

# Qualité des blés biscuitiers français Récolte 2009

> ÉDITION octobre 2009



...protéines farines (IR) (%MS) / (w) dureté / Hagberg...

..... rétreint / aspects de surface  
hydratation / stabilité / affaiblissement / 110 120...





## Blés biscuitiers : un segment de marché spécifique

En 2009, les industries de la biscuiterie, pâtisserie et des biscuits pour apéritifs ont utilisé 223 300 tonnes de farine de blé tendre pour produire 477 500 tonnes de produits finis : 62,9 % de biscuits sucrés, 31,8 % de pâtisseries et 5,3 % de biscuits salés.

Ce secteur regroupe 135 entreprises pour un chiffre d'affaires de 3,1 milliards d'euros. La consommation intérieure s'élève à 10,2 kg par an et par personne dont 86 % 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 2009 : caractéristiques des variétés compatibles avec une utilisation en biscuiterie

**Les blés étudiés en 2009 présentent un taux de protéines et des W faibles, similaires à ceux de 2008, des P/L situés aux environs de 0,30 et un niveau d'hydratation légèrement inférieur à 48 %. Ces caractéristiques présagent un comportement biscuitier favorable, au moins équivalent à celui de 2008.**

- **Les valeurs de dureté** observées cette année sont caractéristiques des variétés « soft » utilisées en biscuiterie. La moyenne nationale est de 14 NHS, valeur inférieure à celle de l'année dernière (19 NHS) et équivalente à celle de 2007. Il s'agit des plus faibles niveaux de dureté observés depuis

2000 (année de la première publication de l'étude). Quatre blés présentent une dureté moyenne inférieure à 10 NHS (Glasgow en Picardie et en Champagne-Ardenne, Palédor dans les Pays de la Loire et en Normandie), les autres dépassent 16 NHS. Cette dureté moyenne de faible valeur doit permettre de limiter la quantité d'amidon endommagé produit lors de la mouture. La conséquence de la baisse du taux d'amidon endommagé est une diminution de la capacité d'hydratation de la pâte (d'où un risque de collant si la quantité d'eau au pétrin n'est pas modifiée). L'autre conséquence que l'on peut observer est une légère perte de coloration à cuisson identique.

Le secteur  
regroupe près de

# 135

entreprises pour un  
chiffre d'affaires de

# 3,1

milliards d'euros



- **Les indices de chute de Hagberg** sont élevés, ce qui témoigne d'une absence de germination. Répartis entre 256 secondes (Glasgow en Champagne-Ardenne) et 358 secondes (Palédor en Poitou-Charentes), les résultats sont homogènes dans les régions étudiées. La moyenne s'établit à 310 secondes, en légère baisse par rapport à 2008 (352 secondes). Ainsi pourrait-on peut-être constater cette année, un peu plus de collant pour les pâtes, nécessitant un pétrissage long et une coloration un peu plus rapide des produits au cours de la cuisson, conséquence d'une augmentation de la quantité d' $\alpha$ -amylase.
- **La teneur moyenne en protéines** des blés (10,5 % en 2009) est équivalente à celle de 2008. Cette dernière était la valeur la plus faible constatée depuis 2000. Les farines, issues de ces blés, ont des teneurs moyennes en protéines situées entre 8 et 10,2 % soit 9 % en moyenne (identiques à la valeur de 2008). Cette valeur faible en protéines est favorable pour la diminution de la rétraction des produits, mais pourrait être défavorable pour la fabrication de biscuits riches en matières grasses et/ou sucres.
- **Les alvéogrammes des farines** analysées, montrent des W très faibles (moyenne de 64), répartis entre 30 pour Glasgow en Picardie (blé dont la teneur en protéines est la plus faible) et 97 pour Palédor en Poitou-Charentes. Les résultats de W sont équivalents à ceux de 2008 : il s'agit des plus faibles niveaux observés depuis 2000. Le niveau de W, lié à la faible teneur en protéines, pourra permettre au meunier, comme en 2008, de proposer facilement des farines commerciales correspondant

bien aux besoins de la biscuiterie sèche. Les P/L mesurés, légèrement plus élevés qu'en 2008, varient de 0,21 à 0,52 (moyenne 0,32). Cette augmentation, liée à une élasticité légèrement plus importante qu'en 2008, peut permettre un meilleur développement des pâtons et un meilleur maintien de la structure lors de la cuisson.

- **L'hydratation moyenne des farines au farinogramme** est de 47,4 %. Il s'agit là aussi de la valeur la plus faible depuis 2000. Ceci est certainement lié au faible taux de protéines et à la diminution de la dureté des blés (diminution du taux d'amidon endommagé, ce dernier étant friand d'eau). Les valeurs se répartissent entre 45,3 % pour Glasgow de Picardie et 50,5 % pour Palédor du Poitou-Charentes. Une diminution de la quantité d'eau mise en œuvre sera peut-être nécessaire pour garder une consistance de pâte constante et limiter le collant des pâtes lors du façonnage. Pour la biscuiterie sèche, une diminution de l'hydratation de la pâte impliquera des modifications de réglage de cuisson (température) si on ne souhaite pas diminuer la teneur en eau des produits finis. Les stabilités au pétrissage sont homogènes entre 1 mn et 2 mn. Inférieures à celles de 2008, elles sont d'une manière générale très faibles. Au cours du pétrissage, les farines 2009 relâchent très rapidement (entre 1 à 2 min). Il sera donc peut-être nécessaire d'ajuster les pétrissages intensifs (temps, vitesse, hydratation...). La valeur moyenne d'affaiblissement est de 115 UF et est équivalente à celle de 2008. La répartition est homogène : entre 90 et 130 UF.

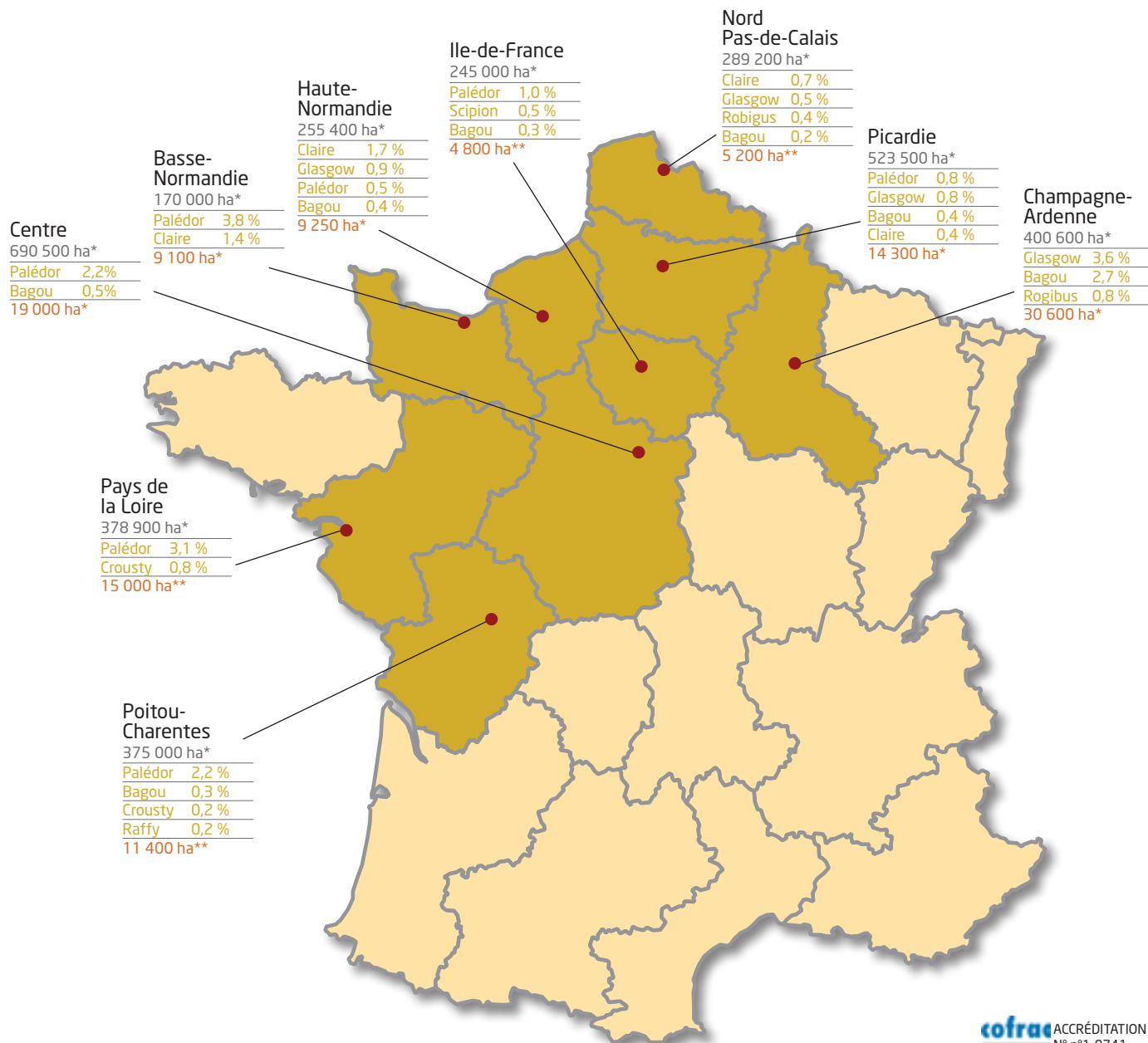
Variétés/régions	Dureté (NHS)	Protéines blés (InfraTec) % MS	Hagberg blés (s)	Protéines farines (IR) % MS	W (10 <sup>-1</sup> )	P (mn)	G	P/L	Ie %	Hydratation %	Stabilité min.	Affaiblissement (UF)
BAGOU - Champagne-Ardenne	16	10,7	301	9,1	50	21	22,0	0,21	47,3	48,2	2	100
PALÉDOR - Centre	19	11,6	334	9,8	89	33	20,6	0,39	47,9	49,7	2	110
CROUSTY - Pays de la Loire	19	9,6	294	8,3	48	19	19,1	0,26	50,0	46,3	1	130
PALÉDOR - Pays de la Loire	9	9,9	343	8,7	76	30	19,6	0,39	48,4	46,5	1,5	110
GLASGOW - Picardie	7	9,2	266	8,0	30	15	17,4	0,25	40,8	45,3	1,5	140
PALÉDOR - Poitou-Charentes	24	11,9	358	10,2	97	37	20,7	0,42	47,3	50,5	2	90
PALÉDOR - Normandie	8	10,5	332	9,0	78	34	17,9	0,52	50,9	47,2	1,5	110
GLASGOW - Champagne-Ardenne	12	10,4	256	8,6	47	15	22,8	0,15	46,0	45,9	1,5	130



# Les variétés biscuitières cultivées en 2009

## En % des surfaces enquêtées en 2009

Dans la zone enquêtée, les blés biscuitiers représentent 3,6 % des surfaces de blé tendre. Paléodor est la première variété biscuitière cultivée sur 1,4 % 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 plus de 7 % de la sole de blé tendre de cette région.



\* Surfaces en blé tendre - SSP - août 2009

\*\* Surfaces en variétés biscuitières

Unités : hectares et % de la surface régionale en blé tendre



## Test biscuitier

Les farines analysées ont toutes permis l'obtention de biscuits. L'aptitude biscuitière des variétés examinées est légèrement supérieure à celle de l'an passée, de par un rétreint moins marqué et une diminution de la densité des biscuits (c'est-à-dire un biscuit plus développé). Cette année, l'effet variété est prédominant par rapport à l'effet lieu de culture, sauf peut-être pour Palédor qui présente des résultats variables en fonction du lieu de culture. Crousty présente toujours de bonnes dispositions biscuitières. Les farines 2009 correspondent aux besoins des biscuitiers et sont au moins équivalentes, voire meilleures, que les farines 2008.

### Pâtes

Toutes les pâtes sont machinables. Elles présentent un caractère collant équivalent ou un peu plus marqué que l'année dernière. Ce résultat pourrait s'expliquer par une hydratation plus faible en 2009 et un temps de chute également plus faible.

Le collant le plus marqué est observé pour les variétés Crousty et Claire de la région nantaise et pour la variété Glasgow toutes origines. Ces échantillons ont un taux de protéines farine inférieur à 9 %. Pour tous les autres échantillons, on obtient des pâtes faiblement collantes, mais souples avec une machinabilité aisée.

### Biscuits

Les échantillons traités permettent la fabrication de biscuits. Le rétreint moyen, obtenu pour les 8 échantillons analysés, est de 5,86 cm pour une empreinte de 6 cm. Le rétreint est donc faible en 2009, inexistant pour Crousty et Palédor de la région nantaise et Glasgow de Picardie. À noter que ces trois échantillons ont les taux de protéines les plus faibles. L'échantillon présentant le rétreint le

plus intense est Palédor du Poitou-Charentes avec 5,53 cm : il s'agit de l'échantillon dont la teneur en protéines est la plus élevée. Les 4 autres échantillons ont des rétreints faibles de 5,7 à 5,85 cm (Bagou et Glasgow de Champagne-Ardenne et Palédor de Normandie et de la région Centre).

D'après les analyses, les biscuits présentent des densités plus faibles, c'est-à-dire meilleures qu'en 2008. En effet, la valeur moyenne de 2009 est de 0,255 g/cm<sup>3</sup> pour 0,290 g/cm<sup>3</sup> en 2008. Cette diminution de la densité est liée à un rétreint faible, un développement important des produits au cours de la cuisson et à un poids faible des pâtons. La variété Glasgow, quel que soit son lieu de culture, présente les densités les plus faibles.

Les aspects de surface sont corrects avec des valeurs s'échelonnant de 3 à 4,5. Ils sont un peu moins beaux qu'en 2008. Crousty et Glasgow en Picardie obtiennent les meilleurs résultats. La variété qui présente l'aspect de surface le moins lisse est Palédor pour l'approvisionnement dans la région Centre. Concernant la couleur, aucune différence significative n'a été observée.

À noter : les échantillons ont nécessité un temps de cuisson proche (20 s d'écart) et plutôt court pour perdre 20 % de masse. Le temps de cuisson est en moyenne de 6 mn 40 s.

Crousty est la variété biscuitière la plus complète (absence de rétreint, faible densité et bon aspect de surface), viennent ensuite les variétés Glasgow (quel que soit son lieu d'approvisionnement) et Bagou. Palédor obtient de bons résultats pour les lieux de culture de Champagne-Ardenne, de la région Centre et de Normandie et un résultat un peu moins bon pour le Poitou-Charentes de par un rétreint important (5,53 cm) et une densité la plus élevée des essais.

Variétés/régions	Aspect de la pâte	Longueur LOB (cm)	Biscuits densité (g/cm <sup>3</sup> )	Aspect surface (note /5)
BAGOU Champagne-Ardenne	<b>Pâte</b> Absence de collant sortie pétrissage avec pâte blanche. Pâte souple après repos - absence de collant sur les cylindres et les tapis au cours du laminage par contre, léger déchirement de la pâte au cours du laminage <b>Biscuit</b> Rétreint moyen avec faible densité mais aspect de surface moyen	5,77	0,27	3,5
PALÉDOR Centre	<b>Pâte</b> Absence de collant - très léger collant au cours du laminage sur les cylindres <b>Biscuit</b> Rétreint moyen, densité faible et aspect de surface moyen	5,72	0,27	3
CROUSTY Pays de la Loire	<b>Pâte</b> Très collante et molle sortie pétrissage - Pâte excessivement molle après repos et collant cylindres important d'où des irrégularités de laminage <b>Biscuit</b> Rétreint inexistant voir étalement, densité très faible et bel aspect de surface	6,12	0,24	4,5
PALÉDOR Pays de la Loire	<b>Pâte</b> Collante et molle sortie pétrissage - Pâte collant aux cylindres de manière importante d'où des variations de laminage <b>Biscuit</b> Rétreint inexistant, densité faible et aspect de surface moyen	6,04	0,25	3
GLASGOW Picardie	<b>Pâte</b> Collante sortie pétrissage - Présence d'un collant important sur les cylindres au cours du laminage par contre absence de collant sur les tapis <b>Biscuit</b> Rétreint inexistant, densité très faible et bel aspect de surface	6,05	0,24	4,5
PALÉDOR Poitou-Charentes	<b>Pâte</b> Absence de collant et pâte souple en fin de pétrissage. Pâte collant légèrement aux cylindres au cours du laminage mais laminage OK <b>Biscuit</b> Rétreint important, densité correcte (mais la plus élevée) et aspect de surface moyen	5,53	0,28	3,5
PALÉDOR Normandie	<b>Pâte</b> Collante sortie pétrissage. Collant cylindre au cours du laminage d'où des variations d'épaisseurs de la pâte - très léger collant tapis <b>Biscuit</b> Rétreint très faible et densité correcte et bel aspect de surface	5,83	0,27	4
GLASGOW Champagne-Ardenne	<b>Pâte</b> Collant sortie de pétrissage. Pâte très souple en fin de repos et excessivement collante sur les cylindres d'où des variations d'épaisseur au cours du laminage entre les 2 séries de cylindres <b>Biscuit</b> Rétreint faible, densité très faible et aspect de surface correct	5,84	0,23	3,5





# Une enquête auprès des agriculteurs

L'enquête *Qualité des blés biscuitiers français* 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 33 départements choisis dans les zones importantes de production et d'approvisionnement des industries. Ces départements sont regroupés en 9 régions qui totalisent 97 % des surfaces ensemencées avec des variétés biscuitières.

Les variétés recherchées pour cette étude sont : Bagou, Crousty, Glasgow et 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 (Pr, NF V 03-045).

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

## Matériels et méthodes

Le panel de variétés de blés analysés est plus faible que celui de l'année dernière. Quatre variétés sont étudiées pour huit blés analysés. De ce fait, l'analyse permet de comparer les variétés entre elles et, pour les variétés Paléodor et Glasgow, 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 mesure infrarouge (Infratec ou Inframatic).

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 8 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/cm<sup>3</sup> ;
- **aspect de surface** : note 1 = mauvais aspect, note 5 = bel aspect.

FranceAgriMer 12 rue Henri Rol-Tanguy / TSA 2002 / 93555 Montreuil-sous-Bois cedex / [www.franceagrimer.fr](http://www.franceagrimer.fr)

ARVALIS - Institut du végétal 3 rue Joseph et Marie Hackin / 75116 Paris / [www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)

Centre technique de la conservation des produits agricoles 44 rue d'Alésia / 75014 Paris / [www.ctcpa.org](http://www.ctcpa.org)

Fabricants de biscuits et gâteaux de France 194 rue de Rivoli / 75001 Paris / [www.biscuitiersdefrance.com](http://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 ; N. Cornec ; R. Légère ; Frédéric Joffre ; DR / ISSN 1777-1293



ÉTABLISSEMENT NATIONAL  
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

