



## MARCHÉ ET CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES



## BLÉS BISCUITIERS : UN SEGMENT DE MARCHÉ SPÉCIFIQUE



En 2013, les industries de la biscuiterie, pâtisserie et des biscuits pour apéritifs ont utilisé 247 500 tonnes de farine de blé tendre pour produire 501 600 tonnes de produits finis : 61 % de biscuits sucrés, 29% de pâtisseries et 10% de biscuits salés.

Ce secteur regroupe 110 entreprises pour un chiffre d'affaires de 2,3 milliards d'euros. La consommation intérieure s'élève à 9,15 kg par an et par personne. Plus de 800 produits sont référencés et attestent ainsi de la diversité de ce secteur. Ces produits qui ont une histoire parfois très ancienne, parfois plus récente, sont une part du patrimoine culinaire français.

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.

## CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET RHÉOLOGIQUES DES VARIÉTÉS ÉTUDIÉES

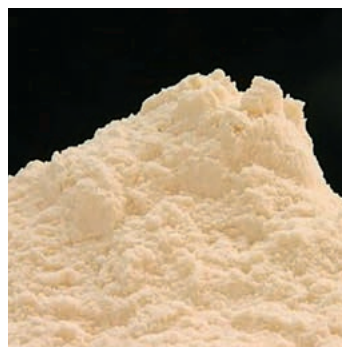
*Les analyses physico-chimiques et rhéologiques des 15 échantillons étudiés en 2014 montrent que les niveaux de dureté, de protéines, de Hagberg, d'alvéogramme (W, G et P/L) et d'hydratation sont conformes aux spécifications du secteur de la biscuiterie.*

> **Les valeurs de dureté** observées cette année sont faibles, avec une dureté moyenne de 12 NHS. On observe une disparité importante entre les échantillons avec des valeurs excessivement faibles (3 NHS pour 3 échantillons) et des valeurs plus élevées (27 NHS). La dureté est beaucoup plus faible que celle observée l'année passée et parmi les plus faibles enregistrées dans le cadre de ces enquêtes. Ceci devrait fournir des farines présentant un amidon peu endommagé.

> En fonction des régions de production, les conditions de maturation des grains et de récolte ont pu être diversement perturbées par les épisodes pluvieux persistants. En conséquence, **le temps de chute de Hagberg** mesuré cette année est de 194 s en moyenne pour les quinze échantillons analysés. Les valeurs d'indice de chute de Hagberg sont donc variables et comprises dans une fourchette allant de 93 à 350 secondes selon les bassins et les variétés.

> **La teneur en protéines** des blés est adaptée au débouché biscuitier avec une moyenne de 10,7 %, niveau légèrement plus faible que la moyenne quinquennale, qui est de 11,3%. Les farines, issues de ces blés ont des teneurs en protéines situées entre 8,2 % (Arkéos en Pays de Loire) et 9,8% (Paléodor en Picardie), soit 8,8 % en moyenne.

## CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET RHÉOLOGIQUES



> **Les alvéogrammes** des farines analysées montrent des *W* assez faibles, donc favorables pour une utilisation biscuitière. La moyenne s'établit à 87 et les valeurs se répartissent entre 53 pour Bagou en Champagne-Ardenne et 108 pour Paléodor en Pays de la Loire. On observe une légère diminution de la force boulangère par rapport à l'année dernière. Cette diminution est consécutive à une baisse des pressions (*P*) sous l'effet de la dureté, en retrait par rapport à l'an passé. Le gonflement des pâtes étant par ailleurs d'un bon niveau, les *P/L* sont nettement plus faibles qu'en 2013 pour revenir au niveau de 2012. Cette évolution est très favorable pour le secteur de la biscuiterie, notamment pour tous les produits laminés, analyse à valider avec les tests technologiques.

> L'hydratation moyenne des farines au **farinogramme** est de 49,9 %. Il s'agit d'une valeur située dans la moyenne des résultats obtenus depuis quelques années. Les valeurs se répartissent entre 47,5 % pour Crousty des Pays de la Loire et 51,7 % pour Paléodor de Picardie. Comme ces trois dernières années, les farines relâchent très rapidement au cours du pétrissage, avec des stabilités de seulement 0,8 à 2 min. La valeur moyenne d'affaiblissement est de 153 UF, valeur la plus élevée depuis les premières analyses réalisées en 2000. Il sera peut-être nécessaire de diminuer les temps de pétrissage lorsque ces derniers sont longs.

Variétés / régions	Alvéographe				Farinogramme							
	Dureté (NHS)	Protéines blés (% MS)	Hagberg blés (s)	Protéines farines (% MS)	W (10 <sup>-4</sup> J)	P (mm)	G	P/L	ie	Hydratation (%)	Stabilité (min.)	Affaiblissement (UF)
Arkéos Bourgogne	14	10,5	339	8,6	107	36	24,1	0,30	43,0	49,8	1,5	130
Bagou Champagne-Ardenne	3	10,8	129	8,9	53	21	27,4	0,14	29,0	50,7	1,5	170
Arkéos Champagne-Ardenne	16	11,4	187	8,8	89	28	25,8	0,21	41,0	49,9	1,5	170
Glasgow Champagne-Ardenne	11	10,1	93	8,5	65	22	23,5	0,20	42,0	48,9	1,5	180
Lear Champagne-Ardenne	27	9,7	125	8,4	87	31	24,5	0,26	39,0	50,5	1,5	160
Paléodor Ile-de-France	19	10,3	209	8,9	83	34	21,7	0,36	39,0	50,5	1,0	170
Arkéos Pays de la Loire	11	9,8	334	8,2	87	33	20,6	0,38	48,0	48,4	1,0	145
Crousty Pays de la Loire	12	10,0	307	8,7	56	23	18,9	0,32	49,0	47,5	1,0	150
Paléodor Pays de la Loire	4	11,1	302	9,0	108	41	20,1	0,50	50,0	49,8	0,8	150
Paléodor Picardie	11	11,4	278	9,3	96	37	23,4	0,33	39,0	51,7	1,5	150
Arkéos Picardie	14	11,2	192	8,5	84	30	24,8	0,24	38,0	50,7	1,5	180
Paléodor Picardie	16	12,1	325	9,8	105	36	22,9	0,34	45,0	50,9	1,5	130
Arkéos Poitou-Charentes	11	10,5	315	8,5	107	33	26,1	0,24	41,0	50,0	1,5	150
Paléodor Poitou-Charentes	3	11,0	352	9,2	82	34	18,9	0,47	49,0	49,5	1,0	160
Sy Alteo Poitou-Charentes	3	10,4	299	8,5	103	47	17,4	0,76	51,0	50,2	2,0	120

Source : FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / CTCPA / FBGF / Enquête collecteurs 2014

# RÉPARTITION VARIÉTALE

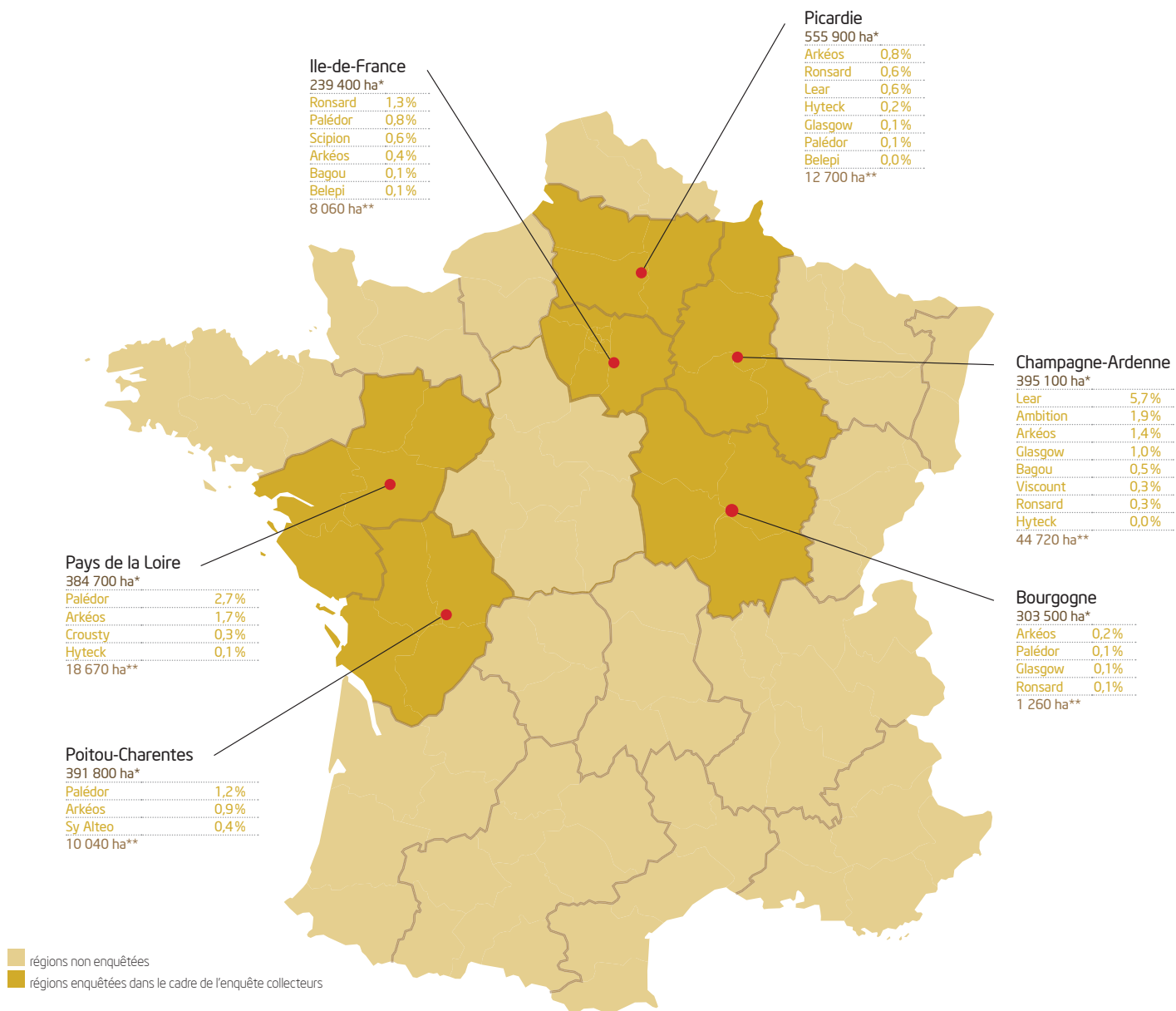


## LES VARIÉTÉS BISCUITIÈRES CULTIVÉES EN 2014

### EN % DES SURFACES ENQUÊTÉES EN 2014

Les blés biscuitiers représentent 4,2 % des surfaces de blé tendre des régions faisant l'objet de l'enquête auprès des collecteurs. Lear est la première variété biscuitière cultivée sur 1,1 % des surfaces de blé tendre, essentiellement en région Champagne-Ardenne. Elle devance Arkeos et Palédor, qui couvrent respectivement 0,9 % et 0,8 % des surfaces de blé tendre étudiée dans le cadre de cette plaquette. Ces deux variétés sont principalement cultivées en Pays de la Loire. C'est en Champagne-Ardenne que les variétés biscuitières sont les plus présentes, avec plus de 11,3 % de la sole de blé tendre régionale.

Source : FranceAgriMer / Enquête répartition variétale 2014



\* Surfaces en blé tendre - SSP - juillet 2014.

\*\* Surfaces en variétés biscuitières.

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

## RÉSULTATS TEST BISCUITIER



# TEST BISCUITIER

**Toutes les farines analysées ont permis l'obtention de biscuits. Les aptitudes biscuitières sont, cette année, globalement excellentes, avec des résultats moyens montrant une absence de rétreint, des densités faibles et un aspect de surface correct. Arkéos, étudié sur 4 lieux de culture, démontre de très bons résultats quels que soient les lieux de culture.**

### PÂTES

Toutes les pâtes sont machinables et présentent généralement du collant en fin de pétrissage et un peu de collant sur les cylindres au cours du laminage. Comme pour l'année précédente, le niveau d'hydratation des farines mesuré au farinographe expliquerait en partie ce phénomène. Les professionnels ajusteront la durée du pétrissage et l'hydratation des pâtes pour atteindre la consistance désirée.

La **densité** moyenne obtenue cette année est faible et proche de celle de l'année dernière. La moyenne est inférieure à  $0,300 \text{ g/cm}^3$ , mais nous observons d'importantes disparités avec des densités faibles ( $0,250 \text{ g/cm}^3$ ) pour Arkéos et Glasgow de la région Champagne-Ardenne et une densité de  $0,400 \text{ g/cm}^3$  pour Paléodor du Poitou-Charentes. Pour ce dernier, les biscuits n'ont pas développé. Plus la densité est faible, plus le produit va avoir une texture friable et aérée et sera fondant.

### BISCUITS

Le **rétreint** moyen est de 5,85 cm pour une empreinte de 6 cm, soit un rétreint équivalent à celui de l'année dernière et d'un niveau répondant bien aux exigences des utilisateurs. Toutefois les résultats sont assez hétérogènes en fonction des variétés et des lieux de culture. Le rétreint le plus important (observé sur Paléodor en région Picardie) est de 5,51 cm, ce résultat est en lien avec la teneur en protéine la plus élevée des 15 blés étudiés. Crousty des Pays de la Loire et Arkéos du Poitou Charentes présentent au contraire un léger étalement avec une dimension de 6,10 cm. Ce résultat n'aura pas d'impact dans les entreprises biscuitières car les farines sont issues de mélanges avec des variétés panifiables pour répondre aux cahiers des charges. Le meunier devrait ainsi réaliser plus facilement des mélanges répondant aux exigences des biscuitiers.

Les **aspects de surface** sont corrects ; seuls quelques trous apparaissent dès le laminage et viennent pénaliser la note. Une adaptation de l'hydratation pourrait corriger ce point. En particulier, les échantillons de la région Poitou-Charentes obtiennent les meilleures notes.

Dans le cadre de cet échantillonnage, les meilleures variétés pour la fabrication de biscuits laminés sont : Crousty de la région Pays de la Loire, Arkéos pour laquelle quatre échantillons ont été analysés dont 3 obtiennent d'excellents résultats et corrects pour le quatrième, Glasgow et Sy Alteo, donnant d'excellents résultats sur le seul échantillon analysé. Avec cinq échantillons analysés, Paléodor obtient des résultats variables en fonction de son origine, résultats globalement moyens.

Variétés / régions	Aspect de la pâte	Longueur LOB (cm)	Densité (g/cm <sup>3</sup> )	Aspect de surface (note/5)
Arkéos Bourgogne	Pâte collante en fin de pétrissage et sur les cylindres au cours du laminage	5,95	0,275	3,5
Bagou Champagne-Ardenne	Absence de collant en fin de pétrissage - pâte se déchirant au laminage	5,57	0,276	3,5
Arkéos Champagne-Ardenne	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage	5,74	0,250	3,5
Glasgow Champagne-Ardenne	Pâte légèrement collante en fin de pétrissage - pâte lisse au laminage	5,95	0,253	4,5
Lear Champagne-Ardenne	Pâte collante en fin de pétrissage - pâte lisse au laminage	5,87	0,300	4,5
Paléodor Ile-de-France	Pâte légèrement collante en fin de pétrissage - RAS au cours du laminage	5,77	0,300	3,5
Arkéos Pays de la Loire	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et sur les cylindres au cours du laminage	5,97	0,260	4,5
Crousty Pays de la Loire	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et sur les cylindres au cours du laminage	6,10	0,260	4,5
Paléodor Pays de la Loire	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage - RAS au cours du laminage	5,86	0,281	4,5
Paléodor Picardie	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage	5,54	0,296	3,5
Arkéos Picardie	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et sur les cylindres au cours du laminage	5,85	0,254	4
Paledor Picardie	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage	5,51	0,289	3,5
Arkéos Poitou-Charentes	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage - RAS au cours du laminage	6,10	0,271	3,5
Paléodor Poitou-Charentes	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage	5,97	0,400	3
Sy Alteo Poitou-Charentes	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et sur les cylindres au cours du laminage	6,03	0,285	3,5

Source : FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / CTCPA / FBGF / Enquête collecteurs 2014

# UNE ENQUÊTE AUPRÈS DES COLLECTEURS

*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.*

L'enquête a pour objectif d'informer les professionnels sur la qualité des blés biscuitiers collectés dans des silos appartenant à des organismes stockeurs, coopératives ou négociants des 6 principales régions de production et d'approvisionnement des industries : Bourgogne, Champagne-Ardenne, Ile de France, Pays-de-la-Loire, Picardie et Poitou-Charentes. Pendant la moisson, 15 échantillons, correspondant à des variétés biscuitières allotées en pure, ont été prélevés à l'entrée des silos par les agents de FranceAgriMer sur les catégories mises en place par les collecteurs. Sept variétés ont été prélevées dans ce cadre : Arkéos, Crousty, Bagou, Glasgow, Lear, Paléodor et Sy Alteo. L'identité variétale des échantillons a été vérifiée par PCR par le Pôle Analytique d'ARVALIS. Les échantillons ont ensuite été analysés par le laboratoire céréales du CTCPA et par le laboratoire de FranceAgriMer.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Sept variétés sont étudiées pour 15 blés analysés.

### > Critères physico-chimiques et analytiques

**La dureté** ou état de cohésion du grain est mesurée par spectrométrie de réflexion dans le proche infrarouge (AACC 39-70.02).

**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 / www.franceagrimer.fr

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

Les Fabricants de Biscuits & Gâteaux de France  
194 rue de Rivoli / 75001 Paris / www.biscuitiersdefrance.com

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

Avec le soutien d'Intercéréales

Photos : Nicole Cornec, Charles Baudart/ARVALIS - Institut du végétal ; Florent Bart/FranceAgriMer ; Marie, José-Juan Castellano/Fotolia ; DR  
Copyright\* reproduction autorisée sous réserve de la mention des sources FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal. ISSN : 2257-9966

*Une enquête postale, menée par FranceAgriMer auprès de 40 000 agriculteurs tirés au sort dans 67 départements durant les mois de mai et juin 2014, a permis d'établir la répartition des variétés par département et par région.*