



FranceAgriMer

>ÉDITION novembre 2010

Qualité des blés biscuitiers français Récolte 2010



Blés biscuitiers : un segment de marché spécifique

En 2009, les industries de la biscuiterie, pâtisserie et des biscuits pour apéritifs ont utilisé 247 900 tonnes de farine de blé tendre pour produire 477 800 tonnes de produits finis : 60,7 % de biscuits sucrés, 34,1 % de pâtisseries et 5,2 % de biscuits salés.

Ce secteur regroupe 110 entreprises pour un chiffre d'affaires de 2,8 milliards d'euros. La consommation intérieure s'élève à 9,7 kg par an et par personne dont 85 % de biscuits sucrés et pâtisseries.

Plus de 800 produits sont référencés et attestent ainsi de la diversité de ce secteur.

La qualité de la farine est primordiale notamment pour les formulations peu hydratées ou pauvres en matières grasses. C'est le cas des biscuits secs, des goûters et des biscuits apéritif type crackers. L'utilisation de variétés biscuitières pour les farines à biscuits permet d'obtenir une texture croustillante, légère et des dimensions maîtrisées.

Récolte 2010 : caractéristiques des variétés compatibles avec une utilisation en biscuiterie

Les blés étudiés en 2010 présentent un taux de protéines et des W faibles, des P/L situés aux environs de 0,36 et un niveau d'hydratation légèrement inférieur à 50 %. Ces caractéristiques présagent un comportement biscuitier favorable. Toutefois, toutes ces valeurs sont supérieures à celles de 2008 et 2009, ce qui laisse supposer un résultat légèrement inférieur en termes de rétreint et densité que les deux années précédentes.

- **Les valeurs de dureté** observées cette année sont caractéristiques des variétés «soft» utilisées en biscuiterie. La moyenne des échantillons testés est de 23 NHS, valeur supérieure à celle de l'année dernière (14 NHS) et équivalente à celle de 2003 et 2005. Cette moyenne est surévaluée de par la présence d'un blé très «dur», Ambition en Champagne-Ardenne, dont la dureté s'élève à 61 NHS. Sans cet échantillon, la moyenne des duretés atteint 20 NHS. Quatre blés présentent une dureté inférieure à 12 NHS (Glasgow en Champagne-Ardenne, Palédor en régions Centre, Poitou-Charentes et Picardie), les autres se situant entre 17 et 34 NHS. L'augmentation de la dureté moyenne laisse présager un broyage un peu plus difficile au moulin d'où la possible augmentation du taux d'amidon endommagé. La conséquence de cette progression peut être une augmentation de

l'hydratation de la farine et une coloration un peu plus rapide au cours de la cuisson.

- **Les indices de chute Hagberg** sont très élevés, ce qui témoigne d'une absence de germination. Un échantillon, Lear de la région lilloise, a un résultat un peu atypique avec un temps de chute de 172 s. Cette valeur est certainement liée aux conditions météorologiques de la région. En excluant ce résultat du calcul de la moyenne, on obtient un temps de chute de 375 s (valeur très élevée) réparti entre 287 s pour Bagou en Picardie et 426 s pour Palédor en Ile-de-France. Ces temps de chute élevés peuvent avoir comme conséquence des pâtes sèches et une prise de coloration plus lente au cours de la cuisson.

- **Avec une moyenne de 11,1 %**, la teneur en protéines des blés est plus élevée que celle de 2009 et 2008 (10,5 %) mais elle reste inférieure au niveau moyen observé depuis 2000 (11,4 %). Les farines, issues de ces blés, ont des teneurs moyennes en protéines situées entre 8,4 % (Lear dans le Nord-Pas-de-Calais) et 10,4 % (Crousty dans les Pays de la Loire) soit 9,6 % en moyenne. Cette valeur intermédiaire en protéines permet de limiter la rétraction des pâtons et d'être favorable pour la fabrication des produits riches en sucre et en matière grasse.



- **Les alvéogrammes des farines** analysées montrent des W faibles (moyenne de 86), répartis entre 49 pour Bagou en Champagne-Ardenne et 120 pour Palédor en région Centre. En liaison avec l'augmentation du taux de protéines, les résultats de W sont un peu plus élevés que ceux de 2008 et 2009, mais ils restent nettement inférieurs à la moyenne de 101 calculée à partir de tous les relevés effectués depuis 2000. Les P/L mesurés, également légèrement plus élevés qu'en 2009, varient de 0,14 à 0,69 et la moyenne s'établit à 0,36. Cette augmentation, liée à une élasticité légèrement plus importante qu'en 2009, peut permettre un bon développement des pâtons, un meilleur maintien de la structure lors de la cuisson, mais elle peut aussi être responsable d'une augmentation du rétreint.
- L'hydratation moyenne des farines au **farinogramme** est de 49,7 %. Il s'agit d'une valeur assez élevée, supérieure de 2 points par rapport à celle de 2009. Cette hausse est certainement liée à l'augmentation

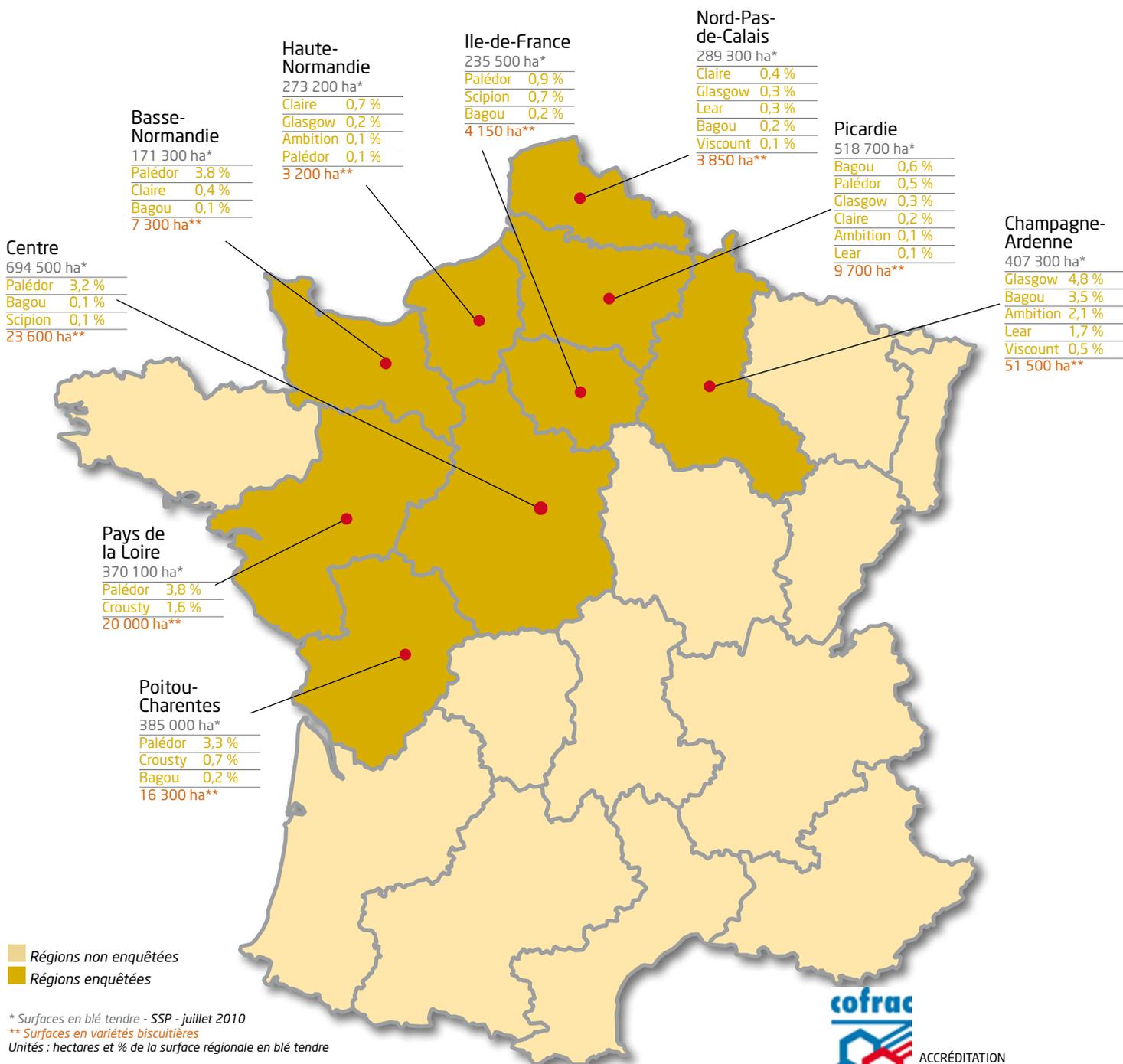
de la teneur en protéines et de la dureté des blés, impliquant une augmentation du taux d'amidon endommagé, très friand d'eau. Les valeurs se répartissent entre 47,1 % pour Lear dans le Nord-Pas-de-Calais et 51,8 % pour Ambition en Champagne-Ardenne (blé le plus dur de la série). Une augmentation de la quantité d'eau mise en œuvre sera peut-être nécessaire pour garder une consistance de pâte constante. Pour la biscuiterie sèche, une augmentation de l'hydratation de la pâte impliquera des modifications de réglage de cuisson (température) si on ne souhaite pas augmenter la teneur en eau des produits finis. Comme ces deux dernières années, les farines relâchent très rapidement au cours du pétrissage, avec des stabilités de 1 à 2,5 min. Il sera donc peut-être nécessaire d'ajuster les pétrissages intensifs (temps, vitesse, hydratation...). La valeur moyenne d'affaiblissement est de 110 UF, niveau équivalent à celui de 2009. La répartition est assez homogène, entre 80 et 130 UF.

Variétés/régions	Dureté (NHS)	Protéines blés (% MS)	Hagberg blés (s)	Protéines farines (% MS)	W (10 ⁻³ J)	P (mm)	G	P/L	ie	Hydratation (%)	Stabilité (min.)	Affaiblissement (UF)
Palédor Centre	11	11,6	414	9,9	120	48	20,4	0,57	45,8	51,7	1,5	90
Palédor Poitou-Charente	6	12,2	419	10,3	91	38	19,9	0,48	44,7	50,9	1,5	90
Glasgow Champagne-Ardenne	8	10,5	367	9,0	86	22	27,8	0,14	46,5	48,1	1,5	120
Bagou Champagne-Ardenne	17	11,0	343	9,3	49	23	21,6	0,24	33,3	49,3	2	100
Ambition Champagne-Ardenne	61	11,5	370	9,8	65	27	23,1	0,25	35,8	51,8	2,5	100
Palédor Pays de la Loire	17	10,8	352	9,4	93	44	17,7	0,69	47,0	50,9	1	130
Crousty Pays de la Loire	34	11,8	385	10,4	117	35	22,0	0,36	56,9	50,4	2	80
Palédor Ile-de-France	32	11,8	426	10,0	105	45	18,6	0,64	48,4	51,5	1,5	100
Lear Nord-Pas-de-Calais	23	9,2	172	8,4	68	23	22,6	0,22	46,8	47,1	1,5	130
Palédor Normandie	29	11,1	387	9,8	96	33	21,6	0,35	49,1	49,1	1	130
Claire Normandie	24	10,4	335	9,1	71	24	22,4	0,24	47,4	48,2	1	130
Bagou Picardie	24	11,2	287	9,7	54	21	24,1	0,18	36,2	48,8	2	110
Palédor Picardie	12	11,7	409	10,1	100	31	23,5	0,28	50,0	48,4	1,5	110

Les variétés biscuitières cultivées en 2010

En % des surfaces enquêtées en 2010

Dans la zone enquêtée, les blés biscuitiers représentent 4,2 % des surfaces de blé tendre, en progression par rapport à 2009. Paléodor est la première variété biscuitière cultivée sur 1,8 % des surfaces de blé tendre devant Glasgow (0,7 %) et Bagou (0,6 %). C'est en Champagne-Ardenne que les variétés biscuitières sont les plus présentes : elles couvrent 12,6 % de la sole de blé tendre de cette région.





Test biscuitier

Toutes les farines analysées ont permis l'obtention de biscuits. L'aptitude biscuitière des variétés examinées est légèrement inférieure à celle de l'année dernière, de par un rétreint un peu plus marqué et une très légère augmentation de la densité des biscuits. Les aspects de surface sont équivalents.

Pâtes

Toutes les pâtes sont machinables. Dans l'ensemble, le caractère collant est moins marqué qu'en 2009, ce qui va avec l'augmentation de l'hydratation des blés. Pour la majorité des échantillons étudiés, les pâtes sont faiblement voire pas collantes ; elles sont souples, avec une machinabilité aisée. Seules, Palédor de Picardie et Lear de la région lilloise, présentent un collant plus marqué.

Biscuits

Tous les échantillons traités permettent la fabrication de biscuits. Le rétreint moyen obtenu par les 13 échantillons analysés est de 5,74 cm pour une empreinte de 6 cm. Le rétreint est plus marqué qu'en 2009, ce qui est sans doute lié à l'augmentation du taux de protéines et du P/L, mais reste acceptable. Le rétreint le plus faible est de 5,88 cm pour Claire en Normandie. Le rétreint le plus intense concerne Palédor de la région Centre avec 5,59 cm : cet échantillon enregistre l'hydratation la plus élevée et un P/L supérieur à 0,5 (l'un des plus élevés). Crousty présente un rétreint de 5,71 cm, important par rapport aux années précédentes. Comparé à d'autres échantillons équivalents (lieu ou teneur en protéines), le rétreint de Crousty est très satisfaisant.

Les biscuits présentent une densité correspondant aux spécifications de la profession, avec une moyenne de 0,27 g/cm³. Les valeurs sont comprises entre 0,22 g/cm³ pour Glasgow en Champagne-Ardenne et 0,30 g/cm³ pour Palédor en région Centre. Seule Ambition en Champagne-Ardenne dépasse 0,30 g/cm³ avec une densité de 0,31 g/cm³, due à un manque de développement des pâtons à la cuisson. Globalement, la densité des biscuits est d'un très bon niveau, même si les résultats sont légèrement moins bons qu'en 2009, probablement en raison de l'augmentation du rétreint moyen.

Les aspects de surface sont corrects avec des valeurs s'échelonnant de 3,5 à 4,5. Ils sont équivalents à ceux de 2009. Pour la couleur des échantillons, plutôt très claire, aucune différence significative n'a été notée.

Les échantillons ont nécessité un temps de cuisson plus court qu'en 2009 (en moyenne 6 min, soit 40 s de moins qu'en 2009 pour une perte en masse de 20 %) et homogène entre les échantillons (20 s d'écart). Par rapport aux années précédentes, il faudra peut-être ajuster la courbe de cuisson pour conserver une perte d'eau constante.

Globalement, Claire et Glasgow sont les variétés les plus complètes (rétreint, densité et aspect de surface). Viennent ensuite Bagou (toutes origines) et Lear dans le Nord-Pas-de-Calais. Crousty obtient des résultats corrects, mais moins bons que ces dernières années en raison d'un rétreint plus marqué. Palédor obtient de bons résultats en Normandie et Poitou-Charentes, un peu moins bons en Picardie, Pays de la Loire, Ile-de-France (rétreint plus marqué) ; ses résultats sont pénalisés en région Centre par un rétreint important et une densité située aux limites supérieures définies par la profession. Ambition, quant à elle, présente une densité hors norme qui aura pour conséquence une perte de croustillance des produits finis.

Variétés/régions	Aspect de la pâte	Longueur LOB (cm)	Biscuits densité (g/cm ³)	Aspect surface (note /5)
Palédor Centre	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours de laminage. RAS	5,59	0,30	3,5
Palédor Poitou-Charentes	Absence de collant en fin de pétrissage. Léger collant sur les cylindres au cours du laminage.	5,74	0,28	3,5
Glasgow Champagne-Ardenne	Pâte collante en fin de pétrissage Léger collant sur les cylindres au cours du laminage.	5,82	0,22	4,5
Bagou Champagne-Ardenne	Très léger collant en fin de pétrissage. Absence de collant au cours de laminage.	5,80	0,26	4
Ambition Champagne-Ardenne	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage	5,69	0,31	3,5
Palédor Pays de la Loire	Léger collant en fin de pétrissage. Léger collant sur les cylindres.	5,65	0,28	4,5
Crousty Pays de la Loire	Absence de collant en fin de pétrissage. Absence de collant lors du laminage - laminage très lisse - RAS	5,71	0,27	4
Palédor Ile-de-France	Pâte légèrement collante en fin de pétrissage Absence de collant au cours du laminage - RAS	5,65	0,26	3,5
Lear Nord-Pas-de-Calais	Pâte très collante en fin de pétrissage Pâte collante sur cylindres et tapis Biscuit collant à la bande de cuisson après refroidissement	5,80	0,27	3,5
Palédor Normandie	Pâte collante en fin de pétrissage - RAS au cours du laminage	5,80	0,26	3,5
Claire Normandie	Pâte collante en fin de pétrissage Pâte collante aux cylindres et aux tapis au cours du laminage Biscuit collant à la bande de cuisson après refroidissement	5,88	0,27	4
Bagou Picardie	Absence de collant en fin de pétrissage Absence de collant au cours du laminage - RAS	5,75	0,27	3,5
Palédor Picardie	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage Léger collant aux cylindres au cours du laminage	5,70	0,25	3,5



Une enquête auprès des agriculteurs

L'enquête *Qualité des blés biscuitiers* est réalisée par FranceAgriMer, ARVALIS – Institut du végétal et le Centre technique de la conservation des produits agricoles (CTCPA), avec le soutien financier des Fabricants de biscuits et de gâteaux de France et d'Intercéréales. Elle a pour objectif d'informer les professionnels sur la qualité des blés biscuitiers récoltés par les agriculteurs.

Le champ géographique de cette étude s'étend à 29 départements choisis dans les zones importantes de production et d'approvisionnement des industries. Ces départements sont regroupés en neuf régions qui totalisent 97 % des surfaces ensemencées avec des variétés biscuitières. Les variétés recherchées pour cette étude sont : Ambition, Bagou, Claire, Crousty, Glasgow, Lear, Paléodor.

Les échantillons collectés sont envoyés à ARVALIS – Institut du végétal qui constitue des mélanges par variété à partir d'au moins quatre échantillons élémentaires dont l'identité variétale est préalablement vérifiée par PCR.

Les mélanges sont analysés par le laboratoire céréales du CTCPA et par les Pôles Analytiques d'ARVALIS.

Matériels et méthodes

Le panel de variétés de blés analysés est plus important que celui de l'année dernière : sept variétés sont étudiées pour 13 blés analysés. De ce fait, l'analyse permet de comparer les variétés entre elles et, pour les variétés Paléodor et Bagou, de comparer les effets liés au lieu d'approvisionnement.

Critères physico-chimiques et analytiques

La **dureté** ou état de cohésion du grain est mesurée par spectrométrie de réflexion dans le proche infrarouge (AACC 3970 A).

La **teneur en protéines** du blé et de la farine a été mesurée par spectrométrie dans le proche infrarouge (INFRATEC ou INFRAMATIC). La teneur en protéines est calculée en utilisant le coefficient 5,7 et rapportée à la matière sèche (MS). Les essais à l'**alvéogramme** (NF EN ISO 27971), au **farinogramme** (NF ISO 55 30-1), au **temps de chute** de Hagberg (NF EN ISO 3093) et le **test biscuitier** sont réalisés sur les farines obtenues par mouture d'essai sur un moulin Brabender Quadrumat Senior.

Test biscuitier

Ce test, validé sur site industriel, est reconnu par le Comité technique permanent de la sélection des plantes cultivées (CTPS) pour l'inscription de nouvelles variétés à la catégorie blés biscuitiers. Il est réalisé sur une pâte de type « goûter », à hydratation constante de 24 %. Après repos, la pâte est laminée. Une découpe manuelle permet de confectionner huit pâtons carrés de 6 cm de côté, qui sont cuits à perte de poids constante (20 %) dans un four Chopin.

L'aptitude biscuitière d'une farine est appréciée à partir de différents critères relevés sur pâte et sur biscuit :

- **Aspect de la pâte** : apprécié après le pétrissage et au laminage.
- **Longueur du biscuit dans le sens du laminage (LOB)** : l'optimum se situe à 6 cm (dimension initiale de la découpe). Une valeur < 6 indique un manque d'extensibilité et une rétraction en cours de cuisson ; une valeur > 6 dénote un étalement de la pâte.
- **Densité du biscuit** : doit rester < 0,3 g/cm³.
- **Aspect de surface** : note 1 = mauvais aspect, note 5 = bel aspect.

FranceAgriMer :

12, rue Henri Rol-Tanguy / TSA 2002 / 93555 Montreuil-sous-Bois / www.franceagrimer

ARVALIS - Institut du végétal : 3, rue Joseph et Marie Hackin 75116 Paris www.arvalisinstitutduvegetal.fr

Centre technique de la conservation des produits agricoles : 44, rue d'Alésia 75014 Paris www.ctcpa.org

Collective des biscuits et gâteaux de France : 194, rue de Rivoli 75001 Paris www.biscuitiersdefrance.com

Avec le soutien d'Intercéréales.

Copyright reproduction autorisée sous réserve de la mention des sources FranceAgriMer / ARVALIS-Institut du végétal / CTCPA / FBGF.

Photos : Yvan Moreau / Frédéric Joffre / Nicole Cornec droits réservés

