Segmentation du maïs

Adapter l'offre à la demande des marchés

Quand ils sèment du maïs, les producteurs doivent avoir à l'esprit de produire pour vendre. Tout l'itinéraire technique doit donc être orienté vers l'obtention d'un produit spécifique répondant à une attente du marché. Cette notion de segmentation est essentielle pour préserver la rentabilité du maïs en France.

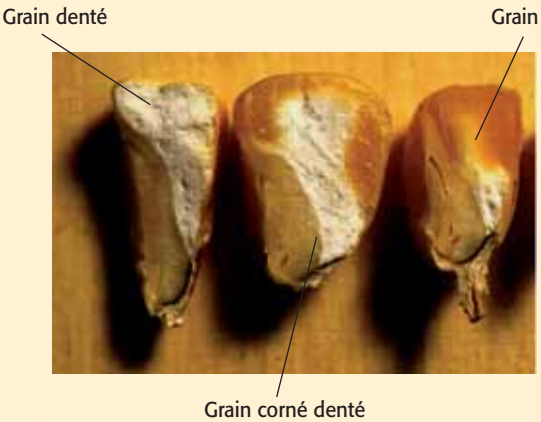
Les débouchés du maïs sont variés et peuvent exiger, dans certains cas, une segmentation dès la mise en culture.

L'évolution du commerce des céréales est marquée par une segmentation croissante des marchés. Ces derniers exigent de la part des producteurs et des collecteurs des marchandises répondant à des spécifications de plus en plus diversifiées au niveau physique, technologique et sanitaire, ainsi qu'à des cahiers des charges de plus en plus précis. D'autre part, devant un marché des céréales tendu, les producteurs doivent être de plus en plus attentifs aux débouchés de leur récolte.

Cette dimension d'adaptation à la demande des consommateurs n'est pas nouvelle en soi, mais son poids, dans l'évolution des marchés, est de plus en plus déterminant, et parfois

Florence Leprince-Bénétrix
f.leprince@arvalisinstitutduvegetal.fr
ARVALIS – Institut du végétal

Coupes de différents types de grains de maïs *(fig. 1)*



Selon le type de grain, la structure des grains d'amidon offre différentes possibilités d'utilisation du maïs.

De la diversité des maïs

Le maïs représente une large gamme de spécificités génétiques, liées à la composition, au développement ou à la structure des grains. On peut citer les gènes affectant la composition (waxy, riche en amylose, maïs doux, riche en protéines, riche en huile) ou la couleur (maïs blanc).
On distingue par ailleurs généralement trois grands types de maïs selon la structure du grain, corné, corné denté, denté. Les variétés à grains dentés se distinguent par la forme du grain et la texture de l'amande, plus farineuse *(figure 1)*. Elles ont un albumen essentiellement farineux, dans lequel les granules d'amidon sont dans un réseau protéique relativement lâche. A l'inverse, pour les grains plus cornés, à albumen essentiellement vitreux, les grains d'amidon sont fortement imbriqués dans un réseau protéique dense.

L'obtention de la qualité recherchée se joue à toutes les étapes de la culture, et notamment à la récolte.

inédit en ce qui concerne les qualités des matières premières et des produits.

La qualité oriente les stratégies d'approvisionnement

On peut définir la qualité comme l'adaptation de la matière première à son utilisation. La qualité du maïs intègre ainsi un ensemble de critères: la qualité commerciale (pourcentage de grains brisés, germés, impuretés diverses), les propriétés des grains sur les plans chimique, nutritionnel et technologique, la sécurité alimentaire (qualité sanitaire, résidus de produits phytosanitaires…), la qualité liée aux pratiques culturales, ainsi que la qualité d'image, difficilement mesurable.

De la culture à l'utilisation, de nombreux facteurs peuvent influencer la qualité de la matière première:
- les facteurs génétiques,
- les facteurs agroclimatiques: lieu de culture, année, facteurs agronomiques,
- les facteurs liés à la récolte: maturité, battage,
- les opérations de post-récolte: préstockage, séchage, conservation,
- les conditions de transport et de manutention,
- les technologies de transformation.

Les utilisateurs de maïs ont une double stratégie pour leurs approvisionnements:
• approche économique: prix compétitifs, fluctuant peu, ainsi qu'une régularité en terme d'homogénéité des lots et de disponibilité de la matière première.

Etats-Unis: le concept d'« identité préservée »

Aux Etats-Unis, le terme de maïs à valeur ajoutée (value-enhanced corn ou VEC) a été associé à la mise en place d'une séparation du maïs pour des utilisations finales spécifiques. Trois facteurs poussent au développement des filières spécialisées: les prix mondiaux historiquement bas des produits agricoles, le développement des biotechnologies et la demande des consommateurs.

Des exemples de filières spécialisées

Le terme « identity preservation » (IP), qui implique ségrégation et traçabilité, peut aussi être utilisé dans le cas de maïs faisant l'objet d'un tri parce que présentant des critères de qualité demandés pour des usages spécifiques. En fait, IP est le plus haut niveau d'une production à valeur ajoutée, mais il n'en est pas le seul exemple. Quatre catégories de maïs sont ainsi généralement définies: IP, maïs spéciaux, super commodité et maïs de commodité. Par exemple, le maïs blanc est un maïs qui présente une valeur ajoutée, mais il n'entre pas habituellement dans la catégorie IP.
Ce concept n'est pas nouveau, mais le rapport de Buckwell et coll. (1999) sur *« L'étude économique de la préservation d'identité pour les cultures génétiquement modifiées »*, rappelle que le terme d'IP est essentiellement utilisé en association avec les OGM. Les filières non OGM s'inscrivent dans cette tendance. Les travaux du Canada, des Etats-Unis et du Japon autour des méthodes d'analyses, d'étiquetage et de certification visent à mettre en place un cadre général, en modifiant les relations agriculteurs/ transformateurs et agriculteurs/ organismes stockeurs. En fait, le terme IP se réfère à un système de culture qui permet de préciser l'origine d'un produit ou sa nature exacte. La justification de l'IP et la ségrégation qui en est sa conséquence comme l'établissement de grades de qualité dans les produits agricoles, est de faciliter les transactions commerciales des producteurs aux acheteurs à chaque étape de la chaîne alimentaire (premiers transformateurs, fabricants d'aliments, distributeurs et consommateurs).

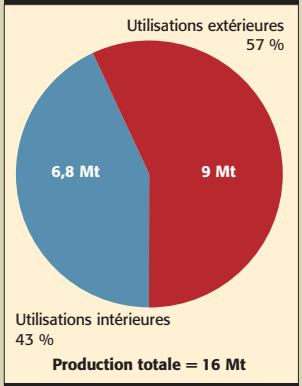
Les leaders agricoles incitent à la segmentation des marchés

La segmentation du marché du maïs (et du soja) dans le Midwest est une réalité. Les grosses entreprises agro-alimentaires participent d'ailleurs à ce développement des filières spécialisées: les faibles marges dues notamment aux prix faibles amènent les acteurs à développer de nouvelles stratégies. Les leaders agricoles en font leur cheval de bataille et les sociétés de consultants en agriculture encouragent les agriculteurs dans cette voie des filières spécialisées, de la traçabilité et de la certification. Le but est de capter de la valeur ajoutée pour conserver une rentabilité de l'exploitation.
On assiste actuellement à un mouvement de la production de masse vers une production spéciale certifiée par la traçabilité. Ceci nécessite un apprentissage, notamment chez les agriculteurs, l'enjeu étant la compétitivité de l'agriculture américaine et de son industrie agro-alimentaire.
Les agriculteurs américains sont sans cesse à la recherche de nouveaux marchés. Aux Etats-Unis, plusieurs milliers d'utilisations possibles du maïs dans l'alimentation humaine, l'alimentation animale, le marché des semences et l'industrie, sont répertoriées. Les agriculteurs signent des contrats pour des marchés de « niche » découverts par des firmes ou des réseaux de producteurs, sur le marché national ou à l'étranger. Les termes des contrats et les conditions de stockage et de transport doivent assurer aux agriculteurs une certaine rentabilité pour maintenir la production de ces variétés. La gestion des risques, la marge brute d'autofinancement et la gestion des cultures sont autant de facteurs à prendre en considération pour susciter l'intérêt de l'agriculteur et l'inciter à continuer.
Pour garantir à l'utilisateur final la qualité qu'il souhaite, les contrats de production de ces variétés sont passés avec des agriculteurs, et concernent notamment le maïs à haute teneur en huile, le maïs blanc et le maïs waxy. Ces contrats fixent en général un prix soumis à prime, une échelle de prix selon la qualité désirée ainsi que le lieu et la date de livraison. En marge de ces contrats, de nombreux agriculteurs cultivent ces variétés en spéculant sur une possible insuffisance de la production sous contrat.

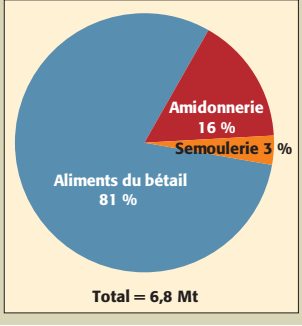
Les débouchés du maïs grain en France

Plus de la moitié de la production française de maïs est exportée, essentiellement vers les autres pays de l'UE, et notamment les pays du Nord qui ne produisent pas de maïs (Royaume-Uni, Pays-Bas, Danemark et Belgique) ou qui en produisent peu (Allemagne). Le secteur de l'alimentation animale est de loin le plus gros débouché du maïs en France, comme en Europe. Près du tiers est utilisé en autoconsommation. L'amidonnerie représente 16 % des débouchés en France. Le maïs destiné à la semoulerie représente moins de 5 % des tonnages produits. Cependant, la France occupe une place prépondérante sur le secteur de la semoulerie car elle exporte pour les besoins des semouliers nord-européens la quasi-totalité du maïs qu'ils utilisent.

Part des exportations et des utilisations intérieures de la production de maïs grain français
(ONIC, bilan provisoire 2004-2005)



Part des principales industries d'utilisation du maïs grain français
(ONIC, bilan provisoire 2004-2005)



• stratégie technique : recherche d'un produit aux caractéristiques qualitatives satisfaisantes et constantes, ou respectant un code de bonnes pratiques.

Les utilisateurs rechercheront d'abord la matière première au meilleur prix. Mais au-delà des prix compétitifs, les principaux industriels transformateurs partagent ensemble la recherche de critères qualitatifs généraux comme l'homogénéité et la régularité d'approvisionnement, une qualité commerciale satisfaisante, ou encore un bon état sanitaire des lots.

De plus, si pour la qualité des différents grands usages, la segmentation n'existe pas en tant que telle, il existe une certaine attente vis-à-vis de critères de qualité plus spécifiques pour chacun des grands secteurs de valorisation, comme une valeur énergétique élevée, une stabilité de composition, ou encore des spécificités de composition pour l'alimentation animale.

La segmentation par contractualisation

La segmentation qualitative pour le maïs recouvre à la fois la mise en place de moyens de production et la valorisation de propriétés intrinsèques (filière non OGM, qualité amidonnière, maïs bio, maïs spéciaux divers, séchage…). En matière de différenciation de l'offre, trois axes principaux sont à prendre en considération :

- segmentation variétale/ génétique : introduction d'une nouvelle variété,
- segmentation selon l'itinéraire de culture,
- combinaison des deux.

Même si elle reste très largement minoritaire sur l'ensemble de la production, il existe aujourd'hui une segmentation par la contractualisation, qui représente en France 45 000 ha pour les semences, 25 000 ha pour le maïs doux, 30 000 ha pour le maïs waxy, valorisé en amidonnerie pour les propriétés spécifiques de son amidon, quelques milliers d'hectares pour le maïs pop corn (valorisé en alimentation humaine, mais également pour la fabrication de matériaux biodégradables), et pour le maïs blanc (pour le gavage d'oie). Elle oblige à raisonner en terme de filière dans laquelle la production intègre les besoins des utilisateurs. De telles productions ne peuvent se faire sans une organisation de marché bien maîtrisée.

La valorisation de qualités distinctes garanties par un cahier des charges précis permet de dégager une valeur ajoutée pour la filière.

Ces maïs spéciaux sont un moyen de diversification. Ils permettent l'accès à des débouchés nouveaux et sont souvent mieux valorisés. Cette segmentation pourrait s'étendre à d'autres spécificités, notamment de composition nutritionnelle.

Sur certains marchés de l'alimentation animale, il existe également une segmentation, par exemple le maïs destiné

Des variétés aux potentiels génétiques variés permettent de répondre aux différents besoins.

Adapter les itinéraires techniques pour assurer la compétitivité

Avec le découplage des aides lié à la réforme de la PAC, le choix d'une culture se fait en fonction du rapport de revenu lié à la production et aux aides fixes à l'hectare, et donc de la marge, des nouvelles réglementations (notamment phytosanitaires), de l'accès aux ressources en eau, ainsi que des contraintes d'organisation et de temps de travail.
ARVALIS - Institut du végétal a réalisé, en étroite concertation avec les producteurs de maïs, une étude de la segmentation de la culture du maïs en France répondant à chacun des contextes pédo-climatiques locaux. Les équipes régionales ont identifié des segments de production homogènes en terme d'itinéraires techniques, en caractérisant ces segments sur la base de critères agronomiques, économiques, réglementaires et environnementaux. La production de maïs est décrite, pour chaque grand type de sols, en terme de conduite de culture (sec/ irrigué), de surface, de précocité, de ressource en eau et stratégie d'irrigation, de fertilisation, de désherbage, de concurrence avec les autres cultures… Cette description analytique permet d'aboutir à un diagnostic critique des performances et des coûts de production, puis à des propositions d'amélioration des itinéraires techniques culturaux de la production de maïs. Ces stratégies d'adaptation et de segmentation de la culture sont nécessaires pour préserver la rentabilité du maïs (Renoux, 2006).

au gavage, qui n'est pas systématiquement contractualisée avec les producteurs. Elle répond aux attentes d'une filière produits à haute valeur ajoutée, et repose sur un allotement spécial avec une conduite de séchage spécifique et des critères qualitatifs des grains bien définis. Certains organismes collecteurs séparent aussi les lots pour des destinations amidonnières ou semoulières (Bénétrix & Lebras, 1999). Ainsi, une liste de variétés à usage réservé (VUIR) en semoulerie a-t-elle été développée en Limagne.

La segmentation sur le mode de production

La segmentation peut également concerner le mode de culture: c'est le cas de la culture du maïs selon les chartes de production, ou encore de la production de maïs biologique, qui implique l'application de cahiers de charges culturaux (exclusion des produits phytosanitaires). Le principe est de préserver les caractéristiques spécifiques d'un produit agricole durant toutes les étapes de production, transformation, stockage et distribution. La valorisation des « qualités distinctes » auprès des consommateurs permet de dégager une valeur ajoutée pour la filière.

C'est également le cas de la production de maïs waxy, du maïs doux et du maïs semence en France. En effet, dans le cadre de la filière waxy, la segmentation part du maillon production, donc dès l'amont. Les variétés sont différentes des variétés de maïs de commodité, et la production repose sur la pureté variétale, de la culture en amont jusqu'à la commercialisation (CEREOPA*, 2000). La segmentation existe obligatoirement depuis le choix de la semence.

Le maïs à haute teneur en huile (HTH) représente aussi un exemple de segmentation des matières premières selon la qualité. L'objectif est de proposer un maïs riche en huile aux fabricants d'aliments spécialisés en aliments volailles (pour lesquels le critère principal recherché est l'énergie métabolisable). Comme dans le cas du maïs waxy, il s'agit forcément d'une segmentation partant du maillon production, puisque la production de maïs HTH, qui correspond à une variété spécifique, repose sur la pureté variétale, avec une production isolée obligatoire jusqu'à la livraison à l'usine.

Les productions OGM et non OGM pourraient reposer sur un type de segmentation comparable. A l'instar de la segmentation de l'offre de matière première pour des débouchés spécifiques, la ségrégation des OGM doit se traduire par la nécessité d'une adaptation de l'organisation. Cette adaptation concerne avant tout la séparation des lots de l'arrivée au silo jusqu'à la commercialisation, mais elle porte aussi sur les relations entre l'organisme collecteur et les producteurs.

Il y a aujourd'hui une certaine diversification dans l'utilisation du maïs puisqu'il existe déjà des productions spécifiques: maïs waxy, blanc, pop corn, maïs doux. D'autres filières se mettront en place dès qu'elles auront prouvé leur intérêt et/ou dès que des variétés auront été développées. A moyen ou long terme, la segmentation pourra alors se faire sur des critères de qualité sanitaire, avec des variétés plus tolérantes aux attaques parasitaires ou aux maladies, des critères de qualité nutritionnelle ou encore d'aptitude technologique améliorée. Atitre de comparaison, pour le maïs aux Etats-Unis, le marché a toujours été majoritairement un marché de masse. Progressivement, les recherches ont permis de mettre en valeur des variétés spécifiques (amélioration par croisement conventionnel ou par transgénèse): maïs vitreux, maïs blanc, maïs waxy, riche en amylose, maïs à haute teneur en huile, enrichi en lysine, en méthionine, à teneur réduite en phytate, nutritionnellement amélioré… ■

** Centre d'Etude et de Recherche sur l'Economie et l'Organisation des Productions Animales*

Pour en savoir plus…

- Bénétrix & Lebras, 1999. *Qualité semoulière du maïs : les méthodes douces de séchage s'imposent. Perspectives Agricoles,* n°242.
- Buckwell et coll., 1999. *Economics of Identity Preservation for genetically modified crops.* Rapport final d'étude pour la FBCI (Food Biotechnology Communications Initiative)
- Charpentier & Hazouard, 1999. *La mise en place progressive de filières non OGM aux Etats-Unis dans un contexte global de segmentation du marché.* Consulat Général de France, Chicago.
- CEREOPA, 2000. *Stratégies de segmentation de l'offre en matières premières pour l'alimentation animale.*
- Renoux, 2006. *Maïs : de nouveaux itinéraires prometteurs. Perspectives Agricoles,* n°319.