

> ÉDITION  
octobre 2011

# RÉCOLTE 2011



# Qualité des blés biscuitiers français





## BLÉS BISCUITIERS : UN SEGMENT DE MARCHÉ SPÉCIFIQUE

En 2010, les industries de la biscuiterie, pâtisserie et des biscuits pour apéritifs, ont utilisé 262 200 tonnes de farine de blé tendre pour produire 469 500 tonnes de produits finis : 61,7 % de biscuits sucrés, 34,6 % de pâtisseries et 3,7 % de biscuits salés.

Ce secteur regroupe 105 entreprises pour un chiffre d'affaires de 2,2 milliards d'euros. La consommation intérieure s'élève à 10,9 kg par an et par personne dont 95 % 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 2011 : CARACTÉRISTIQUES DES VARIÉTÉS COMPATIBLES AVEC UNE UTILISATION EN BISCUITERIE

Les blés étudiés en 2011 présentent un taux de protéines et des W faibles, des P/L situés aux environs de 0,35 et un niveau d'hydratation légèrement supérieur à 50 %.

Les critères physico-chimiques des 14 échantillons étudiés sont équivalents à ceux de 2010, les seules différences sont l'augmentation de l'hydratation et des temps de chute de Hagberg très faibles pour certains blés issus du nord de la France.

- **Les valeurs de dureté** observées cette année sont caractéristiques des variétés soft utilisées en biscuiterie. La moyenne des échantillons testés est de 20 NHS, valeur inférieure à celle de l'année dernière (23 NHS) mais supérieure à celles des trois années précédant 2010.
- Les niveaux d'**indices de chute de Hagberg** varient cette année selon les régions et les variétés. Des valeurs élevées, dépassant 270 s, sont observées sur les échantillons d'une grande zone Centre et Ouest. En revanche, des niveaux plus faibles, souvent inférieurs à 200 s, sont obtenus dans le Nord et l'Est de la France, ce qui témoigne du démarrage du processus de germination, suite aux conditions humides et fraîches de l'été. Les variétés Lear et Bagou sont plus particulièrement concernées, et les mélanges correspondants ont dû être constitués en enlevant les échantillons d'un trop faible niveau (inférieur à 120 s). Les conséquences de cette activité amylasique importante peuvent être des pâtes un peu plus collantes et une coloration un peu plus marquée des biscuits. Ce résultat ne doit avoir aucun impact sur le rétreint.

## CARACTÉRISTIQUES



- Avec une moyenne de 11 %, équivalente à celle de 2010, la **teneur en protéines** des blés est adaptée au débouché biscuitier. Les farines, issues de ces blés, ont des teneurs en protéines situées entre 8,7 % (Viscount en Champagne-Ardenne) et 11 % (Palédor en Centre Sud), soit 9,6 % en moyenne
- **Les alvéogrammes** des farines analysées, montrent des W faibles (moyenne de 76), répartis entre 44 pour Bagou en Champagne-Ardenne et 107 pour Palédor en région Normandie. Ce résultat est l'un des plus faibles obtenus depuis le démarrage des relevés en 2000, ce qui pourrait laisser présager de bonnes aptitudes biscuitières. Les P/L mesurés varient de 0,13 à 0,96 et la moyenne s'établit à 0,35, niveau équivalent à celui de 2010.
- L'hydratation moyenne des farines au **farinogramme** est de 50,5 %. Il s'agit d'une valeur assez élevée, légèrement supérieure à celle de 2010, et supérieure de 3 points par rapport à celle de 2009. L'augmentation de l'hydratation observée en 2010 et 2011 est probablement liée à la teneur en protéines et à la dureté des blés plus élevés. Les valeurs se répartissent entre 48,9 % pour Crousty des Pays de Loire et 53,9 % pour Palédor de Normandie. Comme ces trois dernières années, les farines relâchent très rapidement au cours du pétrissage, avec des stabilités de 1 à 2 min. Il sera donc peut-être nécessaire d'ajuster les pétrissages intensifs (temps, vitesse, hydratation...). Et cela d'autant plus que la valeur moyenne d'affaiblissement est de 130 UF, plus élevée que celle de 2010 et valeur la plus élevée depuis les premiers relevés de 2000.

Variétés/régions	Dureté (NHS)	Protéines blés (% MS)	Hagberg blés (s)	Protéines farines (% MS)	W (10 <sup>-1</sup> J)	P (mm)	G	P/L	Alvéogramme	Hydratation (%)	Stabilité (min.)	Farinogramme	Affaiblissement (UF)
Palédor Poitou-Charentes	15	12,0	336	10,4	95	35	21,3	0,38	47,3	50,3	1,5	125	
Crousty Poitou-Charentes	30	11,1	281	10,0	71	24	25,5	0,18	39,6	49,5	1	130	
Palédor Centre	22	12,8	353	11,0	87	30	24,9	0,24	41,2	50,9	1,5	100	
Palédor Ile de France	19	10,7	344	9,4	84	35	20,9	0,39	41,9	50,7	1	140	
Crousty Pays de la Loire	17	11,2	293	10,1	76	21	28,6	0,13	41,5	48,9	1	135	
Palédor Pays de la Loire	16	11,2	335	9,7	77	35	18,2	0,53	45,5	50,1	1	130	
Glasgow Champagne-Ardenne	15	10,1	205	9,0	59	24	22,5	0,24	38,1	49,2	1	150	
Bagou Champagne-Ardenne*	26	11,0	154	9,5	44	23	21,3	0,26	28,8	50,5	1,5	135	
Viscount Champagne-Ardenne	25	10,1	239	8,7	73	29	24,7	0,24	34,1	50,4	1,5	145	
Lear Champagne-Ardenne*	22	10,6	180	9,3	70	32	21,7	0,34	33,9	50,9	2	120	
Lear Nord-Pas-de-Calais*	16	10,2	163	8,8	74	29	22,9	0,27	40,1	49,9	1,5	135	
Palédor Normandie	16	11,7	279	10,2	107	55	16,8	0,96	45,5	53,9	1,5	120	
Lear Picardie*	17	11,0	174	9,3	88	35	21,5	0,38	41,5	50,6	1,5	130	
Bagou Picardie	20	10,9	174	9,1	61	29	21,4	0,32	32,6	51,5	1,5	130	

\*mélange constitué à partir d'échantillons dont l'indice de chute de Hagberg est supérieur à 120s.

# RÉPARTITION VARIÉTALE

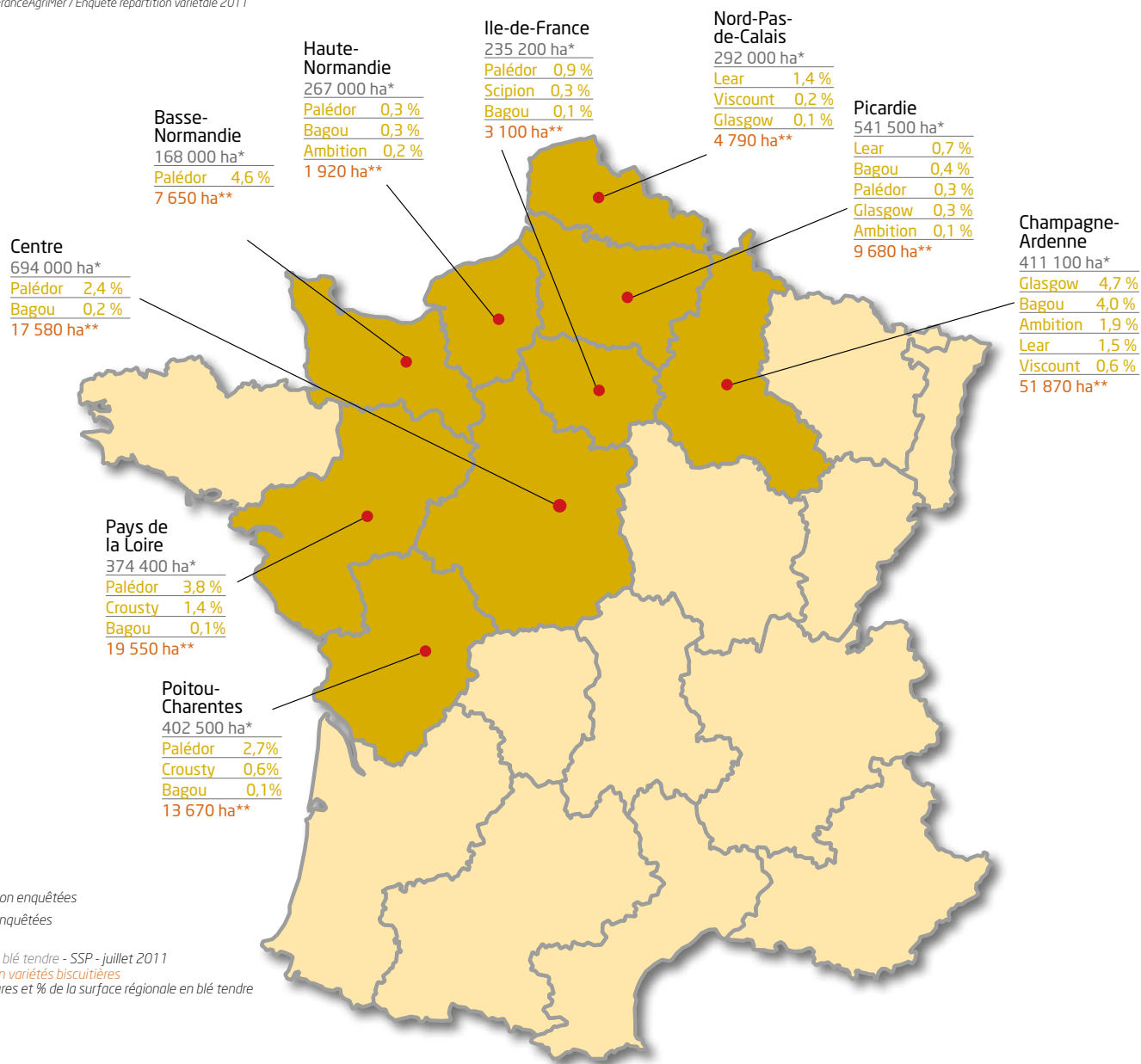


## Les variétés biscuitières cultivées en 2011

### En % des surfaces enquêtées en 2011

Dans la zone enquêtée, les blés biscuitiers représentent 3,8 % des surfaces de blé tendre. Palédor est la première variété biscuitière cultivée sur 1,6 % des surfaces de blé tendre devant Bagou (0,6 %) et Glasgow (0,6 %). C'est en Champagne-Ardenne que les variétés biscuitières sont les plus présentes : elles couvrent près de 13 % de la sole de blé tendre de cette région

Source : FranceAgriMer / Enquête répartition variétale 2011







## TEST BISCUITIER

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

### Pâtes

Toutes les pâtes sont machinables. Dans l'ensemble, le caractère collant en fin de pétrissage est peu marqué, comme en 2010. Au cours du laminage, il est très limité, ce qui s'expliquerait par le niveau hydratation des blés. Les pâtes ont tendance à être sèches car le test biscuitier se fait à hydratation constante et non à consistance de pâte constante. Les professionnels ajusteront l'apport en eau à la consistance désirée. Dans tous les cas, la machinabilité est aisée.

### Biscuits

Le **rétreint** moyen, obtenu pour les 14 échantillons analysés, est de 5,54 cm pour une empreinte de 6 cm. C'est le rétreint le plus marqué depuis 2007. Ce résultat ne s'explique pas par les caractéristiques alvéographiques des farines dont les résultats sont proches entre 2008 et 2011. Par contre, le niveau d'hydratation étant plus élevé cette année, les pâtes sont un peu plus sèches, ce qui pourrait expliquer le niveau de rétreint. En effet, la quantité d'eau apportée au cours du test est la même quel que soit le niveau d'hydratation de la farine. Les professionnels, en ajustant la quantité d'eau pour avoir une consistance de pâte souhaitée, corrigeront cet aspect. Le rétreint le plus faible est de 5,68 cm pour l'échantillon Glasgow.

Les échantillons présentant le rétreint le plus intense, de 5,40 cm, sont Paléodor (régions Centre Sud, Pays de Loire et Normandie) et Bagou de la région Picardie. Crousty, issu des régions Poitou-Charentes et Pays de Loire présente un rétreint de 5,63 cm, valeur faible par rapport aux résultats des années précédentes, mais qui fait partie des meilleurs résultats pour 2011. Lear obtient également, quelle que soit la région analysée, des rétreints proches, de l'ordre de 5,59 cm.

En termes de **densité**, on observe également des résultats un peu moins bons en 2011. La moyenne, de 0,287 g/cm<sup>3</sup>, augmente ainsi par rapport à celle de 2010 (0,269 g/cm<sup>3</sup>) et 2009 (0,255 g/cm<sup>3</sup>), en raison d'un rétreint et d'un poids des biscuits plus élevés. Le niveau moyen de densité reste tout de même inférieur au seuil de 0,30 g/cm<sup>3</sup> fixé par la profession. Trois échantillons atteignent ou dépassent toutefois cette limite : Paléodor en Ile de France et Normandie et Bagou en Picardie.

Les **aspects de surface** sont corrects et équivalents à ceux de 2010. Concernant la couleur, on observe une coloration légèrement plus intense pour Lear des régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais, certainement liée à l'activité amylasique forte.

Dans le cadre de cet échantillonnage, la variété Glasgow est celle qui donne le meilleur résultat. La variété Crousty, quel que soit son lieu de culture, obtient des résultats stables et proches de ceux de Glasgow. Lear, malgré un temps de chute de Hagberg très faible, obtient également de très bons résultats, quelle que soit l'origine de l'échantillon. Viscount donne des résultats biscuitiers corrects. Enfin, Paléodor et Bagou présentent des résultats variables suivant leurs régions d'origine.

Variétés/régions	Aspect de la pâte	Longueur LOB (cm)	Biscuits densité (g/cm <sup>3</sup> )	Aspect surface (note /5)
Paléodor Poitou-Charentes	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage.	5,61	0,28	3
Crousty Poitou-Charentes	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage.	5,62	0,29	3,5
Paléodor Centre	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage. Pâte d'aspect gras et "brillant" au cours du laminage	5,40	0,28	3
Paléodor Île de France	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage	5,57	0,30	4
Crousty Pays de la Loire	Très léger collant en fin de pétrissage. Léger collant sur cylindre au cours du laminage.	5,63	0,27	4
Paléodor Pays de la Loire	Léger collant en fin de pétrissage - RAS au cours du laminage	5,40	0,29	4
Glasgow Champagne-Ardenne	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage. RAS au cours du laminage	5,68	0,27	4
Bagou Champagne-Ardenne*	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage. Pâte d'aspect brillant au cours du laminage	5,53	0,29	3,5
Viscount Champagne-Ardenne	Pâte présentant du collant sur les cylindres au cours du laminage et d'aspect lisse	5,52	0,28	4,5
Lear Champagne-Ardenne*	Léger collant en fin de pétrissage - RAS au cours du laminage	5,59	0,28	3,5
Lear Nord-Pas-de-Calais*	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage - bande de pâte lisse au cours du laminage	5,59	0,29	4,5
Paléodor Normandie	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage - Pâte grise après repos et sensation grasse au cours du laminage	5,41	0,31	4
Lear Picardie*	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage Léger collant sur tapis et cylindres au cours du laminage	5,56	0,28	4,5
Bagou Picardie	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage	5,41	0,32	4

\*mélange constitué à partir d'échantillons dont l'indice de chute de Hagberg est supérieur à 120s.

## 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 33 départements choisis dans les zones importantes de production et d'approvisionnement des industries. Ces départements sont regroupés en neuf régions qui totalisent la presque totalité des surfaces ensemencées avec des variétés biscuitières.

Les variétés recherchées pour cette étude sont : Bagou, Crousty, Glasgow, Lear, Palédor et Viscount.

Les échantillons collectés sont envoyés à ARVALIS - Institut du végétal, qui constitue des mélanges par variété à partir d'au moins 4 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

Six variétés sont étudiées pour 14 blés analysés. De ce fait, l'analyse permet de comparer les variétés entre elles et, pour les variétés Palédor, Lear, Crousty 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), le **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 20002 / 93555 Montreuil-sous-Bois / [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)

Collective des biscuits et gâteaux de France / 194 rue de Rivoli / 75001 Paris / [www.biscuitiersdefrance.com](http://www.biscuitiersdefrance.com)

Avec le soutien d'Intercéréales

Photos : ARVALIS - Institut du végétal / FranceAgrimer / DR

Copyright © reproduction autorisée sous réserve de la mention des sources FranceAgrimer / ARVALIS - Institut du végétal.