



### ■ VALORISATION

Les marchés évoluent vers une demande croissante en protéines.

### ■ MÉTÉO

Températures et pluviométrie ont un impact sur l'absorption de l'azote par la plante.

### ■ FRACTIONNEMENT

Apporter de l'azote au bon moment est un des leviers essentiels à actionner.

## BLÉ TENDRE ET PROTÉINES



© ARVALIS Institut du végétal

**Le rendement protéique de Picardie est comparable à celui de la Belgique et de la Rhénanie du Nord.**

### PRODUCTION DE BLÉ TENDRE

# DES PROTÉINES

## pour assurer les débouchés

**Sur le marché intérieur, les débouchés du blé tendre sont bien connus : alimentation animale, meunerie, amidonnerie et biocarburants. Le taux de protéines est l'un des critères de référence, mais à quoi cela correspond-il vraiment ? Éléments de réponse et état des lieux.**



À des degrés divers, les marchés du blé tendre (alimentation animale, meunerie, amidonnerie) exigent des blés pourvus d'une bonne teneur en protéines. En alimentation animale, la teneur en protéines répond aux besoins nutritionnels des animaux. Les rations contiennent de 13 % à 40 % de protéines, selon les espèces et leur phase de croissance. Le blé est un ingrédient majeur entrant dans la composition des aliments, à hauteur de 25 % (figure 1). Si le blé n'est pas classé parmi les matières riches en protéines (comme le soja et le colza), il est une source importante de protéines par son taux d'incorporation dans les aliments. Un blé français suffisamment protéiné permet de minimiser la complémentation, améliorant à la

fois l'autonomie protéique et réduisant les coûts alimentaires.

### Des besoins spécifiques

En alimentation humaine, la panification constitue le premier débouché du blé français, avec 65 % des utilisations de farine. Viennent ensuite les industriels, avec 29 % des utilisations (brioches, buns, pain de mie, feuilletage, biscuits). Les sachets de farine représentent quant à eux 6 % des utilisations. La boulangerie-pâtisserie artisanale occupe 60 % du marché de la panification en 2010, malgré une diminution continue au profit de la filière industrielle, qui représente près d'un tiers du marché (figure 2). En panification, la protéine répond d'abord aux besoins technologiques de la fabrication du pain (*lencadré*). Or, avec le développement

### En savoir plus

Retrouvez tous les chiffres clés de la filière céréalière sur [www.infocereales.fr](http://www.infocereales.fr).



L'évolution de la boulangerie-pâtisserie exige des besoins croissants en protéines du blé.

© ARVALIS-Institut du végétal

de la mécanisation de certaines étapes de la panification, de l'utilisation du froid positif ou négatif ou encore de l'évolution des temps de fermentation, la résistance des pâtes doit se renforcer appelant ainsi des besoins croissants en protéines.

### Principale matière première

En amidonnerie, le blé est désormais la principale matière première utilisée. En 15 ans, les volumes de blé incorporés par ce secteur ont été multipliés par

« En alimentation animale, un blé suffisamment protéiné permet de minimiser la complémentation. »

quatre, pour atteindre 2,8 Mt. Le blé tendre représente

55 % des utilisations, devant le maïs et la pomme de terre. L'objectif de l'amidonnerie est d'extraire aussi facilement que possible les deux principaux constituants que sont l'amidon et le gluten, pour les valoriser en meunerie, en alimentation animale ou

encore en non-alimentaire. La bonne valorisation du gluten passe par des protéines présentes en quantité, autour de 11-11,5 % et en qualité, avec majoritairement des types insolubles.

### Des variations selon le lieu de production

De 1996 à 2013, les teneurs moyennes en protéines des blés français ont été fluctuantes, variant de moins de 11 % à 12,5 % (figure 3) ; elles se situent à 11,6 % en moyenne. Durant cette période, la moyenne nationale est, dans la moitié des cas, inférieure au chiffre de 11,5 % visé par la profession. Phénomène bien connu aujourd'hui des agriculteurs comme des opérateurs du marché, les teneurs en protéines ne sont pas indépendantes des rendements : les années où les teneurs en protéines sont élevées, le rendement est inférieur ou, au mieux, dans la moyenne pluriannuelle. En Allemagne, les teneurs en protéines sont supérieures à celles de la France (figure 3) mais suivent généralement le même sens de variation, avec des écarts ne dépassant pas un point et des teneurs toujours comprises entre 12,5 et 13,5 %. Au Royaume-Uni également, les protéines sont en moyenne supérieures à celles de la France avec des écarts comparables à ceux de l'Hexagone. En Belgique, les teneurs et les fluctuations sont très proches des résultats français. Enfin, en Espagne, les protéines varient fortement de 11 à 14 %.

Des différences de niveaux sont donc observées entre les pays. Les teneurs en protéines fluctuent partout, mais elles semblent moins marquées sous un climat plus continental. Les pays voisins de la France subissent aussi la corrélation négative rendement-protéines.

### Climat : une influence majeure

Pour s'affranchir de la corrélation négative entre les deux paramètres, un indicateur de rendement protéique combinant le rendement à l'hectare et le taux

### ALIMENTS COMPOSÉS : le blé tendre occupe une part importante

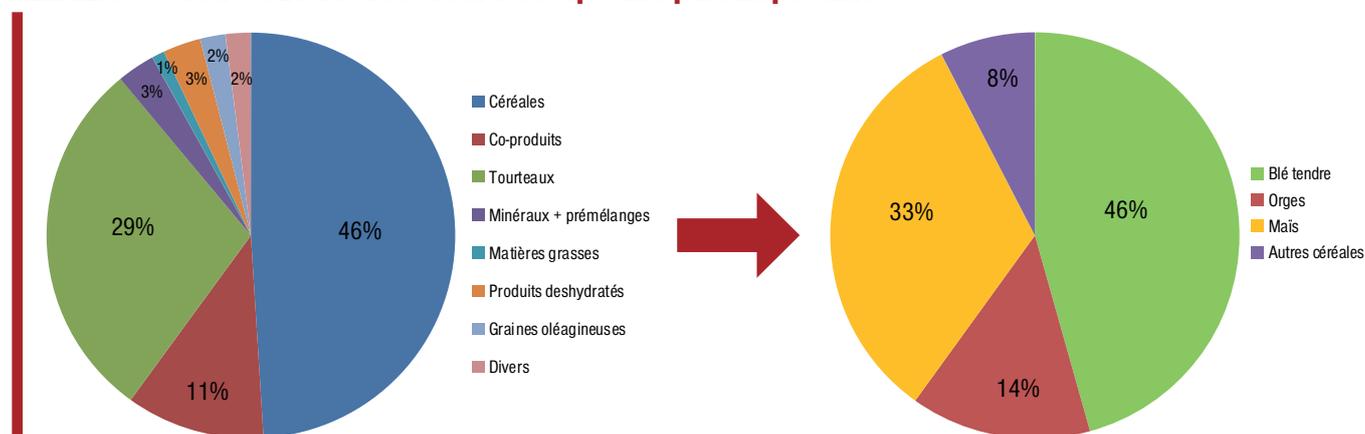


Figure 1 : Part du blé tendre dans les aliments composés des animaux d'élevage. Sources : Coop de France Nutrition animale, FranceAgriMer (moyenne 2009-2013).

## Une protéine exceptionnelle pour un produit unique

Le grain de blé tendre présente une aptitude à être transformé unique dans le monde végétal. Composant majeur des produits de boulangerie, il est doté de protéines spécifiques aux propriétés exceptionnelles, capables de s'agglutiner en milieu hydraté. Elles forment, en interaction avec l'amidon, un réseau tridimensionnel machinable, à la fois élastique et extensible. Ce réseau constitue le gluten. Ces protéines disposent de propriétés différentes selon le type d'interactions moléculaires qu'elles opèrent avec leur environnement (autres molécules, pH, température...) : propriétés d'hydratation (mouillabilité, gonflement, adhérence,...), propriétés de structuration (précipitation, coagulation, gélification...) et propriétés de surface (propriétés émulsifiantes, moussantes...). Grâce à ces propriétés multiples et particulières, les protéines sont capables de supporter les diverses contraintes liées aux procédés de panification, parmi eux le pétrissage, la pousse contrôlée en froid positif, la surgélation et le choc thermique de la cuisson.

de protéines peut être calculé. Il révèle ainsi que le niveau obtenu en Picardie est tout à fait comparable à celui de la Belgique et de la Rhénanie du Nord (Allemagne). De même la situation observée dans le Sud-Ouest est très proche de la situation espagnole. Sur la base de cet indicateur, il apparaît donc clairement un gradient sud-nord signifiant que le climat joue un rôle majeur dans l'élaboration conjointe de la teneur en protéines et du rendement.

L'objectif de 11,5 % de protéines n'est pas toujours atteint en moyenne en France, d'où la signature de l'accord interprofessionnel de décembre 2013 (rentré en vigueur en juillet 2014), mettant en avant le taux de protéines dans les contrats. Cet accord vise à mieux répondre aux besoins des utilisateurs nationaux et à mieux faire face à la concurrence que rencontrent les blés français à l'exportation. Pour atteindre les objectifs visés tout en prenant en compte les effets du climat – déterminants dans l'élaboration de la protéine et du rendement – les producteurs devront s'appuyer sur les leviers agronomiques et génétiques.

Perrine Moris  
Benoit Meleard - b.meleard@arvalisinstitutduvegetal.fr  
ARVALIS - Institut du végétal

## PANIFICATION : une part croissante de la boulangerie industrielle

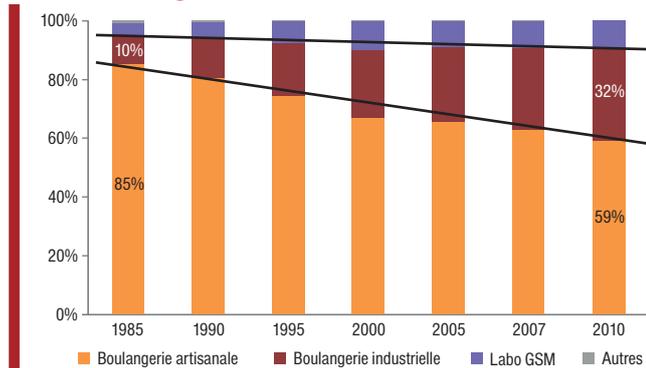


Figure 2 : Evolution des parts de marché des différents acteurs de la boulangerie. Source Unigrain, FEBPF.

## PROTEINES : des écarts marqués entre les pays

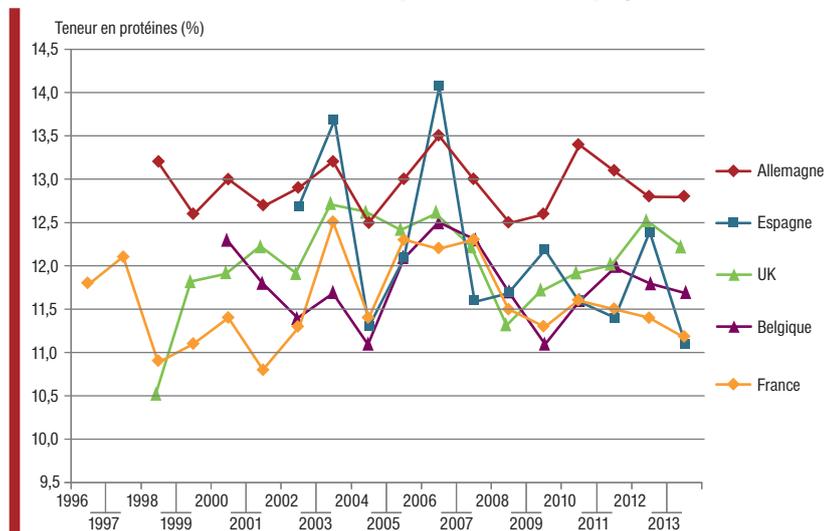
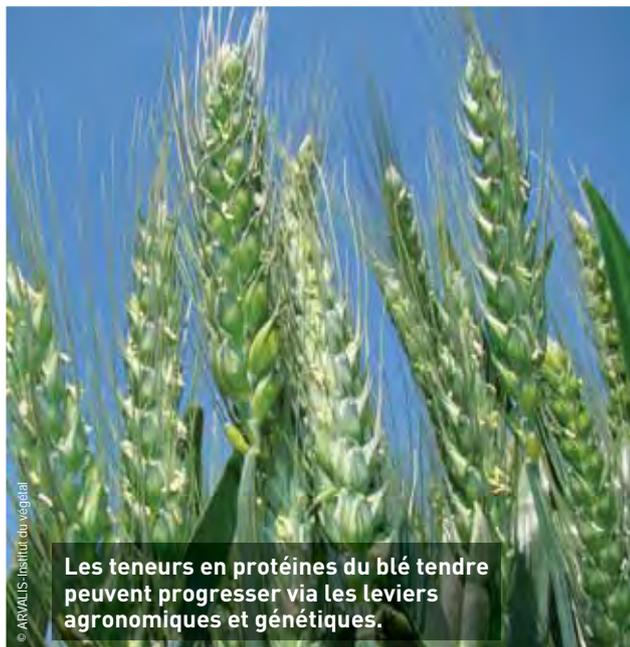


Figure 3 : Evolution de la teneur moyenne en protéines en Europe. Sources : Enquête Collecteurs FranceAgriMer (France), MRI (Allemagne), HGCA (UK), CRA-W (Belgique), AETC (Espagne).



Les teneurs en protéines du blé tendre peuvent progresser via les leviers agronomiques et génétiques.