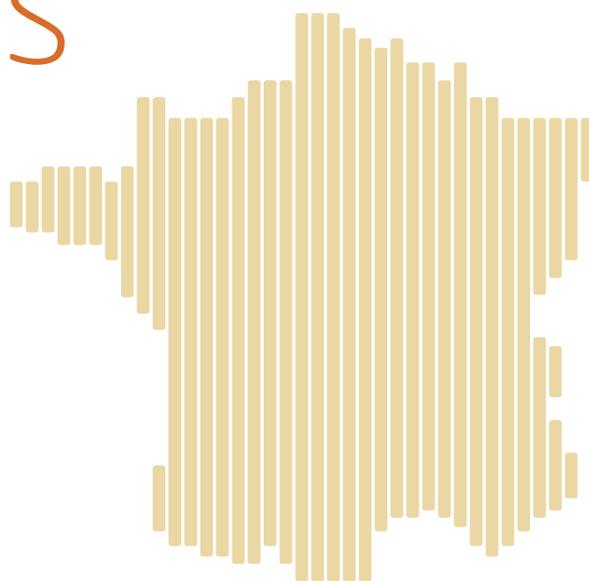


> ÉDITION
octobre 2016

RÉCOLTE 2016



Qualité des blés biscuitiers français



MARCHÉ ET CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES



BLÉS BISCUITIERS : UN SEGMENT DE MARCHÉ SPÉCIFIQUE



En 2015, les industries de la biscuiterie, pâtisserie et des biscuits pour apéritifs ont utilisé environ 255 000 tonnes de farine de blé tendre pour produire 520 000 tonnes de produits finis : 57,5 % de biscuits sucrés, 29,6 % de pâtisseries et 12,9 % de biscuits salés. Ce secteur regroupe 110 entreprises pour un chiffre d'affaires de 2,5 milliards d'euros. La consommation intérieure s'élève à 8,2 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.

RÉCOLTE 2016 : CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET RHÉOLOGIQUES DES VARIÉTÉS ÉTUDIÉES

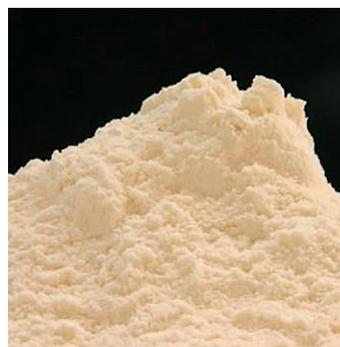
Les analyses physico-chimiques et rhéologiques des 16 échantillons étudiés en 2016 montrent que les niveaux de protéines, de force boulangère, de tenacité (P) et d'hydratation sont nettement plus élevés que les années précédentes, ce qui semble défavorable pour les applications en biscuiterie sèche. Seules les analyses technologiques pourront statuer sur la qualité biscuitière de ces blés.

> **La dureté** moyenne de 19 NHS est nettement inférieure à celle de 2015. On observe une disparité importante entre les échantillons avec des valeurs allant de 9 à 49 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 341 s en moyenne. Il varie de 271 s à 401 s. Quarante pour cent des échantillons ont une valeur supérieure à 300 s, ce résultat est à relier avec l'absence de pluie au moment de la récolte.

> **Les teneurs en protéines** des blés et farines sont nettement supérieures aux résultats des années précédentes avec une moyenne de 12,9 % sur le blé et 10,5 % pour la farine. Ces valeurs sont supérieures d'environ 2 points par rapport à celles de l'année dernière et, semblent très élevées pour une application biscuitière. Pour les farines, les valeurs extrêmes sont obtenues par Arkéos, respectivement 8,6 % dans les Pays de la Loire et 11,9 % en Ile-de-France.

CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET RHÉOLOGIQUES



> Lors de l'analyse de l'**alvéogramme**, on observe une très importante augmentation de la force boulangère par rapport à l'année dernière mais également aux quinze années de suivi. Le W moyen d'une valeur de 133 (77 en 2015) est excessivement élevé pour des variétés pures et classées en technologie biscuitière. Tous les W sont compris entre 106 pour Arkéos (3) du Pays de la Loire et 192 pour Ronsard de la région Hauts-de-France. Ces résultats s'expliquent par l'augmentation importante de la teneur en protéines des blés testés. La pression mesurée à l'alvéogramme a presque doublé par rapport à l'an dernier alors que le gonflement n'a pas évolué. De ce fait, le rapport P/L a été multiplié par 2 et devient le plus important depuis les 15 dernières années de suivi. Cette évolution semble être très défavorable pour le secteur de la biscuiterie, notamment pour tous les produits laminés.

> L'hydratation moyenne des farines au **farinogramme** est de 53%, résultat également en nette augmentation par rapport à celui de l'année dernière (49,5% en 2015). De la même manière que pour la force boulangère, ce résultat est certainement lié à l'augmentation moyenne de la teneur en protéines, d'autant plus que les farines dont la teneur en protéines est la plus faible, obtiennent des niveaux d'hydratation les plus bas. Les valeurs se répartissent entre 50,7% pour Arkeos des Pays de la Loire et 54,8% pour Bagou de la région Hauts-de-France. La stabilité des farines au pétrissage est de l'ordre de 2 min pour un affaiblissement de 117 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 J)	P (mm)	G	P/L	ie	Hydratation (%)	Stabilité (min.)	Affaiblissement (UF)
Arkéos Bourgogne-Franche-Comté	22	11,9	401	9,3	132	49	22,8	0,47	42,2	51,9	1,5	120
Arkéos (1) Grand Est	18	13,1	383	10,8	124	43	24,9	0,35	40,6	53,4	1,0	140
Arkéos (2) Grand Est	16	14,6	336	11,9	146	52	24,8	0,42	41,1	54,6	2,5	110
Arkéos (3) Grand Est	16	13,7	336	11,1	165	46	27,8	0,30	45,8	53,4	4,5	80
Arkéos (4) Grand Est	16	13,4	360	11,1	131	44	26,0	0,32	41,0	52,9	1,5	110
Arkéos (5) Grand Est	9	13,8	355	10,2	107	34	28,6	0,20	38,1	52,1	1,5	130
Lear Grand Est	21	11,5	/	9,3	QUANTITE INSUFFISANTE DE BLÉ POUR ANALYSES RHÉOLOGIQUES							
Arkéos Ile-de-France	18	14,7	347	11,9	122	47	23,0	0,44	41,3	53,5	1,5	115
Arkéos (1) Pays de la Loire	12	10,5	280	8,6	112	39	24,4	0,33	40,7	51,0	1,0	160
Arkéos (2) Pays de la Loire	18	11,3	361	9,1	118	38	26,1	0,27	41,8	50,8	1,5	130
Arkéos (3) Pays de la Loire	12	10,7	319	9,2	106	40	23,8	0,35	39,5	50,7	1,5	140
Bagou Hauts-de-France	49	13,8	337	11,7	114	44	23,0	0,41	40,4	54,8	4,0	80
Palédor Hauts-de-France	18	13,8	295	11,5	156	62	19,2	0,82	52,1	54,3	2,0	100
Ronsard Hauts-de-France	11	13,0	271	10,4	192	62	22,2	0,62	54,0	53,3	2,5	80
Arkéos Nouvelle-Aquitaine	22	12,2	345	9,9	107	40	23,5	0,36	40,8	52,0	1,5	150
Palédor Nouvelle-Aquitaine	21	13,8	387	11,5	168	68	18,9	0,94	53,2	54,3	1,5	110

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

(n) Numéro d'échantillon

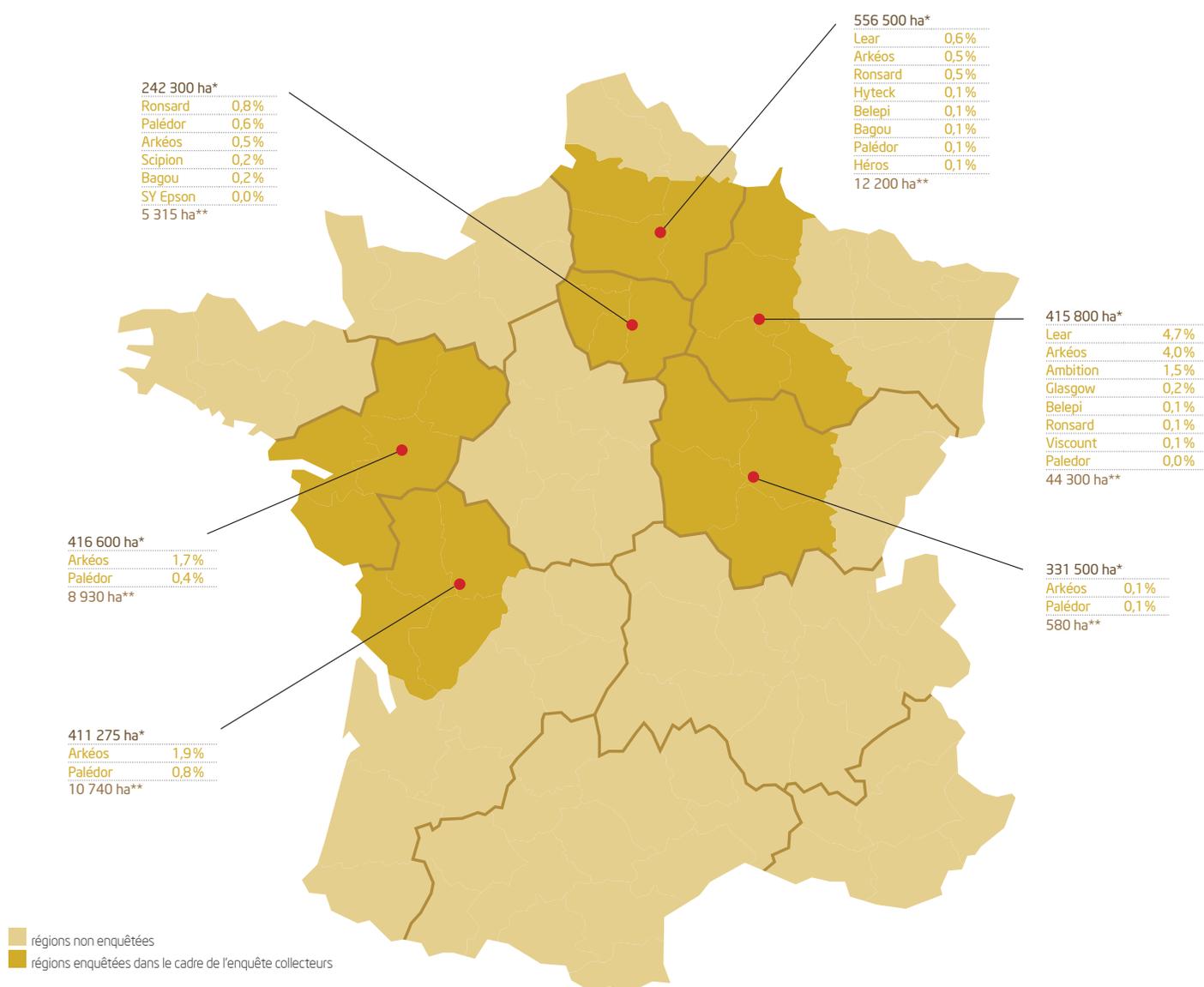
RÉPARTITION VARIÉTALE



Les blés biscuitiers représentent 3 % 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 1,2 % des surfaces de blé tendre, essentiellement en région Grand Est. Elle devance Lear qui couvre 0,8 % des surfaces de blé tendre. C'est dans le Grand Est que les variétés biscuitières sont les plus présentes, avec plus de 11 % de la sole de blé tendre.

En % des surfaces enquêtées en 2016

Source : FranceAgriMer / Enquête répartition variétale 2016



* Surfaces en blé tendre - SSP - juillet 2016.

** Surfaces en variétés biscuitières.

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



TEST BISCUITIER

Cette année, les aptitudes biscuitières sont extrêmement variables avec, d'excellents résultats et des résultats catastrophiques pour le rétreint en fonction du lieu de culture et, pour la densité, des résultats faibles et inférieurs à la limite maximale à l'exception d'un échantillon.

PÂTES Toutes les pâtes sont machinables. Dans la moitié des cas, elles ont un caractère collant en fin de pétrissage et au cours du laminage. À l'opposé, certaines pâtes sont excessivement sèches et donnent un bandeau de pâte avec un aspect de surface grêlé (peau d'orange) caractéristique de farines très élastiques. Les professionnels ajusteront la durée du pétrissage, l'hydratation des pâtes et le temps d'attente pour atteindre la consistance désirée et limiter ces défauts.

BISCUITS Le **rétreint** moyen de cette année est de 5,44 cm pour une empreinte de 6 cm. C'est un résultat excessivement défavorable pour la profession, en particulier en comparaison avec les résultats de l'année dernière où le rétreint était inexistant. Les résultats sont assez variables en fonction des lieux d'approvisionnement et des variétés testées. Ils oscillent entre absence de rétreint pour tous les échantillons Arkéos issus du Pays de la Loire (3 prélèvements) et de Nouvelle-Aquitaine (1 échantillon), à excessivement important (< 5 cm) pour Bagou des Hauts-de-France et Arkéos d'Ile-de-France. Les neuf autres échantillons obtiennent un rétreint compris entre 5 cm et 5,5 cm, valeur jugée comme importante. Ces résultats s'expliquent par la force boulangère et l'importance de la tenacité de ces farines. La **densité** moyenne obtenue cette année est nettement inférieure au seuil défini par la profession (0,265 g/cm³ pour un seuil fixé à 0,300 g/cm³) et, est inférieure à celle de l'année dernière. Seul un échantillon obtient une densité très légèrement supérieure à cette limite, il s'agit de Bagou de la région Hauts-de-France avec 0,308 g/cm³. Arkéos, sur ses 11 lieux de culture, obtient les densités les plus faibles

(0,250 g/cm³ en moyenne). Ce résultat est naturellement en lien avec l'absence de rétreint pour certains des échantillons, mais également avec la qualité du développement des produits à la cuisson (épaisseurs : toujours supérieures à 8,1 mm). Ce résultat s'explique certainement par la qualité des protéines (imperméabilité aux dégagements gazeux, structuration lors de la cuisson...).

Les **aspects de surface** sont moyens de par la présence de trous apparaissant dès le laminage mais également, l'aspect grêlé (peau d'orange) présent sur le bandeau de pâte ou apparaissant après la découpe du pâton lors de la rétraction de la pâte.

Dans le cadre de cet échantillonnage, on observe qu'Arkéos donne d'excellents résultats pour une teneur en protéines de la farine inférieure à 10%, les autres échantillons, notamment ceux prélevés en Ile-de-France et en région Grand Est sont alors pénalisés par un rétreint important. Toutefois, quelle que soit la teneur en protéines, la densité des biscuits est toujours très faible.

Les autres variétés testées présentent une aptitude biscuitière moyenne généralement en lien avec un rétreint excessivement important mais une densité de biscuit faible. Seul Bagou est pénalisé par une densité légèrement supérieure à la limite fixée par la profession. D'une manière générale, on observe que les biscuits fabriqués ont une densité correcte et même meilleure que les années passées toutefois, le rétreint est souvent très prononcé. Cet état de fait imposera des réglages pointus des lignes de laminage continu et pour les produits issus de ligne « rotative » ou « extrudée », les résultats laissent espérer des fabrications sans difficultés.

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 légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage	5,78	0,261	3,5
Arkéos (1) Grand Est	Pâte avec un collant important en fin de pétrissage - RAS au cours du laminage	5,56	0,235	4,5
Arkéos (2) Grand Est	Pâte avec un collant important en fin de pétrissage - RAS au cours du laminage	5,05	0,264	3,5
Arkéos (3) Grand Est	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage	5,31	0,255	3
Arkéos (4) Grand Est	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage	5,40	0,252	4,5
Arkéos (5) Grand Est	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et excessivement collante sur les cylindres au cours du laminage + déchirement de la pâte : deux laminages successifs pour arriver à obtenir une bande de pâte	5,59	0,219	/
Lear (1) Grand Est	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage	5,49	0,300	4
Arkéos Ile-de-France	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage - Aspect de surface des biscuits grêlé	4,64	0,288	3
Arkéos (1) Pays de la Loire	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et légèrement collante sur les cylindres au cours du laminage	5,96	0,267	4,5
Arkéos (2) Pays de la Loire	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et excessivement collante sur les cylindres au cours du laminage	6,05	0,228	4,5
Arkéos (3) Pays de la Loire	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et excessivement collante sur les cylindres au cours du laminage	6,02	0,253	4,5
Bagou Hauts-de-France	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage - Pâte très sèche au cours du laminage et grêlée. Aspect de surface très grêlé pour les biscuits	4,44	0,308	2,5
Palédor Hauts-de-France	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage - Pâte excessivement élastique au cours du laminage	5,17	0,288	3
Ronsard Hauts-de-France	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage - Aspect de surface des biscuits grêlé	5,53	0,290	3,5
Arkéos Nouvelle-Aquitaine	Pâte excessivement collante en fin de pétrissage et excessivement collante sur les cylindres au cours du laminage	5,91	0,235	3,5
Palédor Nouvelle-Aquitaine	Absence de collant en fin de pétrissage et au cours du laminage - Pâte excessivement élastique au cours du laminage et aspect grêlé très marqué - aspect de surface des biscuits grêlé	5,10	0,294	3

Source : FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / CTCPA / FBGF / Enquête collecteurs 2016

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'Intercéreales.

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 dans tout ou partie des six principales régions (voir carte) de production et d'approvisionnement des industries : Bourgogne-Franche-Comté, Grand Est, Ile-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. Quatre variétés ont été prélevées dans ce cadre : Arkéos, Lear, Paléodor et Bagou. 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 ARKEOS.

> 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 44 100 agriculteurs tirés au sort dans 67 départements durant les mois d'avril à juin 2016, a permis d'établir la répartition des variétés par département et par région. 10845 questionnaires ont été retournés, soit un taux de réponse de 24,6%.

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'Intercéreales