



Qualit@lim

Qualité des céréales pour l'alimentation animale : Maïs grain

N° 43 - février 2018

Maïs grain 2017 : production en hausse de presque 15 %

Malgré une sole de maïs grain en baisse (-2,6 %), estimée à 1,36 million ha, les excellents rendements conduisent à une hausse de la production de 14,8 % en 2017 (13,2 millions t). Le rendement moyen national est estimé à 97,4 q/ha contre 82,4 q/ha en 2016 (Source FranceAgriMer, janvier 2018).

La campagne a été marquée par des semis précoces mi-avril et des floraisons en avance de 5 à 15 jours. Cette avance, qui s'est maintenue jusqu'à la maturité, a permis de laisser sécher les maïs sur pied et de récolter avec des taux d'humidité des grains plus faibles de 4 à 5 points par rapport à la normale. Malgré un hiver sec et des températures extrêmes au printemps, les maïs ont profité des pluies faibles mais assez bien réparties de l'été pour atteindre un rendement moyen élevé. Certaines régions obtiennent des rendements historiquement hauts (>110 q/ha) comme en Alsace, en Aquitaine, en Occitanie et en Champagne-Ardenne. D'autres sont dans la moyenne comme en Poitou-Charentes ou en Rhône-Alpes.

Les humidités du grain à la récolte ont varié de 21,4 à 31,4 %. Après séchage du maïs, la teneur en eau moyenne des grains est de 14,4 %, compatible avec une bonne conservation.

Protéines stables et amidon en baisse

La teneur en **protéines** de la récolte 2017 est de 8,2 % MS. Elle est semblable à celle de 2016 (8,1 % MS) et à la moyenne quinquennale (8,3 % MS). Selon les régions, les valeurs s'échelonnent de 8,0 % MS (Occitanie et Nouvelle-Aquitaine) à 8,8 % MS (Hauts-de-France et Ile-de-France). 36 % des échantillons affichent un taux de protéines supérieur à 8,25 % MS.

La teneur moyenne en **amidon** est de 75,5 % MS, soit 0,5 point de moins qu'en 2016. Elle est proche de la moyenne des 5 dernières années (75,7 % MS). 85 % des échantillons affichent un taux d'amidon supérieur à 75 % MS. Les teneurs moyennes par région vont de 74,5 % MS (Hauts-de-France) à 75,8 % MS (Nouvelle-Aquitaine). Les plus faibles teneurs en amidon observées sont compensées par de plus fortes teneurs en protéines.

La teneur moyenne en **matières grasses** est de 4,0 % MS (méthode sans hydrolyse), semblable à celle de 2016 et à la moyenne quinquennale (3,9 % MS). Les teneurs observées varient entre 3,8 (Occitanie) et 4,3 % MS (Bretagne et Hauts-de-France).

Les écarts de composition s'expliquent en partie par le type de maïs cultivé dans ces régions (corné denté et denté) mais aussi par les différences de rendement (effet dilution des protéines).

Composition chimique par département (% MS) (pondérée par les volumes collectés)

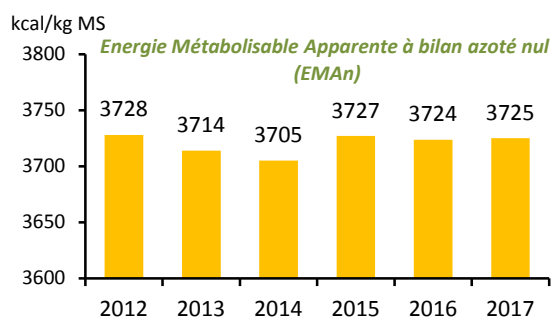
Départements	N	Protéines	Matières Grasses	Amidon
Auvergne-Rhône-Alpes	34	8,3	3,9	75,4
Allier	8	8,2	3,9	75,8
Puy-de-Dôme	2	9,3	4,0	74,5
Ain / Rhône	8	8,2	3,9	75,5
Drôme	8	8,2	3,8	75,6
Isère	8	8,2	3,9	75,2
Bourgogne-Franche-Comté (71/21 – 70/39)	7	8,3	3,9	75,6
Bretagne (35/56)	8	8,7	4,3	74,6
Centre-Val de Loire	26	8,4	4,0	75,5
Cher	2	8,4	3,8	75,6
Eure-et-Loir	5	8,5	4,0	75,2
Indre	3	8,3	3,9	75,0
Indre-et-Loire	4	8,5	3,9	75,4
Loir-et-Cher	5	8,4	4,0	75,5
Loiret	7	8,2	4,1	75,8
Grand-Est	27	8,1	4,1	75,3
Ardennes	5	8,9	4,8	74,6
Aube	4	8,8	4,4	74,9
Marne	8	8,7	4,2	74,8
Meuse	2	8,7	4,5	74,7
Bas-Rhin / Haut-Rhin	8	7,9	4,0	75,5
Hauts-de-France	11	8,8	4,3	74,5
Aisne	4	8,8	4,3	74,3
Nord	3	8,9	4,5	74,2
Oise	4	8,8	4,1	75,0
Ile-de-France (77)	8	8,8	4,2	74,9
Nouvelle-Aquitaine	54	8,0	3,9	75,8
Charente	6	7,9	3,8	76,0
Charente-Maritime	10	7,9	3,8	76,2
Vienne	9	8,2	3,9	75,8
Landes	10	8,1	4,1	75,5
Lot-et-Garonne	10	8,0	3,8	75,7
Pyrénées-Atlantiques	9	8,0	3,9	75,8
Occitanie	23	8,0	3,8	75,7
Haute-Garonne / Aude	9	8,0	3,7	76,1
Gers / Hautes-Pyrénées	8	8,1	3,8	75,8
Tarn-et-Garonne	6	8,2	3,8	75,6
Pays de la Loire	23	8,4	4,0	75,4
Maine-et-Loire	9	8,1	3,9	75,7
Sarthe	7	8,3	4,0	75,4
Vendée	7	8,6	4,0	75,2
Moyenne nationale				
2017	221	8,2	4,0	75,5
2016	223	8,1	3,9	76,0

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



Maïs grain 2017 : une valeur énergétique stable

La valeur énergétique (EMAn coqs) moyenne du maïs de la récolte 2017 est de 3725 kcal/kg MS, elle est équivalente à celle de 2016 (3724 kcal/kg MS) et à la valeur moyenne observée les 5 dernières années (3720 kcal/kg MS).



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

Avec des teneurs proches des moyennes quinquennales pour l'amidon (75,5 % MS), les matières grasses (4,0 % MS) et les fibres (parois insolubles dans l'eau : 9,5 % MS vs. 9,4 % MS pour la période 2012-2016), les valeurs énergétiques calculées cette année sont également proches de la moyenne des cinq dernières années.

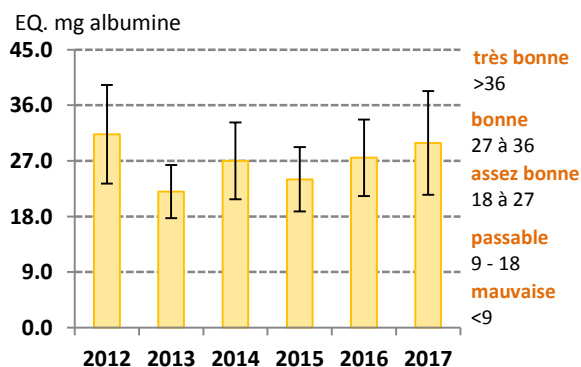
Ainsi, la valeur énergétique élevée du maïs chez les volailles est confirmée par les résultats obtenus sur la récolte 2017. Les valeurs sont homogènes entre les régions, puisque l'écart maximum observé ne représente qu'1,8 % soit 68 kcal/kg MS, en lien avec les différences de teneurs en fibres et en matières grasses dans ces régions.

Régions enquêtées	EMAn, kcal/kg MS
Auvergne-Rhône-Alpes	3745
Bourgogne-Franche-Comté	3779
Bretagne	3734
Centre-Val de Loire	3714
Grand-Est	3716
Hauts-de-France	3730
Ile-de-France	3774
Nouvelle Aquitaine	3711
Occitanie	3722
Pays de la Loire	3731

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

Le Promatest d'un bon niveau

Le Promatest, indicateur du choc thermique reçu par le grain lors du séchage après récolte, a une valeur moyenne nationale de 29,9 (équivalent mg albumine), en augmentation de 2,4 points par rapport à 2016. Cette hausse est observée dans la plupart des régions et est très marquée en Auvergne-Rhône-Alpes, Centre-Val de Loire, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie. *A contrario*, la valeur est en baisse en Bretagne et dans le Grand-Est. Les valeurs de Promatest les plus faibles sont observées sur les maïs dont l'humidité des grains à la récolte était plus élevée (> 30 %). Parmi les 10 grandes régions enquêtées, 7 ont des valeurs moyennes de Promatest supérieures à 24, correspondant à la catégorie des maïs d'assez bonne qualité, dont 3 ont des valeurs supérieures à 27 correspondant à la classe de bonne voire très bonne qualité.



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

Organisation de l'enquête

L'enquête qualité collecteurs maïs 2017 FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal couvre 42 départements représentant les principales régions productrices de maïs grain. Les prélèvements des échantillons sont réalisés par les organismes collecteurs dans les silos à la sortie des séchoirs et de façon régulière dans le temps, de façon à constituer un échantillon global représentatif du maïs séché (75 à 80 %). Ainsi, 221 échantillons ont été prélevés.

La composition chimique des maïs (eau, protéines*, matières grasses sans hydrolyse, amidon) a été mesurée sur grains entiers par le Pôle Analytique d'ARVALIS - Institut du végétal, sur les 221 échantillons élémentaires, par spectrométrie dans le proche infrarouge.

La valeur énergétique du maïs (EMAn coqs) a été estimée sur les 34 mélanges d'échantillons départementaux à partir de l'équation : $EMAn \text{ (kcal/kg MS)} = 3915 - (39,4 \times \text{parois}) + (39,5 \times \text{MG après hydrolyse})$. Les analyses nécessaires à ce calcul (parois insolubles dans l'eau, méthode XP V18-111 et matières grasses après hydrolyse*, méthode NF EN ISO 11085) ont été réalisées par le Pôle Analytique d'ARVALIS - Institut du végétal. Le Promatest a été déterminé sur ces 34 mélanges par la méthode NF V03-741 par le laboratoire GERM-Services.

* Analyses réalisées par le Pôle Analytique d'ARVALIS et couvertes par l'accréditation COFRAC N° 1-0741. Portée disponible sur www.cofrac.fr

FranceAgriMer : 12 rue Henri Rol-Tanguy / TSA 20002 / 93555 Montreuil-sous-Bois Cedex
 ARVALIS – Institut du végétal : 3 rue Joseph et Marie Hackin 75116 Paris
 Avec le soutien d'Intercéréales

