

Cette méthode n'est pas un barème officiel mais un guide de négociation qui permet aux deux parties d'estimer la transaction au prix le plus juste. Elle se base sur la valorisation qui aurait été faite si la parcelle avait été récoltée en grain. Dans cette méthode, la récolte et les frais de récolte sont à la charge de l'acheteur.

**1<sup>ère</sup> étape : Déterminer le rendement en grain  
2 méthodes possibles**



**Méthode 1 : pour les maïs homogènes**

Arvalis-Institut du Végétal et l'AGPM (Association Générale des Producteurs de Maïs) proposent une méthode d'estimation du rendement en grain basée sur le nombre de grains au m<sup>2</sup>. Cette méthode repose sur l'échantillonnage au champ des pieds de maïs présents sur 1m<sup>2</sup> et du comptage des grains présents (voir méthode ci-après). Ce calcul doit être répété dans plusieurs zones de la parcelle.

→ **Compter le nombre d'épi au m<sup>2</sup>**

Compter les épis sur 10 m<sup>2</sup>, c'est à dire sur une longueur de 12,5 m pour un semis à 0,8 m d'interligne (ou 13,33 m pour un semis à 0,75). Si on compte 80 épis, sur cette distance, c'est l'équivalent de 80 épis sur 10 m<sup>2</sup>, soit 8 épis/m<sup>2</sup>.

→ **Compter le nombre de grains par épi**

Prendre 10 épis successifs et, pour chacun d'eux, calculer le nombre de grains qu'il porte en multipliant le nombre de rangs par le nombre de grains par rang (ex : 10 rangs x 28 grains par rangs = 280 grains). Faire la moyenne du résultat des 10 épis pour avoir une représentativité suffisante.

→ **Calculer le nombre de grains par m<sup>2</sup>**

Multiplier le résultat 1 par le résultat 2, soit dans l'exemple 8 x 280 = 2240 grains par m<sup>2</sup>.

→ **Répéter l'opération deux ou trois fois dans les zones représentatives des parcelles**

**Estimation du rendement (Arvalis et AGPM)**

Nombre de grain/m <sup>2</sup>	1500	2000	2500	3000	3500	4000
<b>Rdt grain 85%, qx/ha</b>	<b>35 - 45</b>	<b>50 - 60</b>	<b>65 - 80</b>	<b>80 - 95</b>	<b>95 - 105</b>	<b>105 - 120</b>
Rdt fourrage tMS/ha	6 - 9	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20

Dans notre exemple : pour 2240 grains/m<sup>2</sup>, on estime le rendement grain à 60 qx/ha et le rendement ensilage à 12 tMS/ha.

Cette méthode est adaptée pour une année normale sans accident climatique ou pour des maïs irrigués. Mais cette année, le stress hydrique important est responsable de l'hétérogénéité de beaucoup de parcelles. Un échantillonnage représentatif de la parcelle peut donc être difficile.



## Méthode 2 : Pour les maïs hétérogènes

Dans le cas d'une année atypique (double levée, mauvaise fécondation, développement végétatif faible), il est possible de retrouver le rendement en grain en utilisant la teneur en amidon de l'ensilage. En effet, tout l'amidon présent dans l'ensilage provient du grain. Dans les Tables INRA 2007, 1 kg de matière sèche (MS) de maïs grain contient 742g d'amidon. On peut donc retrouver la quantité de MS de grain contenu dans 1tMS d'ensilage (voir tableau 2, ci-dessous).

**Tableau 2 :** Estimation du rendement en grain en quintaux/ha de la parcelle en fonction du rendement en tonne de matière sèche par hectare d'ensilage et de la teneur en amidon.

		Teneur en amidon de l'ensilage de maïs												
		15%	21%	23%	25%	27%	29%	31%	33%	35%	37%	39%	41%	45%
Rendement Ensilage tMS/ha	6	14,3	20,0	21,9	23,8	25,7	27,6	29,5	31,4	33,3	35,2	37,1	39,0	42,8
	8	19,0	26,6	29,2	31,7	34,2	36,8	39,3	41,9	44,4	46,9	49,5	52,0	57,1
	9	21,4	30,0	32,8	35,7	38,5	41,4	44,2	47,1	49,9	52,8	55,7	58,5	64,2
	10	23,8	33,3	36,5	39,6	42,8	46,0	49,2	52,3	55,5	58,7	61,8	65,0	71,3
	11	26,2	36,6	40,1	43,6	47,1	50,6	54,1	57,6	61,0	64,5	68,0	71,5	78,5
	12	28,5	40,0	43,8	47,6	51,4	55,2	59,0	62,8	66,6	70,4	74,2	78,0	85,6
	13	30,9	43,3	47,4	51,5	55,7	59,8	63,9	68,0	72,1	76,3	80,4	84,5	92,8
	14	33,3	46,6	51,1	55,5	59,9	64,4	68,8	73,3	77,7	82,1	86,6	91,0	99,9
	15	35,7	49,9	54,7	59,5	64,2	69,0	73,7	78,5	83,2	88,0	92,8	97,5	107,0
	16	38,1	53,3	58,3	63,4	68,5	73,6	78,6	83,7	88,8	93,9	98,9	104,0	114,2
	18	42,8	59,9	65,6	71,3	77,1	82,8	88,5	94,2	99,9	105,6	111,3	117,0	128,4

**Exemple :** pour un ensilage à 31% d'amidon et un rendement ensilage de 12 tMS/ha, on estime un rendement en grain 85% MS de 59 qx/ha.

La méthode 2, basée sur l'amidon, est utilisable une fois l'ensilage réalisé. Une analyse en laboratoire (30€ HT environ) est indispensable (prélèvement dans plusieurs bennes à la sortie du champ), ainsi que l'estimation du rendement ensilage (pesée des remorques ou cubage du silo une fois confectionné).

### 2<sup>ème</sup> étape : Évaluer le prix de la tonne de matière sèche sur pied

Il convient ensuite d'évaluer le **produit brut par hectare** qui correspond au prix payé au producteur (Rendement X Prix de vente du grain à 85%MS). A ce produit brut, il faut **ajouter une plus-value** pour l'enlèvement des pailles et **déduire les frais non engagés** par le producteur-vendeur, à savoir la récolte et le broyage des pailles (environ 110 euros/hectare) ainsi que le séchage (environ 20 euros/t grain) et le transport (environ 3€/t grain).

### Deux méthodes pour déterminer plus-value pour l'enlèvement des pailles

#### → Méthode A : Coût de l'exportation des unités P et K

Arvalis et l'AGPM proposent de compenser la valeur économique de l'exportation des pailles en déterminant le nombre d'unités P et K exportées et le prix de chaque unité.

Coûts des unités P et K exportés	
<b>Phosphore</b>	4,2 x rendement MS (tMS/ha) x Prix unitaire P (env. 1,0 €/unité) - 0,6 x rendement grain (qx/ha) x Prix unitaire P (env. 1,0 €/unité)
<b>Potasse</b>	11,9 x rendement MS (tMS/ha) x Prix unitaire K (env. 0,7 €/unité) - 0,55 x rendement grain (qx/ha) x Prix unitaire K (env. 0,7 €/unité)

#### → Méthode B : Valeur équivalente de l'herbe sur pied

On peut aussi considérer la partie verte du maïs comme un foin de faibles valeurs alimentaires et lui donner une valeur reliée à l'herbe sur pied.

Valeur équivalente d'herbe sur pied
MS canne = Rendement MS ensilage – rendement MS grain <b>tMS canne X Prix herbe sur pied (mauvaise qualité)</b>

# Récapitulatif des méthodes de calcul

## 1. Estimation du rendement en grain

**Méthode 1**  
**Maïs homogène** – Nombre de grains/m<sup>2</sup>  
 Méthode Arvalis - AGPM

**Méthode 2**  
**Maïs hétérogène**  
 Utilisation de l'amidon dans l'ensilage de maïs

**Produit grain = Rendement en grain X prix de vente du maïs**

## 2. Déduction des frais non-engagés

Battage/broyage : environ 110 €/ha  
 Séchage du grain : environ 20 €/t de grain  
 Transport du grain lors de la récolte : environ 3 €/t de grain

## 3. Compensation de l'exportation des pailles

**Méthode A**  
**Coûts des unités P et K exportés**

**Méthode B**  
**Valeur équivalente d'herbe sur pied**

P205

4,2 x rdmt MS (tMS/ha) x Prix €/uP  
 - 0,6 x rdmt grain (qx/ha) x Prix €/uP

K20

11,9 x rdmt MS (tMS/ha) x Prix €/uK  
 - 0,55 x rdmt grain (qx/ha) x Prix €/uK

**MS canne =**  
 Rendement tMS ensilage  
 - rendement tMS grain  
**tMS canne X Prix herbe sur pied (mauvaise qualité)**

**Prix du maïs sur pied = Produit grain – Frais Non Engagés + Exportation des pailles (en €/ha)**

**En fonction du rendement ensilage, on obtient un prix à la tonne de MS**

# Exemples de calcul

Les prix retenus sont à titre indicatif.

<b>1. Estimation du rendement en grain</b>	
<p><b>Méthode 1 : Maïs homogène</b> Nombre de grains/m<sup>2</sup> = 2240</p> <p><b>Avec le tableau 1 :</b> rendement ensilage = 12 tMS/ha rendement grain = <b>60 qx/ha</b></p>	<p><b>Méthode 2 : Maïs hétérogène</b> Rendement ensilage 12 tMS/ha et 31% d'amidon</p> <p><b>Avec le tableau 2 :</b> Rendement grain = <b>60 qx/ha</b></p>
Prix de vente du grain de <b>185 €/t</b> à 85%MS	
<b>Produit grain = 6 x 185 soit 1110 €/ha</b>	
<b>2. Déduction des frais non-engagés</b>	
Battage/broyage : environ 110 €/ha Séchage du grain : environ 20 €/t de grain Transport du grain lors de la récolte : environ 3 €/t de grain	
Pour un rendement en grain de 6t/ha Battage/broyage = <b>110 €/ha</b> Séchage = 20 x 6 = <b>120 €/ha</b> Transport = 3 x 6 = <b>18 €/ha</b> <b>Soit Frais non engagés = 248 €/ha</b>	
<b>3. Compensation de l'exportation des pailles</b>	
Méthode A : valeur économique de l'exportation P et K	Méthode B : Valeur équivalente d'herbe sur pied
<p><b>P205</b> (4,2 x 12 x 1,0) - (0,6 x 60 x 1,0) = <b>14,4 €</b></p>	<p><b>MS canne</b> Rendement tMS ensilage /ha - rendement tMS grain/ha</p> <p>12 - (6 x 0,85) = <b>6,9 tMS canne/ha</b></p>
<p><b>K20</b> (11,9 x 12 x 0,7) - (0,55 x 60 x 0,7) = <b>76,9 €</b></p>	
Soit 14,4 + 76,9 = <b>91,3 €/ha</b>	tMS canne X Prix herbe sur pied (mauvaise qualité) 6,9 x 30€/tMS = <b>207 €/ha</b>
<b>Prix du maïs sur pied = Produit grain – Frais Non Engagés + Exportation des pailles</b>	
<b>Prix du maïs sur pied = 1110 – 248€/ha + (91,3 €/ha ou 207 €/ha)</b>	
<b>Prix du maïs sur pied = 953,3 à 1069 €/ha</b>	
<b>Pour un rendement de 12 tMS/ha → de 79,4 à 89,1 €/tMS d'ensilage sur pied</b>	

**Contact :**