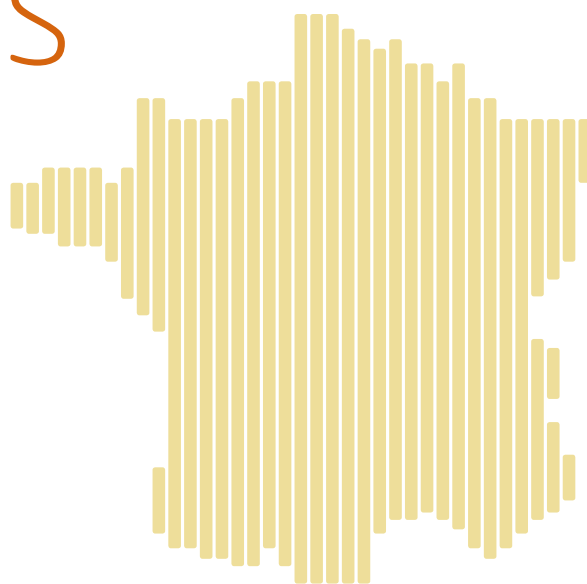


> ÉDITION
octobre 2017

RÉCOLTE 2017



Qualité des blés biscuitiers français





BLÉS BISCUITIERS : UN SEGMENT DE MARCHÉ SPÉCIFIQUE



En 2016, les industries de la biscuiterie, pâtisserie et des biscuits pour apéritifs ont utilisé environ 165 000 tonnes de farine de blé tendre pour produire 498 400 tonnes de produits finis : 57,1 % de biscuits sucrés, 30,6 % de pâtisseries et 12,3 % de biscuits salés. Ce secteur regroupe 115 entreprises pour un chiffre d'affaires de 2,8 milliards d'euros. La consommation intérieure s'élève à 8,4 kg par an et par personne.

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 2017 : CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET RHÉOLOGIQUES DES VARIÉTÉS ÉTUDIÉES

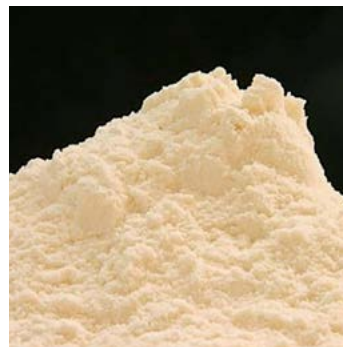
Comme l'année passée, les analyses physico-chimiques et rhéologiques des 16 échantillons étudiés en 2017 montrent des niveaux de protéines, de force boulangère, de gonflement (G) et d'hydratation supérieurs aux années antérieures. Ces résultats semblent défavorables pour les applications en biscuiterie sèche et seules les analyses technologiques pourront statuer sur la qualité biscuitière de ces blés.

> **La dureté** moyenne de 20 NHS est équivalente à celle de 2016. On observe une disparité importante entre les échantillons avec des valeurs allant de 8 à 50 NHS. La valeur moyenne de dureté se situe dans la norme des farines destinées au secteur de la biscuiterie / pâtisserie, ce qui permet de limiter la proportion d'amidon endommagé pour la majeure partie des blés.

> **L'indice de chute de Hagberg** est de 285 s en moyenne. Il varie de 181 s à 378 s. L'activité enzymatique est moyenne pour cette année et aura peu d'impact sur la qualité des blés biscuitiers.

> **Les teneurs en protéines** des blés et farines sont équivalentes à celles de l'année dernière et de ce fait, relativement élevées par rapport aux années précédentes (plus un point par rapport à la teneur en protéines moyenne des 15 années de suivi). On trouve une moyenne de 12,2 % de protéines pour le blé et 10,1 % pour la farine. Pour les farines, les valeurs extrêmes sont obtenues en Île-de-France par Arkéos avec 9,1 % de protéines et Palédor avec 11,6 %.

CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET RHÉOLOGIQUES



> Lors de l'analyse de l'**alvéogramme**, on observe une valeur boulangère identique à celle de l'an passé et de ce fait, plus élevée que celle des 15 années précédentes. Le W moyen d'une valeur de 126 (77 en 2015), est excessivement élevé pour des variétés pures et classées en technologie biscuitière. Les résultats sont relativement hétérogènes car compris entre 77 pour Ambition de la région Grand Est et 190 pour Arkéos des Pays de la Loire. Ces résultats s'expliquent par l'augmentation importante de la teneur en protéines des blés testés. La pression mesurée à l'alvéogramme est également élevée mais plus faible que celle de l'année dernière. Par contre, on observe une très légère augmentation du gonflement. De ce fait, le rapport P/L a diminué par rapport à 2016 et se situe au niveau des valeurs moyennes habituelles. L'augmentation du gonflement et la diminution du P/L par rapport à 2016 pourraient être favorables au secteur biscuitier par un meilleur développement à la cuisson et une légère diminution de la rétraction.

> L'hydratation moyenne des farines au **farinogramme** est de 51,7%, résultat très légèrement inférieur à celui de 2016 mais plus élevé que la moyenne des hydratations des 15 dernières années. De la même manière que pour la force boulangère, ce résultat est certainement lié à l'augmentation de la teneur en protéines, bien qu'aucune corrélation ne puisse être mise en évidence entre teneur en protéines et hydratation des farines pour cet échantillonnage. La stabilité des farines au pétrissage est de l'ordre de 2 min pour un affaiblissement de 112 UF.

Variétés / régions (voir sur la carte les zones échantillonnées dans chaque région)	Alvéogramme									Farinogramme		
	Dureté (NHS)	Protéines blés (% MS)	Hagberg blés (s)	Protéines farines (% MS)	W (10 ⁻⁴)	P (mm)	G	P/L	ie	Hydratation (%)	Stabilité (min.)	Affaiblissement (UF)
Arkéos Bourgogne-Franche-Comté	26	10,8	236	9,4	149	52	23,5	0,46	43,3	53,3	1,0	130
Lear Grand Est	19	11,4	181	9,7	110	37	24,3	0,31	42,7	51,7	1,5	120
Ambition Grand Est	50	12,3	242	10,8	77	32	25,4	0,25	31,7	53,5	2,0	110
Arkéos (1) Grand Est	26	12,0	295	10,0	104	34	26,1	0,25	39,3	50,6	1,0	120
Arkéos (2) Grand Est	16	12,6	314	10,4	102	30	28,8	0,18	38,9	50,4	1,5	120
Arkéos (1) Île-de-France	16	11,6	199	9,1	122	41	26,0	0,30	40,1	51,5	1,0	140
Arkéos (2) Île-de-France	18	10,7	323	10,0	116	40	24,8	0,32	42,5	51,4	1,0	115
Paléodor Île-de-France	10	14,7	303	11,6	157	46	23,4	0,42	52,9	51,6	2,5	80
Arkéos Pays de la Loire	21	11,7	329	9,4	190	46	27,4	0,30	49,7	52,4	1,0	150
Paléodor Hauts-de-France	17	12,9	311	10,9	128	36	25,8	0,27	46,7	50,7	2,0	70
Gallixe (1) Hauts-de-France	13	12,9	378	10,4	159	48	32,1	0,45	53,1	51,4	4,0	70
Gallixe (2) Hauts-de-France	8	13,1	215	10,6	149	45	24,1	0,38	49,9	51,5	8,0	40
Arkéos Hauts-de-France	22	12,5	314	10,1	110	34	27,7	0,22	39,9	50,6	1,5	105
Arkéos (1) Nouvelle-Aquitaine	23	11,7	329	9,7	111	41	24,3	0,34	38,6	52,4	1,5	145
Arkéos (2) Nouvelle-Aquitaine	22	12,3	270	10,2	116	40	25,9	0,30	37,9	52,4	2,5	140
Paléodor Nouvelle-Aquitaine	17	12,2	325	9,6	110	37	25,9	0,28	38,9	51,4	1,5	130

Source : FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / CTCPA / FBGF / Enquête qualité collecteurs 2017
(n) Numéro d'échantillon

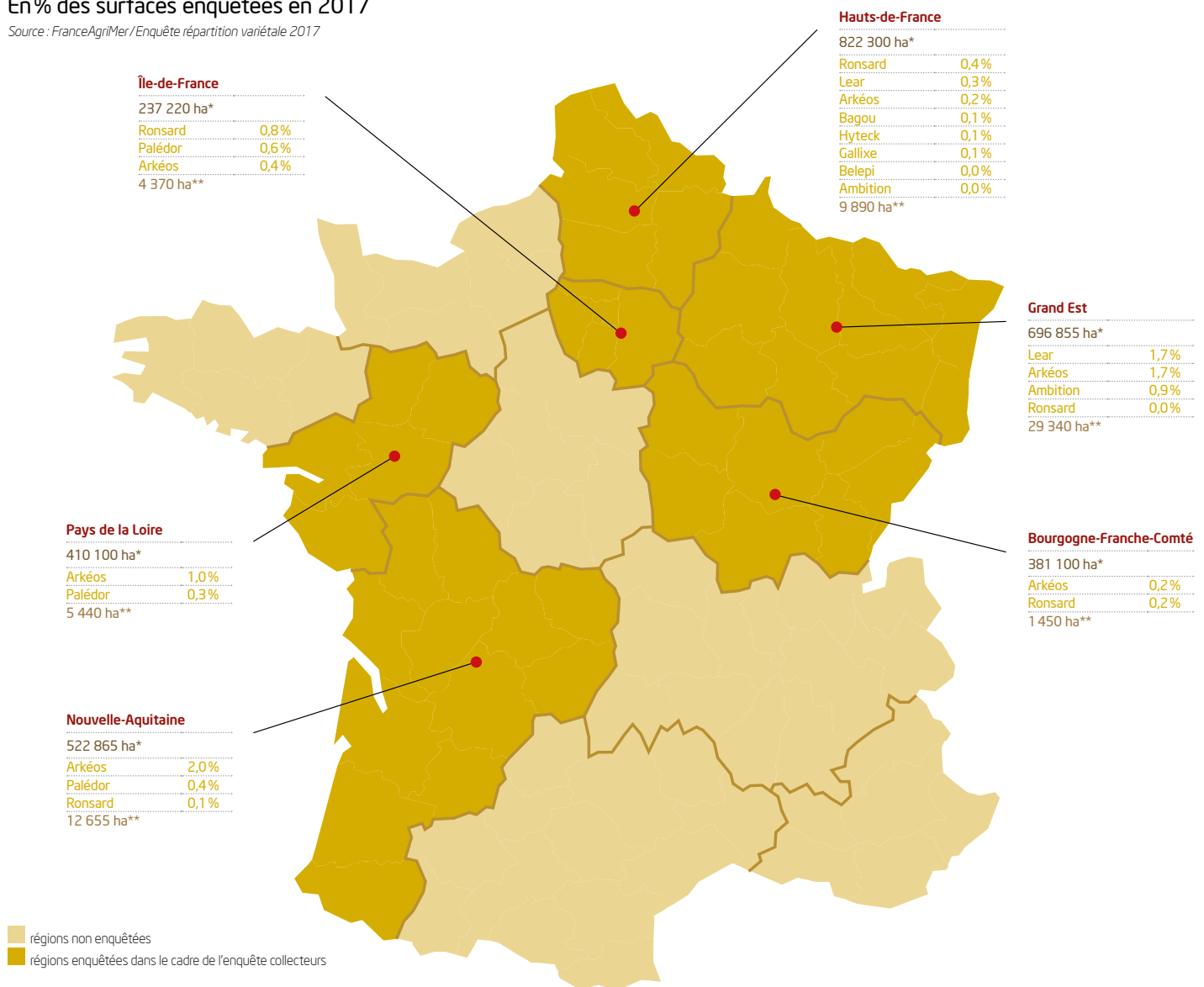


LES VARIÉTÉS BISCUITIÈRES CULTIVÉES EN 2017

Les blés biscuitiers représentent 2% des surfaces de blé tendre dans les régions enquêtées dans le cadre de l'enquête qualité auprès des collecteurs. Arkéos est la première variété biscuitière, cultivée sur 1% des surfaces de blé tendre, essentiellement en région Grand Est. Elle devance Lear qui couvre 0,5% des surfaces de blé tendre. C'est dans le Grand Est que les variétés biscuitières sont les plus présentes, avec plus de 4% de la sole de blé tendre.

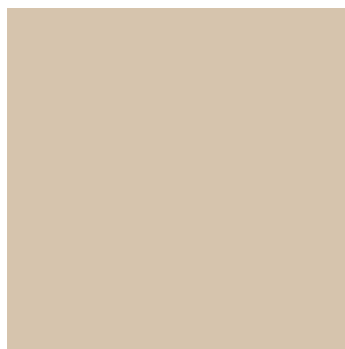
En % des surfaces enquêtées en 2017

Source : FranceAgriMer / Enquête répartition variétale 2017



* Surfaces en blé tendre - SSP - juillet 2017
 ** 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. Cette année, en dépit des caractéristiques physico-chimiques a priori peu favorables, les aptitudes biscuitières sont globalement bonnes pour l'échantillonnage étudié, avec un rétreint limité pour 80% des échantillons et une densité d'un bon niveau, nettement inférieure à la limite maximale à l'exception d'un échantillon.

PÂTES Toutes les pâtes sont machinables, avec un bémol pour l'échantillon Arkéos des Hauts-de-France qui a donné une pâte avec une consistance très particulière, quasi-impossible à laminer. D'une manière générale, les pâtes ont une forte tendance au collant en fin de pétrissage mais également lors du laminage en adhérant sur les cylindres. Ce point est surprenant lorsqu'on le compare avec l'hydratation de la farine qui reste élevée. Il est certainement lié à d'autres facteurs comme le taux d'amidon endommagé, la granulométrie de la farine... Les professionnels ajusteront la durée du pétrissage, l'hydratation des pâtes et le temps d'attente pour atteindre la consistance désirée et certainement limiter ces défauts.

BISCUITS Le **rétreint** moyen de cette année est de 5,76 cm pour une empreinte de 6 cm. C'est un résultat correct pour la profession, à noter qu'il est meilleur que celui de l'année dernière. Les résultats sont variables en fonction des lieux d'approvisionnement et des variétés testées, mais avec une faible amplitude, entre 5,43 et 5,94 cm. On note une quasi-absence de rétreint (autour de 5,9 cm) pour les échantillons Arkéos issus des régions Bourgogne-Franche-Comté, Pays de la Loire et Nouvelle-Aquitaine et Lear Grand Est. On retrouve ensuite huit échantillons dont le rétreint est acceptable, de 5,7 à 5,82 cm. Enfin, seuls trois échantillons obtiennent un rétreint important compris entre 5,4 et 5,6 cm.

Les blés testés cette année présentent une bonne **densité** de biscuit de 0,256 g/cm³ en moyenne, bien en dessous de la valeur maximale de 0,300 g/cm³ acceptée par la profession. Seul un échantillon obtient une densité supérieure à cette limite, il s'agit de Ambition de la

région Grand Est avec 0,332 g/cm³ (défaut d'épaisseur et de tenue à la cuisson). Ce bon résultat de densité est en lien avec un rétreint globalement limité, mais également avec la qualité du développement des produits à la cuisson. D'une manière générale, tous les biscuits présentent des développements importants à la cuisson avec une épaisseur moyenne de 8,80 mm. Ce résultat s'explique certainement par la qualité des protéines : capacité de gonflement, imperméabilité aux dégagements gazeux, extensibilité...

Les **aspects de surface** sont corrects : seuls quelques trous apparaissent dès le laminage et viennent pénaliser la note. Une adaptation de l'hydratation de la pâte, du temps d'attente et des réglages du processus de mise en forme pourraient corriger ce point.

Dans le cadre de cet échantillonnage, on observe que tous les échantillons Arkéos, quels que soient leurs lieux de culture, présentent de bonnes, voire d'excellentes aptitudes biscuitières avec un rétreint supérieur à 5,71 cm et une densité toujours très faible. Seul un échantillon récolté dans les Hauts-de-France a eu un comportement atypique, qui nécessitera d'importants ajustements de réglage de ligne par les industriels. Paléodor, étudié sur trois lieux, obtient des résultats moyens pour Île-de-France mais acceptables pour les deux autres lieux. Gallixe testé sur deux lieux de la région Hauts-de-France, présente une excellente aptitude biscuitière, ainsi que la variété Lear. L'échantillon Ambition récolté dans le Grand Est ne répond pas aux attentes des biscuitiers. D'une manière générale, on observe que les biscuits fabriqués ont un rétreint globalement acceptable, une densité correcte et un aspect de surface acceptable. Cela laisse espérer qu'après quelques réglages, les fabrications se fassent sans difficultés majeures.

Variétés / régions	Aspect de la pâte	Longueur LOB (cm)	Densité (g/cm ³)	Aspect de surface (note / 5)
Arkéos Bourgogne-Franche-Comté	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et présentant un léger collant sur les cylindres au cours du laminage.	5,90	0,248	4,0
Lear Grand Est	Pâte légèrement collante en fin de pétrissage et au cours du laminage sur les cylindres. Pâte se déchirant au cours du laminage, d'où les défauts d'aspect de surface.	5,88	0,281	3,5
Ambition Grand Est	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage.	5,43	0,332	3,0
Arkéos (1) Grand Est	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage.	5,74	0,236	4,5
Arkéos (2) Grand Est	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et au cours du laminage.	5,80	0,236	4,0
Arkéos (1) Île-de-France	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage.	5,82	0,220	4,5
Arkéos (2) Île-de-France	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage.	5,76	0,226	4,0
Paléodor Île-de-France	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage.	5,52	0,240	3,5
Arkéos Pays de la Loire	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et très légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage.	5,89	0,259	4,5
Paléodor Hauts-de-France	Pâte présentant du collant en fin de pétrissage et très légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage.	5,71	0,281	3,5
Gallixe (1) Hauts-de-France	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage.	5,83	0,240	4,0
Gallixe (2) Hauts-de-France	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et au cours du laminage sur les cylindres.	5,85	0,251	4,0
Arkéos Hauts-de-France	Pâte excessivement collante et souple - laminage quasi-impossible car pâte trop collante / pâte sans tenue / irrégulière. Biscuits déformés...	5,60	0,289	3,5
Arkéos (1) Nouvelle-Aquitaine	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage. Quelques déchirements de la pâte au cours du laminage.	5,94	0,242	4,0
Arkéos (2) Nouvelle-Aquitaine	Pâte présentant un important collant en fin de pétrissage et un léger collant sur les cylindres au cours du laminage.	5,71	0,266	3,0
Paléodor Nouvelle-Aquitaine	Pâte légèrement collante en fin de pétrissage et au cours du laminage.	5,73	0,254	3,5

Source : FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / CTCPA / FBGF / Enquête qualité collecteurs 2017

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-Franche-Comté, Grand Est, Île-de-France, Pays de la Loire, Hauts-de-France et Nouvelle-Aquitaine. Pendant la moisson, 16 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. Cinq variétés ont été prélevées dans ce cadre : Arkéos, Palédor, Gallixe, Lear et Ambition. 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

Cinq variétés sont étudiées pour 16 blés analysés avec une forte majorité de la variété Arkéos.

> 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/cm³.

Aspect de surface: note 1 = mauvais aspect, note 5 = bel aspect.

En complément, une enquête postale menée par FranceAgriMer auprès de 45 150 agriculteurs tirés au sort dans 67 départements durant les mois de mars à juin 2017, a permis d'établir la répartition des variétés par département et par région. 10 749 questionnaires ont été retournés, soit un taux de réponse de 24%.

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

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

Avec le soutien d'Intercéréales