye, 2005) ont été orientés vers le management des risques d'infestation par des insectes et de contamination par les mycotoxines de stockage, ces défauts de qualité constituant les principales causes de litige au moment des livraisons aux clients utilisateurs. Pour maîtriser les risques de détérioration pendant la période de conservation pour les lots à forte valeur ajoutée et de qualité fragile au stockage (œillette, colza érucique, tournesol oléique, cameline, lin oléagineux, semences de légumineuses), les OAD font actuellement défaut en France, alors qu'ils sont libres d'accès sur Internet au Canada (Canstore®), en Australie (PestMan®), au Royaume Uni (GPA®), ou aux Etats-Unis (Stored Grain Advisor Pro®).

Le cadre actuel au soutien des prix et des aides de la PAC aux céréaliers et producteurs d'oléo-protéagineux n'incite pas non plus à la recherche d'une diversification des cultures « de rente » à plus forte valeur ajoutée, pour la conservation desquelles des équipements nouveaux sont indispensables

(séchoir spécifique, machines de tri ou de séparation d'espèces associées, systèmes de ventilation à l'air réfrigéré, surveillance des profils thermiques ou hygrométriques intégré aux cellules, etc.) (Anonyme, 2010a).

Le manque d'équipement spécialisé est actuellement un facteur limitant pour s'ouvrir des marchés en proposant des produits plus élaborés ou nouveaux, en particulier sur les filières tracées pour les utilisations en pharmacie, cosmétique ou lipochimie.

4 Évolution prévisible des conditions de diversification de l'offre de produits différenciés au niveau de la commercialisation des oléo-protéagineux et des céréales par les ECS

Les facteurs défavorables à une plus grande diversification des espèces et des qualités de grains et graines offertes sur les marchés sont beaucoup plus nombreux que les atouts, comme il ressort des audits et rapports parlementaires ou des organismes chargés de réguler les marchés (Anonyme, 2006; 2010a; encadré 1). Les principaux handicaps signalés par les experts ayant réalisé ces études de compétitivité des filières céréales et oléo-protéagineux étaient respectivement : (a) une masse critique plus faible des ECS françaises par rapport à tous les pays concurrents sur le marché international ; (b) des frais pour le « travail du grain » et des coûts de séchage, de stockage et de transport par l'ECS jugés encore trop élevés (tournesol, maïs) pour diversifier les prestations et les productions ; (c) un manque d'équipements spécialisés pour la séparation des cultures associées ou la traçabilité totale de la qualité au stockage ; (d) une situation géographique des zones de production potentielles éloignée des usines de transformation de cultures spéciales (sarrasin, lin oléagineux, œillette) ; (e) des coûts de mise en conformité avec les nouvelles réglementations et d'alignement sur les normes (sécurité des silos, hygiène et innocuité des produits ou bon usage des pesticides) qui ont induit des dépenses sans véritable « retour sur investissement » ; (f) une recherche intégrée d'innovations techniques concernant l'ensemble des acteurs des filières qui a été peu dynamique tant que les aides directes de la PAC ont représenté une part importante des revenus des producteurs de grandes cultures (Bureau et Mahé, 2008). Les grands groupes coopératifs ou privés ont de plus en plus recours à des entreprises de services partagés⁷ (bureau Véritas, Socotec et SGS, par ex.) pour réaliser certaines prestations à moindre coût. En majorité, ce sont les prestations engendrées par les nouvelles réglementations contraignantes (paquets hygiène et pesticides, plan sécurité explosion dans les silos à grain, plan ecophyto 2018⁸,

⁷ Entreprises qui proposent de multiples services pour l'assistance technique et la réalisation des prestations contractuelles correspondant à la démarche d'assurance de qualité totale des stocks de denrées alimentaires de base ou transformées, en système de gestion intégrée.

⁸ Plan Ecophyto : plan élaboré par le ministère de l'Agriculture et de la Pêche de réduction de 50 % des usages des pesticides dans un délai de dix ans (engagement n° 129 du Grenelle de l'environnement (2007)).

Encadré 1 : Facteurs favorables et verrous à une augmentation de la diversité des produits (oléagineux, protéagineux et céréaliers) mis sur le marché par les ECS

Les principaux facteurs identifiés comme favorables à la diversification sont les suivants :

- valorisation marquée entre produit différencié et produit standard (ex. : soja ou blé filières « bio ») ;
- régularité des fournitures et de la qualité sur le long terme (modèle « marchand ») ;
- disponibilité constante sur des marchés de gamme par contrats en filière amont-aval ;
- attrait d'un challenge technique à relever avec objectif clair et valorisant la durabilité (tournesol oléique, blés charte CRC, soja de pays...) (Jouffret *et al.*, 2011) ;
- aide des organismes « régulateurs » pour la promotion de produits de gamme ou des équipements spécialisés permettant l'accès à des marchés de gamme ou de niche (ex. tournesol décortiqué) ;
- adhésion à de nouveaux contrats « de filière tracée » à marge peu différenciée, mais garantie à long terme (maïs amidonnier, colza érucique, lin oléagineux, tournesol stéarique...) ;
- organisation d'une filière « bio » (alimentation humaine et animale) en forte demande impliquant la modification de l'organisation techniques des ECS pour assurer une traçabilité intégrale ;
- politique générale de soutien à de nouvelles productions participant à la diminution de la dépendance de l'alimentation animale vis-à-vis du soja (pois, féverole, huile et tourteau de colza et de tournesol) et de l'empreinte environnementales des produits importées (Carrouée *et al.*, 2012) ;
- demande des consommateurs (et des distributeurs par voie de conséquence) accrue pour les aliments à base de protéines végétales, sans OGM et d'origine France tracée (circuits courts) ;
- création et multiplication de nouvelles variétés pour une meilleure adaptation de l'offre aux besoins de la transformation industrielle des produits (Meynard et Jeuffroy, 2006) ;
- marché des matières premières végétales de la chimie verte très déficitaire.

Les principaux verrous à la diversification de l'offre des ECS sur le marché céréales et oléo-protéagineux qui ont été identifiés sont les suivants :

- savoir-faire technique ou logistique insuffisant sur les itinéraires de stockage et de préservation de qualités différenciées (doubles circuits, aménagement de cellule-hôpital pour la fumigation de lots infestés, équipement en outils de surveillance et de traçabilité au stockage...) ;
- manque de moyens en investissement « spécialisé » pour améliorer la qualité et l'homogénéité des marchandises offertes sur le marché (systèmes de nettoyage et calibrage des grains, machines de tri et séparation des impuretés et défauts visuels, achat d'appareils de ventilation à l'air réfrigéré...) ;
- innovation sur des technologies rapides de conditionnement et d'assainissement peu accessibles pour les ECS de taille modeste (suivi thermo-hygrométrique centralisé, trieurs optiques ou à lit fluidisé, outils d'aide à la décision sur la conduite de la conservation et les interventions correctives) ;
- manque de personnel qualifié dans les ECS des modèles « de gamme » et de production « sous contrat » pour les tâches de suivi des indicateurs de la qualité impliquant un opérateur spécialisé ;
- manque de vision stratégique globale sur les tendances fortes d'évolution des marchés « segmentés » (ex. : production de légumineuses pour protéines sans gluten ou d'espèces végétales spécifiques de la chimie verte compétitives avec celle d'autres pays de l'UE (blé « protéique », productions filières bio, ricin, lin oléagineux...) ;
- faiblesse de la plus-value offerte par une qualité différenciée (ex. soja non GM, pois protéagineux pour alimentation animale et alimentation humaine, blé : mélange de variétés recommandées meunerie française...) par rapport à une production du modèle de masse ou marchand ;
- absence d'utilisation courante d'outils d'aide à la décision (OAD) informatisés pour optimiser l'assemblage des lots « marchands » ou le déclassement des lots « hors norme » (les OAD étant réservés au suivi des cours sur les marchés à terme, à l'enregistrement des flux d'entrée-sortie servant à alimenter les statistiques sur la dynamique du marché ou pour la traçabilité) ;
- lobbying des pays étrangers concurrents au niveau international (ex. : soja Brésil, Argentine, USA) ;
- implantation d'industries de transformation de matières premières « low cost » dans les pays d'Europe de l'est et du sud ou en Chine (produits de valorisation des légumineuses, par ex.).

certiphyto⁹, bilan carbone, plans de surveillance des contaminants, assistance technique en pré-expédition...) qui font l'objet de mutualisation et d'externalisation. En comparaison, les ECS de taille plus modeste n'ont pas toujours les

moyens de réaliser de telles économies d'échelle. Il en va de même pour l'intégration de ces ECS dans des projets de recherche-développement qui peut donner un accès direct aux innovations techniques. Dans des domaines clés comme les économies d'énergie, la recherche par développement expérimental sur de nouvelles technologies plus performantes pour le séchage du tournesol et du maïs, par exemple, et sur l'optimisation des bonnes pratiques de stockage pour réaliser des économies de temps et de consommation électrique ou des économies d'intrants pesticides à toutes les étapes du « travail du grain » est encore insuffisante (Anonyme, 2010a).

⁹ Dispositif destiné à la sécurisation de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques concernant tous les fabricants, grossistes, distributeurs, gros utilisateurs et consistant en l'obtention d'un « certificat individuel produits phytopharmaceutiques » généralisé auprès de tous les professionnels concernés, entré en vigueur au mois de janvier 2012.

Aujourd'hui, l'application des plans d'hygiène sanitaire dans l'ensemble des entreprises du secteur agro-alimentaire (normes ISO, CEN, OMS-SPS, Codex Alimentarius) n'a pas vraiment de contrepartie économique ; le soutien technique aux agriculteurs-stockeurs est peu développé sur le plan de la maîtrise des bonnes pratiques et de l'hygiène des produits stockés. La volatilité et la segmentation de plus en plus forte des marchés de l'aval et la surenchère des exigences techniques des opérateurs des marchés de première transformation n'ont pas permis une mise en œuvre coordonnée et généralisée des améliorations possibles incluant l'effort de diversification de l'offre de produits et de qualités d'usage permettant d'accéder à de nouveaux débouchés sur des marchés déficitaires et à rentabilité assurée.

Le manque de réactivité des acteurs, pour les raisons principales évoquées ci-dessus, fait que l'ouverture de nouveaux débouchés de diversification au niveau de la première transformation ne peut être exploitée sans une adaptation plus complète des structures et des pratiques des ECS et une intégration de l'ensemble des acteurs des filières, principalement par la voie de la contractualisation entre producteur agricole, ECS et transformateur. La valeur ajoutée des ECS reste extrêmement faible et elles ne peuvent pas le plus souvent (en dehors des grands groupes qui ont des politiques incitatives spécifiques pour chaque segment d'activité) investir sur des équipements ou s'intégrer dans des projets de recherche et développement finalisés qui permettraient d'augmenter leur réactivité vis-à-vis des opportunités nouvelles de diversification des prestations et produits nouveaux à proposer sur le marché, même si celui-ci est en demande forte.

Références

- Anonyme 2002. Règlement (CE) No 178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires. 2002 ; JO UE 01.2.2002 ; L 31/1-24.
- Anonyme 2004. Règlement (CE) No 852/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires, JO UE 30.4.2004, 139/1-54.
- Anonyme 2006. Influence de l'évolution des technologies de production et de transformation sur la qualité des aliments. II – Produits issus des grains et graines. Paris : Rapport AcadTechnol.
- Anonyme 2009a. Règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil JOUE 2009, L309.
- Anonyme 2009b. Directive 2009/128/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable (JOUE L309 du 24 novembre 2009).
- Anonyme 2009c. La détérioration et l'échauffement des produits agricoles entreposés. Commission Canadienne des Grains, Chapitre 10. Disponible sur : <http://www.grainscanada.gc.ca/storage-entrepot/jmills/shsap-depae-11-fra.htm>.
- Anonyme 2010a. Étude sur la compétitivité de la filière blé tendre et maïs. Ernst & Young Advisory, Rapport fin de phase 2 ; Disponible sur : www.franceagrimer.fr/content/download/04-etude-competitivite.pdf.
- Anonyme 2010b. Règlement (UE) n° 742/2010 de la Commission du 17 août 2010 modifiant le règlement (UE) n° 1272/2009 portant modalités communes d'application du règlement (CE) n° 1234/2007 du Conseil en ce qui concerne l'achat et la vente de produits agricoles dans le cadre de l'intervention publique, JO UE 18.8.2010, L 217/4-10.
- Anonyme 2012. Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène : Collecte, stockage, commercialisation et transport de céréales, oléagineux et protéagineux. Paris : Direction des journaux officiels, la Documentation Française.
- Bureau J-C, Mahé L-P. 2008. La réforme de la PAC au-delà de 2013 : une vision à plus long terme . Études et recherches, n° 64 ; Paris. Disponible sur : http://www.notre-europe.eu/uploads/tx_publication/Etud64-PAC-propositions-fr_01.pdf.
- Carrouée B, Schneider A, Flénet F, Jeuffroy M-H, Nemecek T. 2012. Introduction du pois protéagineux dans les rotations à base de céréales à paille et colza : impacts sur les performances économiques et environnementales. Actes Journée CASDAR 2012 . Paris : GIS Relance Agronomique ; pp. 31–48.
- Dauguet S, Fleurat-Lessard F, Loison J-P. 2010. Cross-contamination of oilseeds by insecticide residues during storage. In: Carvalho OM, Fields PG, Adler CS *et al.* (eds.), Proceedings 10th Int. Working Conf Stored Prod Prot ; Berlin: Julius Kühn-Institut, pp. 826–831.
- Fleurat-Lessard F. 2002. Qualitative reasoning and integrated management of the quality of stored grain: a promising new approach. *J. Stored Prod. Res.* 38 : 191–218.
- FranceAgriMer 2012. Bilan céréaliier / oléo-protéagineux. Campagne 2011-2012 – Perspectives 2012-2013. Disponible sur : [www.franceagrimer.fr/Bilan Céréaliier 2012-Web.pdf](http://www.franceagrimer.fr/Bilan_Cerealier2012-Web.pdf).
- Heintz W. 1994. L'évolution des modes de gestion de la qualité du blé par les entreprises de collecte et de stockage. *Étud. RechSyst. Agraires Dev.* 28 : 83–100.
- Jouffret P, Labalette F, Thibierge J. 2011. Atouts et besoins en innovations du tournesol pour une agriculture durable. *Innov. Agron.* 14 : 1–17.
- Lamine C, Meynard J-M, Bui S, Messéan A. 2010. Réductions d'intrants : des changements techniques, et après ? Effets de verrouillage et voies d'évolution à l'échelle du système agri-alimentaire. *Innov. Agro.* 8 : 121–134.
- Le Bail M, Meynard J-M, Angevin F. 2011. Proposition de stratégies de ségrégation au champ et en entreprise de collecte stockage. In : Isolement des collectes et maîtrise de disséminations au champ. Programme de recherche pertinence économique et faisabilité d'une filière « sans utilisation d'OGM ». Document de travail INRA-INA-PG 2001. Site consulté décembre 2012 : [bretagne.sans.ogm.free.fr/Les packages/packag39.pdf](http://bretagne.sans.ogm.free.fr/Les%20packages/packag39.pdf).
- Merrien A, Carré P, Quinsac A. 2012. Des ressources oléagineuses variées potentiellement au service du développement de la chimie verte. *OCL* 19(1) : 6–9.
- Meynard J-M, Jeuffroy M-H. 2006. Quel progrès génétique pour une agriculture durable. *Dossier Environ INRA* 30 : 15–25.
- Meynard J-M, Rolland B, Loyce C, Félix I, Lonnet P. 2009. Quelles combinaisons variétés /conduites pour améliorer les performances économiques et environnementales de la culture de blé tendre ? *Innov Agro* 7 : 29–47.
- Ndiaye A. 2001. *QualiS* : An expert system shell for maintenance of stored grain initial quality. Copyright 001 .290023.00. Agence pour la protection des programmes, Paris.

- Ndiaye A. 2005. Qualigrain : a decision support system for management and control of quality of malting barley after harvest. In :Fleurat-Lessard F, Ndiaye A., Knight JD, (eds.), *Stored malting barley : management of quality using an expert system*. Paris : Inra Editions, 221–58.
- Ndiaye A, Fleurat-Lessard F. 1999. Diagnosis and grading of wheat grain initial quality by a computerised decision support system. In: Zuxun Jin, Liang Quan, Liang Yongsheng, Tan Xianchang, Guan Lianghua (eds.), *Proc. 7th Int. Working Conf Stored Product Protection*; 1998, Chengdu: Beijing, China.Sichuan publishing House of Sci. &Technol. II : 1923–1934.
- Ndiaye A, Ndiaye S, Fleurat-Lessard F. 2002. QualiGrain Expert system for stored grain quality maintenance: Planning optimal storage technical routes. In: Credland P, Armitage DM, Bell CH, Cogan PM (eds.), *Advances in Stored Product Protection,Proceedings 8th Int. Working Conf Stored Product Protection*; Wallingford : CABI, 978–988.
- Renard A. 2005. Diagnostic des systèmes et outils de la traçabilité dans les filières céréales et oléo/protéagineux et plantes aromatiques. Mémoire ingénieur Agri ESITPA. Disponible sur : www.acta-informatique.fr/apps/...
- Roux P. 2000. Guide pour la conception et l'exploitation des silos de stockage des produits agro-alimentaires vis-à-vis des risques d'explosion et d'incendie. Paris : Ineris ; Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
- Valceschini E. 2003. La politique de la qualité peut-elle participer à la désintensification de l'agriculture ? *Dossier Environ INRA* 24 : 103–10.

Cite this article as: Francis Fleurat-Lessard. Les freins à la diversification des productions d'oléo-protéagineux et de céréales au niveau des entreprises de collecte, stockage et mise en marché. OCL 2013, 20(4) D406.