

# 1. DETERMINATION DE LA VALEUR ALIMENTAIRE

---

RÉSEAU DE COMPARAISON D'HYBRIDES 2010 (POST-INSCRIPTION)

## 1. GÉNÉRALITÉS

---

L'existence d'une variabilité de la valeur alimentaire entre les hybrides de maïs ensilage utilisés dans l'alimentation animale est maintenant bien connue. Malheureusement, la valeur alimentaire ne fut pas toujours un critère variétal prioritaire. En effet, dans les années 70 et 80, d'énormes progrès ont été effectués au niveau du gain de productivité, de sa régularité, de la précocité et des tenues de tiges au détriment de la valeur alimentaire qui avait été quelque peu oubliée. Dans les années 1980, les sélectionneurs ont pu mettre en évidence une diminution de la valeur alimentaire des hybrides les plus récemment inscrits par rapport aux hybrides des années 1970. De plus, à cette époque, la sélection s'était d'avantage orientée vers des maïs ensilage avec de très haut potentiel en grain. Actuellement, on remarque qu'un ensilage plante entière avec un faible potentiel en grain peut obtenir une valeur alimentaire très intéressante. Par contre, il ne faut pas oublier que 35 à 45 % de la matière sèche plante entière est constituée par le grain et donc sa contribution à l'élaboration du rendement est importante. On peut affirmer que la teneur en grain d'un ensilage de maïs n'est qu'une des composantes de sa digestibilité.

Les écarts de digestibilité et de valeur énergétique d'une variété ne s'expliquent pas toujours significativement par son rapport épi-plante entière. Toutefois, il existe un antagonisme entre développement du grain et qualité de la tige. Cette relation a réorienté quelque peu les objectifs des sélectionneurs et explique pourquoi les résultats les plus significatifs des sélectionneurs de maïs fourrage ont été obtenus jusqu'ici en améliorant génétiquement la qualité des tiges et plus particulièrement de leurs parois sur base notamment de la proportion et de la qualité des lignines. Néanmoins, il est clair que cette amélioration de la qualité des tiges ne doit pas se faire au détriment de la résistance de la tige à la verse qui doit rester un critère de sélection primordial. La teneur en fibres du maïs permet généralement d'expliquer les variabilités variétales existant sur le plan de la valeur alimentaire du maïs plante entière et ce, principalement en conditions pédoclimatiques difficiles.

L'aspect génotypique de la digestibilité des variétés maïs est étudié depuis longtemps et fait l'objet actuellement d'un grand nombre de programmes d'étude. Au niveau variétal, des écarts de digestibilité ont été observés entre hybrides à grains dentés ou cornés. Sur base d'un grand nombre de lignées, on peut constater que les lignées cornées ont en moyenne une digestibilité plus élevée que les lignées dentées étant donné qu'il existe une plus grande variabilité au sein du matériel denté et pouvant atteindre dans certains cas des niveaux très médiocres.

Il est évident que certaines variétés ont un potentiel génétique plus intéressant que d'autres sur le plan de la valeur alimentaire. Par contre, ces différences ne sont pas toujours reproductibles et significatives étant donné que l'écart moyen entre variétés n'est pas très élevé. Des interactions lieux et années, ou des imperfections dans la prise d'échantillons sont souvent des sources de variabilité plus grandes que l'effet variété.

## 2. MISE EN ÉVIDENCE D'UN EFFET LIEU SUR BASE DE L'ANALYSE DES TÉMOINS DU RÉSEAU D'ESSAIS DU CENTRE PILOTE MAÏS

---

Afin de mettre en évidence des différences variétales au niveau de la valeur alimentaire, l'ensemble des variétés testées par les partenaires du CENTRE PILOTE MAÏS ont été analysées. Les variétés sont classées en 2 grands réseaux d'essais : « Centre du Pays et Sud du Sillon Sambre et Meuse ». Au centre du pays, les variétés sont subdivisées en 2 groupes : les variétés très précoces à précoces et les variétés demi-précoces à demi-tardives. Au sud du Sillon Sambre et Meuse, les variétés sont reprises en un seul groupe : très précoces à précoces. Certaines variétés ont été éliminées des essais en cours de saison. D'autres n'ont pas été testées dans tous les essais. Cette disparité au sein des variétés a forcément engendré des difficultés au niveau du traitement et de l'analyse des résultats.

Dans le but de déceler des différences de comportement variétal d'un lieu à l'autre, les « témoins CENTRE PILOTE MAÏS » au sein de chaque groupe de précocité ont été analysés statistiquement.

En Moyenne Belgique, ont participé au réseau du CENTRE PILOTE MAÏS, le CARAH (1 essai), le CPL-VEGEMAR (2 essais) et le CIPF (2 essais).

Au Sud du sillon Sambre et Meuse, le CARAH, CIPF-OPA (3) et le CPL-VEGEMAR (2) ont apporté leur contribution habituelle au réseau du CENTRE PILOTE MAÏS.

147 hybrides ont été analysés dans la zone centre du pays et 50 au sud du sillon Sambre et Meuse, ainsi que les 4 témoins retenus (4 répétitions) pour chaque groupe de précocité et chaque zone.

Seuls les essais ayant un coefficient de variation résiduel inférieur à 10% (rendement) ont été retenus, de même n'ont été retenues que les variétés commercialisables présentes dans au moins 2 essais sur 5 au nord du sillon Sambre et Meuse et 2 essais sur 5 au sud du sillon Sambre et Meuse. Le nombre de variétés ainsi retenues est de 130 dans la zone centre du pays et de 48 au sud du sillon Sambre et Meuse.

Tous les échantillons ont été analysés dans des laboratoires membres du réseau REQUASUD par la méthode NIRS.

## 2.1 RÉSULTATS

*Tab 1 Performances des témoins demi-précoces à demi-tardifs dans les différents sites du CPM situés au nord du sillon Sambre et Meuse*

<b>DP à DT au Centre</b>	Répétitions	<b>CPM Moyenne</b>			<b>CPL-VEGEMAR Les Waleffes</b>			<b>CPL-VEGEMAR Bombaye</b>			<b>CIPF Blicquy</b>			<b>CIPF Elouges</b>			<b>CARAH Ath</b>		
		Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.
		%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%
<b>Témoins:</b>																			
<b>ES PAROLI</b>	A	72,7	964	35,8	72,0	940	33,0	76,0	922	36,3	76,0	930	35,6	68,9	916	35,0			
	B	65,6	891	26,6	79,2	1017	40,7	76,1	934	37,3	77,7	956	40,9	71,9	949	38,6			
	C	74,7	972	32,3	72,7	957	37,0	77,4	953	39,1	76,6	938	38,5	73,0	955	38,8			
	D	67,0	894	28,2	72,9	961	37,4	76,0	923	35,7	77,8	961	40,9	73,4	966	41,3			
	Moyenne	73,9	945,0	36,4	70,0	930	30,7	74,2	969	37,0	76,4	933	37,1	77,0	946	39,0	71,8	947	38,4
	Ecart-type	2,3	25,5	2,8	4,4	43,5	4,2	3,3	33,4	3,1	0,7	14,4	1,5	0,9	14,7	2,5	2,0	21,5	2,6
<b>MAIBI CS</b>	A	68,9	924	26,4	72,6	961	38,0	76,0	935	35,0	74,1	895	31,6	68,0	907	31,8			
	B	71,0	931	28,9	76,0	988	39,4	74,9	907	33,0	75,2	916	35,7	61,9	851	26,9			
	C	70,9	944	28,4	75,7	995	42,3	76,0	938	35,3	74,4	898	30,3	66,7	890	31,1			
	D	72,0	955	29,8	74,8	976	42,1	73,0	865	28,2	74,1	892	32,3	67,4	906	35,2			
	Moyenne	72,2	923,7	33,1	70,7	938	28,4	74,8	980	40,4	75,0	911	32,9	74,5	900	32,5	66,0	889	31,3
	Ecart-type	1,5	19,9	2,5	1,3	13,6	1,4	1,5	15,1	2,1	1,4	33,8	3,2	0,5	10,8	2,3	2,8	26,2	3,4
<b>PR39F58</b>	A	72,6	950	33,2	71,4	939	37,9	77,1	948	37,1	76,4	929	36,8	71,6	940	36,8			
	B	74,7	966	32,1	76,0	989	42,0				76,3	929	35,9	73,6	962	37,9			
	C	73,6	961	34,9	75,7	981	42,0	77,7	953	38,3	77,2	942	38,2	73,5	961	38,7			
	D	71,0	931	28,9	71,7	938	33,8	76,7	942	35,7	76,1	919	36,7	72,8	955	39,2			
	Moyenne	74,6	949,1	36,7	73,0	952	32,3	73,7	962	38,9	77,2	948	37,0	76,5	930	36,9	72,9	955	38,2
	Ecart-type	1,2	13,6	2,0	1,5	15,7	2,5	2,4	27,0	3,9	0,5	5,5	1,3	0,5	9,4	1,0	0,9	10,1	1,0
<b>PR39R86</b>	A	70,8	932	32,2	74,9	974	41,3	75,0	896	33,0	75,9	914	36,2	67,2	893	31,9			
	B	74,4	963	33,2	72,3	939	33,4	74,2	888	31,2	75,8	910	34,7	68,1	905	36,7			
	C	74,7	970	41,0	76,5	992	42,3	75,8	915	35,5	76,6	928	37,3	67,9	900	32,3			
	D	69,7	916	27,5	72,3	943	36,7	75,7	912	33,6	75,6	906	35,1	65,2	874	31,0			
	Moyenne	72,9	923,5	34,8	72,4	945	33,5	74,0	962	38,4	75,2	903	33,4	76,0	915	35,8	67,1	893	33,0
	Ecart-type	1,4	17,4	3,0	2,5	25,4	5,6	2,1	25,3	4,2	0,7	12,9	1,8	0,4	9,6	1,2	1,3	13,6	2,5
<b>Moy des tém</b>	Mot	73,4	935	35,2	71,5	941	31,2	74,2	968	38,7	75,9	924	35,1	76,0	923	36,0	69,4	921	35,2
	E-T	1,6	19,1	2,6	2,4	24,6	3,4	2,3	25,2	3,3	0,8	16,7	2,0	0,6	11,1	1,7	1,8	17,9	2,4
	CV	2,2%	2,0%	7,3%	3,4%	2,6%	11,0%	3,2%	2,6%	8,6%	1,1%	1,8%	5,6%	0,8%	1,2%	4,8%	2,5%	1,9%	6,8%

Tab 2. Performances des témoins très précoces à précoces dans les différents sites du CPM situés au nord du sillon Sambre et Meuse

<b>TP à P au Centre</b>	Répétitions	<b>CPM Moyenne</b>		
		Dig.(*)	Ener.	Amid.
		%	VEM	%

Témoins:

<b>BRAVOUR</b>	A			
	B			
	C			
	D			
	Moyenne	74,6	947,3	38,4
Ecart-type	1,6	16,4	2,3	
<b>PADRINO</b>	A			
	B			
	C			
	D			
	Moyenne	73,5	938,3	33,7
Ecart-type	1,7	20,6	2,3	
<b>EDUARDO</b>	A			
	B			
	C			
	D			
	Moyenne	75,1	948,1	39,4
Ecart-type	2,0	25,7	3,1	
<b>MONROE</b>	A			
	B			
	C			
	D			
	Moyenne	74,2	938,4	35,5
Ecart-type	1,9	23,6	3,4	

<b>Moy des tém</b>	Mot	<b>74,4</b>	<b>943</b>	<b>36,8</b>
	E-T	1,8	21,6	2,8
	CV	2,4%	2,3%	7,5%

CPL-VEGEMAR Les Waleffes			CPL-VEGEMAR Bombaye			CIPF Naast			CIPF Pipaix			CARAH Ath		
Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.
%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%

			72,4	957	39,1	77,6	950	38,3	77,9	959	41,7	72,9	952	39,7
			68,9	918	33,9	77,5	951	37,5	77,9	952	39,8	73,2	957	40,8
			68,5	911	32,0	76,7	938	36,5	77,8	950	39,5	68,4	913	34,7
			75,1	976	40,3	77,2	946	38,0	78,4	961	42,0	73,9	965	40,9
			71,2	941	36,3	77,3	946	37,6	78,0	956	40,8	72,1	947	39,0
			3,1	31,1	4,0	0,4	5,9	0,8	0,3	5,3	1,3	2,5	23,1	2,9
			68,8	914	28,8	75,1	910	31,3	76,1	934	34,4	70,2	928	33,1
71,1	948	36,5	72,2	951	32,7	74,1	891	27,5	75,7	922	36,0	71,9	951	32,4
76,0	998	37,0	71,4	941	31,3	74,8	907	31,4	76,2	930	35,7	71,4	942	36,0
71,0	941	33,6	75,6	985	37,4	75,8	925	31,6	75,3	912	33,2	74,3	974	38,9
72,7	962	35,7	72,0	948	32,6	75,0	908	30,5	75,8	925	34,8	72,0	949	35,1
2,8	30,9	1,8	2,8	29,1	3,6	0,7	13,9	2,0	0,4	9,7	1,3	1,7	19,3	3,0
71,9	941	34,7	82,2	1058	49,9	75,7	903	35,4	74,6	878	34,0	72,5	958	44,1
75,3	979	41,5	74,8	971	43,8	75,9	921	37,1	74,8	886	34,9	73,4	962	42,2
78,7	1021	46,6	74,0	966	38,1	77,2	939	38,9	75,8	905	34,8	70,6	935	38,7
72,7	952	34,6	75,4	976	43,4	76,3	925	37,2	76,8	926	36,7	73,2	961	40,8
74,6	973	39,4	76,6	993	43,8	76,3	922	37,2	75,5	899	35,1	72,4	954	41,5
3,1	35,6	5,8	3,8	43,8	4,8	0,7	14,8	1,4	1,0	21,4	1,2	1,3	12,8	2,3
71,9	941	34,7	77,5	1004	42,6	76,8	932	35,3	76,5	919	37,6	66,8	894	32,2
75,3	979	41,5	72,5	945	35,4	75,9	916	31,2	75,7	904	33,0	72,7	952	37,8
78,7	1021	46,6	73,7	964	35,7	76,6	925	31,8	75,9	910	34,3	71,7	942	34,8
72,7	952	34,6	74,8	977	36,1	74,8	885	28,5	75,1	896	32,0	68,4	910	35,0
74,6	973	39,4	74,7	972	37,5	76,0	915	31,7	75,8	907	34,2	69,9	925	35,0
3,1	35,6	5,8	2,1	24,7	3,4	0,9	20,7	2,8	0,6	9,7	2,4	2,8	27,1	2,3

<b>74,0</b>	<b>970</b>	<b>38,2</b>	<b>73,6</b>	<b>963</b>	<b>37,5</b>	<b>76,1</b>	<b>923</b>	<b>34,2</b>	<b>76,3</b>	<b>922</b>	<b>36,2</b>	<b>71,6</b>	<b>944</b>	<b>37,6</b>
3,0	34,1	4,5	3,0	32,2	4,0	0,7	13,9	1,7	0,6	11,5	1,5	2,1	20,6	2,6
4,0%	3,5%	11,8%	4,0%	3,3%	10,6%	0,9%	1,5%	5,1%	0,7%	1,3%	4,3%	2,9%	2,2%	7,0%

Tab 3 Performances des témoins très précoces à précoces dans les différents sites du CPM situés au sud du sillon Sambre et Meuse

TP à P au Sud	Répétitions	CPM Moyenne			CPL-VEGEMAR Sprimont			CPL-VEGEMAR Ellemelle			CIPF Etalle			CIPF Franchimont			CIPF Thy-le-Château			
		Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	Dig.(*)	Ener.	Amid.	
		%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%	%	VEM	%	
Témoins:																				
AURELIA	A				74,9	974	40,8	68,4	918	32,2	78,8	967	37,0	73,1	960	39,2	77,7	951	37,4	
	B				72,5	960	41,0	68,1	910	29,5	78,2	959	36,8	73,2	953	39,6	78,3	960	38,0	
	C				76,7	988	39,1	69,1	913	29,4	77,3	936	33,1	71,9	941	36,6	76,5	921	33,4	
	D				72,2	948	34,4	68,8	920	29,2	77,7	948	36,9	73,4	960	38,8	77,3	940	38,9	
	Moyenne		74,2	946,3	36,1	74,1	968	38,8	68,6	915	30,1	78,0	953	35,9	72,9	953	38,5	77,4	943	36,9
Ecart-type		0,9	12,2	2,0	2,1	17,2	3,1	0,5	4,5	1,4	0,6	13,6	1,9	0,7	9,2	1,4	0,8	16,7	2,4	
MONROE	A				73,0	949	35,1	69,4	919	30,3	77,1	928	31,1	72,8	947	34,6	78,2	954	35,5	
	B				73,6	952	33,6	64,2	875	26,0	76,3	910	29,4	73,2	953	36,8	76,5	919	31,2	
	C				74,0	962	37,7	68,4	914	27,7	77,0	937	32,4	70,3	926	33,6	77,1	930	31,8	
	D				72,1	942	35,2	68,2	907	26,4	78,4	949	35,4	71,8	937	31,5				
	Moyenne		73,4	932,2	32,4	73,2	951	35,4	67,6	904	27,6	77,2	931	32,1	72,0	941	34,1	77,2	934	32,8
Ecart-type		1,2	14,9	2,1	0,8	8,5	1,7	2,3	20,0	1,9	0,9	16,4	2,6	1,3	11,9	2,2	0,8	17,6	2,3	
LOGO	A				69,2	916	32,2	71,6	949	32,5	78,3	956	35,6	74,7	976	39,1	76,6	938	34,5	
	B				74,9	973	35,7	72,2	954	34,8	78,0	943	34,6	73,1	956	35,1	75,9	920	32,0	
	C				73,0	955	35,3	67,9	911	24,5	79,0	969	36,6	73,1	954	34,0	77,6	951	32,3	
	D				67,2	891	28,2	70,9	938	32,5	79,3	980	38,6	72,8	955	36,2	77,3	947	35,2	
	Moyenne		74,1	946,6	34,0	71,1	934	32,9	70,6	938	31,1	78,7	962	36,4	73,4	960	36,1	76,9	939	33,5
Ecart-type		1,5	19,4	2,7	3,5	37,2	3,5	1,9	19,2	4,5	0,6	16,1	1,7	0,9	10,7	2,2	0,8	13,7	1,6	
TAXXOA	A				63,4	862	26,8	68,6	919	27,9	77,7	949	31,4	70,3	929	30,5	75,2	900	28,1	
	B				71,0	933	29,4	61,0	845	21,1	77,8	953	32,6	67,1	896	28,0	76,3	926	30,3	
	C				64,7	867	22,5	65,2	887	22,5	77,1	941	29,6	67,0	891	25,4	75,2	902	28,5	
	D				69,8	917	29,0	60,6	842	20,2	77,9	954	30,9	69,1	913	28,3	76,7	929	29,1	
	Moyenne		70,6	907,8	27,6	67,2	895	26,9	63,8	873	22,9	77,6	949	31,1	68,4	907	28,1	75,8	915	29,0
Ecart-type		2,1	22,1	2,2	3,8	35,3	3,1	3,8	36,6	3,4	0,4	5,7	1,2	1,6	17,4	2,1	0,8	15,2	1,0	
<b>Moy des tém</b>		Mot	73,1	933	32,5	<b>71,4</b>	<b>937</b>	<b>33,5</b>	<b>67,7</b>	<b>908</b>	<b>27,9</b>	<b>77,9</b>	<b>949</b>	<b>33,9</b>	<b>71,7</b>	<b>940</b>	<b>34,2</b>	<b>76,8</b>	<b>933</b>	<b>33,0</b>
		E-T	1,4	17,1	2,3	2,6	24,6	2,9	2,1	20,1	2,8	0,6	13,0	1,9	1,1	12,3	2,0	0,8	15,8	1,8
		CV	2,0%	1,8%	7,0%	3,6%	2,6%	8,5%	3,1%	2,2%	10,1%	0,8%	1,4%	5,5%	1,6%	1,3%	5,7%	1,0%	1,7%	5,5%

## 2.2. COMMENTAIRES

---

Les effets du milieu sur la digestibilité du maïs ne sont pas négligeables et sont parfois sources d'une variabilité plus grande que l'effet génotypique des variétés. Les différences variétales éventuelles rencontrées pour un lieu et une année donnés ne se retrouvent pas forcément l'année suivante ou dans un autre lieu.

D'un lieu à l'autre, il existe une variabilité importante des valeurs et surtout pour l'amidon pour lequel le coefficient de variation est relativement élevé.

Les valeurs VEM et digestibilité sont soumises à moins de variation (c.v. plus faible).

La valeur amidon donne une très bonne indication du rapport épi maïs n'explique que partiellement les écarts observés pour une même variété d'un lieu à l'autre.

Des tendances existent au niveau de l'effet lieu. Les effets lieux liés aux conditions pédoclimatiques (température, ensoleillement, pluviométrie, type de sol, stress,...) et agronomiques (dates et densité de semis, date de récolte, ...) ou facteurs extérieurs (attaques de pucerons par exemple) peuvent expliquer les écarts contrastés entre lieux.

## 3. MISE EN ÉVIDENCE D'UN EFFET VARIÉTAL SUR BASE DE L'ANALYSE DES HYBRIDES TESTÉS DANS LE RÉSEAU DU CENTRE PILOTE MAÏS

---

La digestibilité du maïs varie en fonction du lieu où il est cultivé, de l'année et des conditions météorologiques. Toutefois, si l'agriculteur ne peut influencer ces paramètres, par contre, il peut orienter son choix variétal et opter pour des variétés avec une bonne stabilité d'un lieu à l'autre. Tout comme pour le rendement matière sèche, le comportement variétal d'un lieu à l'autre peut être différent. Néanmoins, sur base d'un grand nombre de lieux ou d'échantillons, une hiérarchisation des hybrides de maïs sur base de la valeur alimentaire peut être établie. Il est toutefois souhaitable que chacune de ces comparaisons multi-variétales puissent être établies sur des sites communs. Par contre, il paraît aléatoire d'établir un classement variétal sur un nombre limité d'échantillons.

L'aspect génotypique de la digestibilité des variétés de maïs est étudié depuis de nombreuses années et fait l'objet actuellement d'un grand nombre de programmes d'étude. Il est évident que certaines variétés ont un potentiel génétique plus intéressant que d'autres sur le plan de la valeur alimentaire. Par contre, ces différences ne sont pas toujours reproductibles et significatives étant donné que l'écart moyen entre variétés est faible pour la digestibilité et la valeur VEM.

Une moyenne pour l'ensemble des variétés testées par les partenaires du CENTRE PILOTE MAÏS a été calculée sur les différents paramètres alimentaires (amidon, digestibilité et VEM). Les résultats sont repris en valeur relative sur base de la moyenne des témoins. Seules les variétés présentes dans un nombre suffisant d'essais ont été retenues pour établir la présente synthèse.

### 3.1. RÉSULTATS DU TESTAGE DES HYBRIDES

Tab 4: Performances des variétés DEMI PRECOCES à DEMI TARDIVES testées dans les différents sites du CPM situés au nord du sillon Sambre et Meuse

DP-DT	CAM Moyenne DP-DT au Centre			CPL VEGETAR Les Waleffes			CPL-VEGETAR Bombaye			CIPF Blicquy			CIPF Elouges			Carah Ath		
	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.
	% Tém	% Tém	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém
<b>MOYENNE des 4 Tém</b>	<b>73,4</b>	<b>935,3</b>	<b>35,2</b>	<b>71,5</b>	<b>941,4</b>	<b>31,2</b>	<b>74,2</b>	<b>968,1</b>	<b>38,7</b>	<b>75,9</b>	<b>923,7</b>	<b>35,1</b>	<b>76,0</b>	<b>922,7</b>	<b>36,0</b>	<b>69,4</b>	<b>920,6</b>	<b>35,2</b>
AMOROSO	101,8	101,9	110,2	104,6	104,5	127,3	98,1	98,9	99,8							102,5	102,1	103,4
ANJOU 287	100,9	101,3	90,3	99,6	100,5	89,8	96,9	98,0	79,2	102,6	102,4	95,6	101,6	102,5	90,6	103,8	102,9	96,1
BARROS	99,6	99,2	94,0							99,0	98,4	91,2	100,2	99,9	96,8			
BORELLI CS	101,3	101,6	106,6							101,8	102,0	109,2	100,9	101,3	104,1			
CASTELLI CS	97,8	97,0	93,2							96,6	95,4	90,6	99,1	98,6	95,8			
CHATILLON	101,2	101,6	91,2							101,6	101,4	94,7	100,9	101,7	87,6			
CODIFLAG	100,0	100,2	101,7	100,8	101,2	103,6	99,2	99,2	99,8									
CRESTI CS	99,9	99,3	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,1	99,8	92,8	99,6	98,9	92,6			
DKC3390	101,9	102,1	100,9							102,9	102,7	102,9	101,0	101,4	98,9			
DKC3398	100,7	100,8	105,8	98,1	99,2	102,5	100,9	100,7	107,3							103,0	102,5	107,7
DKC3399	97,7	98,1	102,4	100,0	100,2	107,8	95,5	96,2	93,4							97,6	98,0	106,1
DKC3409	98,8	99,3	100,2	98,6	99,6	100,9	97,6	98,2	98,3				100,3	100,0	101,3			
DKC3491	102,0	101,4	92,4	101,4	101,4	88,1	99,4	99,3	87,5				101,3	101,3	93,2	105,9	103,8	100,7
ES CHARLES	99,2	99,6	99,3	96,4	97,4	84,4	100,6	101,1	104,3	101,3	101,8	116,2	97,6	97,7	92,5	100,0	100,1	99,3
ES CHARTER	101,8	102,9	104,5							101,2	101,8	103,0	102,3	104,0	106,0			
ES KOMPASS	100,6	100,3	96,4							101,7	101,6	100,8	99,4	99,0	91,9			
ES KONGRESS	101,7	101,9	106,4							102,3	102,2	111,5	101,1	101,5	101,3			
ES LENA	96,0	97,0	91,4	98,3	99,0	100,5	93,7	95,0	82,3									
ES OLIMBUS	105,3	104,3	111,6	104,9	103,9	110,2	105,8	104,6	112,9									
ES PAROLI (T)	101,1	101,5	104,7	99,3	100,1	101,2	101,0	101,1	99,1	100,6	101,0	105,8	101,3	102,5	108,1	103,4	102,8	109,2
ES ROCKET	100,6	100,2	104,3	101,3	101,1	111,6	99,9	99,2	96,9									
ES TEMPUS	100,8	101,3	99,0							100,7	100,7	97,9	100,8	101,9	100,2			
ES TURBO	101,6	101,8	99,4							101,8	101,3	100,4	101,5	102,3	98,4			
GEOXX	101,6	101,0	109,0	100,5	100,8	107,6	100,4	99,9	105,4							103,9	102,4	114,1
GROSSO (KXA8151)	99,6	99,7	99,0	99,1	100,0	106,4	98,9	99,2	95,5	101,2	100,6	104,5	99,4	99,2	89,8			
HANNAH	99,8	99,1	98,5							99,3	98,3	97,4	100,4	100,0	99,5			
HUMEXX	102,0	102,0	107,8							102,4	102,3	112,2	101,6	101,7	103,3			
LG 30238	102,6	103,0	99,9							102,7	102,3	99,4	102,5	103,7	100,4			
LG 30250	101,1	100,8	88,9	101,4	101,4	87,6	99,6	99,5	85,7	101,0	100,4	92,3	101,7	102,3	89,1	101,6	100,6	89,8
LG 30275	98,8	98,8	84,7							99,1	98,9	87,1	98,4	98,7	82,3			
LG 3228	102,2	103,1	105,2							103,0	103,9	111,1	101,4	102,3	99,3			
LUIGI CS	102,1	102,2	110,0	101,7	101,7	114,2	102,8	102,1	111,3									

Tab 4 (suite): Performances des variétés DEMI PRECOCES à DEMI TARDIVES testées dans les différents sites du CPM situés au nord du sillon Sambre et Meuse

DP-DT	CAM Moyenne DP-DT au Centre			CPL VEGETAR Les Waleffes			CPL-VEGETAR Bombaye			CIPF Blicquy			CIPF Elouges			Carah Ath		
	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.
	% Tém	% Tém	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém
<b>MOYENNE des 4 Tém</b>	<b>73,4</b>	<b>935,3</b>	<b>35,2</b>	<b>71,5</b>	<b>941,4</b>	<b>31,2</b>	<b>74,2</b>	<b>968,1</b>	<b>38,7</b>	<b>75,9</b>	<b>923,7</b>	<b>35,1</b>	<b>76,0</b>	<b>922,7</b>	<b>36,0</b>	<b>69,4</b>	<b>920,6</b>	<b>35,2</b>
MAGELLO	99,8	99,9	99,7	100,5	100,6	99,4	100,6	100,7	104,2							98,3	98,4	95,4
MAIBI CS (T)	98,5	98,9	93,9	98,7	99,9	90,4	101,8	101,9	106,6	98,8	98,6	93,6	98,0	97,6	90,1	95,0	96,5	88,8
MARLEEN	100,2	100,1	102,1							100,5	100,4	104,7	99,9	99,8	99,5			
MAS 22.D	98,2	98,5	93,6	98,5	99,4	90,5	95,2	96,3	84,8	100,0	99,1	99,2	99,0	99,0	96,6	98,2	98,9	97,1
MAS 23.B	101,4	101,7	101,6							101,8	102,3	104,9	101,0	101,1	98,4			
MILKA	102,7	104,5	109,3							102,3	103,4	106,6	103,1	105,6	112,1			
MOBY	101,2	101,5	102,7							102,3	102,5	105,9	100,1	100,6	99,5			
MOKKA	101,6	102,2	99,1							101,5	101,8	99,3	101,7	102,6	98,8			
NEWMILK	100,2	100,6	105,9	99,7	100,4	101,1	102,1	101,8	110,3							98,9	99,7	106,4
NK EAGLE	98,4	98,9	105,3	97,8	98,9	105,9	99,0	98,9	104,8									
NK PERFORM	103,5	104,1	108,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,2	103,8	105,2	103,7	105,5	110,1	103,6	103,2	109,4
NK SIGMUND	102,3	102,2	103,3	102,2	101,9	101,4	105,9	104,8	107,9	102,9	102,8	107,0	102,6	103,0	103,4	98,1	98,5	96,5
NK TOP	102,4	102,5	107,4							103,6	103,8	116,1	101,1	101,2	98,7			
NX14448	100,9	100,8	96,9	99,3	100,0	104,3	103,1	102,4	94,8							100,3	99,9	91,5
POMPEO	99,2	98,9	98,5							99,2	98,7	98,8	99,3	99,1	98,2			
PR38Y34	99,2	97,7	92,1							98,7	96,9	90,0	99,6	98,5	94,3			
PR39A98	100,8	100,1	96,6							101,7	100,8	99,9	100,0	99,4	93,3			
PR39F58 (T)	102,1	101,8	104,9	102,9	101,9	107,0	100,4	100,1	101,4	101,7	102,6	105,5	100,7	100,8	102,4	104,9	103,7	108,4
PR39R86 (T)	99,5	98,8	99,7	102,4	101,5	113,7	99,4	98,9	96,8	99,0	97,7	95,0	99,9	99,1	99,4	96,6	97,0	93,7
PR39T13	100,7	99,7	101,9							101,2	100,2	107,2	100,2	99,3	96,6			
PR39T83	100,5	99,6	98,6							100,1	98,8	97,1	100,9	100,4	100,2			
PRUDI CS	102,6	103,3	107,4							102,6	103,3	108,0	102,6	103,3	106,7			
RONALDINIO	103,0	103,4	112,3	104,9	104,8	136,8	105,7	104,9	110,8	100,5	102,3	102,4	101,3	102,6	104,2	102,6	102,2	107,2
SCIREN	94,3	95,8	89,6	96,0	97,4	94,4	92,6	94,3	84,8									
SEBASTO	100,9	101,6	106,2							100,6	101,1	106,4	101,3	102,2	105,9			
SEIDDI CS	97,9	98,4	95,1	96,9	97,8	90,0	98,9	99,1	100,1									
SUBITO	96,5	97,2	93,2	98,9	100,3	96,3	97,9	98,5	99,4	98,4	98,4	96,8	98,0	97,0	95,1	89,3	92,0	78,5
SY MASCOTTE	100,9	101,0	100,4	99,9	100,5	100,9	102,3	101,9	99,7							100,6	100,5	100,8
TORRES	102,7	103,2	108,7							101,8	103,8	111,8	101,4	101,8	103,2	105,0	104,0	111,1
ZIDANE	103,3	103,5	117,4	104,7	104,2	134,2	103,7	103,1	107,2	101,4	102,0	111,8	101,6	103,4	112,6	105,3	104,6	121,4



Tab 5: Performances des variétés TRES PRECOCES à PRECOCES testées dans les différents sites du CPM situés au nord du sillon Sambre et Meuse

TP-P	CPM Moyenne TP-P au Centre			CPL VEGETAR Les Waleffes			CPL-VEGETAR Bombaye			CIPF Naast			CIPF Pipaix			Carah Ath		
	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.
	% Tém	% Tém	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém
<b>MOYENNE des 4 Tém</b>	<b>74,3</b>	<b>944,1</b>	<b>36,8</b>	<b>74,0</b>	<b>969,6</b>	<b>38,2</b>	<b>73,6</b>	<b>963,3</b>	<b>37,5</b>	<b>76,1</b>	<b>922,8</b>	<b>34,2</b>	<b>76,3</b>	<b>921,5</b>	<b>36,2</b>	<b>71,6</b>	<b>943,5</b>	<b>37,6</b>
AAGENDA	100,1	100,7	100,5	98,6	99,0	95,0	99,4	99,3	94,7	100,6	101,8	105,6	101,7	102,7	106,3	100,4	100,4	101,0
AAPOSITO	102,3	102,7	112,9							101,1	103,0	111,6	102,2	102,6	112,5	103,5	102,5	114,5
AARAVAN	100,3	101,0	89,6							99,9	101,6	89,2	100,7	100,4	90,0			
AMBALL	100,9	102,6	104,9							100,5	103,0	106,4	101,2	102,1	103,5			
AMBROSINI	99,4	99,8	100,4	101,9	101,4	98,3	96,5	97,6	97,9	99,1	99,5	100,7	100,0	100,4	98,9	99,8	100,3	106,1
AMILAC	98,8	99,3	91,2							98,2	98,5	87,5	99,5	100,1	94,8			
AMOROSO	99,7	100,2	98,0							99,2	99,6	94,0	100,3	100,8	102,0			
AURELIA	100,4	100,7	108,0							100,8	101,4	109,3	100,0	99,9	106,8			
AVENTURA	101,5	101,5	102,3				100,8	100,8	92,3							102,2	102,1	112,3
AYRRO	99,1	99,7	93,2	95,9	96,9	81,9	97,9	97,9	89,1	100,9	102,1	96,0	101,2	101,7	99,6	99,8	100,0	99,1
BAGHERA	101,8	102,3	99,9							102,8	103,8	103,8	100,8	100,7	96,1			
BALARIUS	100,8	100,7	92,5	100,7	100,7	93,3	100,9	100,7	91,8									
BEETHOVEN	100,8	100,3	101,2	103,4	102,3	103,0	98,8	98,2	84,2	101,8	102,3	116,2	99,0	97,7	98,1	101,1	100,9	104,5
<b>BRAVOUR (T)</b>	100,2	100,9	105,1				96,2	97,1	94,3	101,5	102,6	109,8	102,2	103,7	112,6	100,7	100,3	103,7
CASTRO	101,6	101,9	104,6							101,4	102,0	104,1	101,7	101,8	105,1			
DKC3094	98,8	98,5	96,1							98,4	98,0	94,7	99,2	99,0	97,5			
DKC3301	101,7	101,5	103,2	101,0	100,9	99,3	105,1	103,7	111,9	101,0	101,9	100,1	100,5	101,1	102,4	100,8	100,2	102,2
DOMINATOR	99,3	98,4	103,2							99,7	99,1	104,6	98,8	97,7	101,7			
<b>EDUARDO (T)</b>	100,7	100,1	106,9	101,8	101,1	107,4	101,5	100,8	111,3	100,2	99,9	108,6	98,9	97,5	96,9	101,2	101,1	110,1
ELIOT	100,1	99,8	88,9	98,6	98,5	81,1	101,2	100,5	86,9	100,7	100,9	93,3	100,7	100,4	89,0	99,3	98,8	94,5
ES CONTEXT	99,5	99,2	98,3							98,8	98,8	94,6	100,3	99,7	102,0			
ES ROCKET	96,4	97,2	91,4	99,6	99,9	96,8	93,2	94,4	86,1									
EXPERT	101,7	102,4	111,9							100,9	101,5	109,4	102,5	103,3	114,4			
FAREXX	101,5	102,2	103,8							100,7	100,7	99,0	102,3	103,7	108,7			
FAVORY	101,7	102,3	110,2							101,9	102,5	112,5	101,5	102,0	107,8			
GALBI CS	99,9	100,1	102,1							99,6	99,1	99,1	100,3	101,0	105,2			
GITAGO	99,9	99,7	100,3	98,8	98,9	90,0	99,3	99,5	98,0							101,6	100,6	112,8
ISANTO	98,1	98,8	92,4	99,0	99,5	89,4	96,5	97,3	92,5							98,8	99,5	95,5
JESSY	100,3	99,9	95,6							99,8	99,5	93,7	100,8	100,3	97,6			
JOGGER	100,9	101,3	101,7							99,9	100,1	96,7	101,8	102,6	106,6			
KADENZ	98,6	98,3	100,3	98,4	98,4	95,5	96,8	97,6	103,1	99,5	98,8	103,2	98,2	96,4	94,7	100,3	100,3	104,8
KALVIN	100,7	101,2	98,2							99,9	100,7	96,3	101,2	102,2	99,5	101,1	100,7	98,7
KLOSI CS	97,4	98,4	95,7	99,0	99,8	100,8	95,8	96,9	90,5									

Tab 5(suite): Performances des variétés TRES PRECOCES à PRECOCES testées dans les différents sites du CPM situés au nord du sillon Sambre et Meuse

TP-P	CPM Moyenne TP-P au Centre			CPL VEGETAR Les Waleffes			CPL-VEGETAR Bombaye			CIPF Naast			CIPF Pipaix			Carah Ath		
	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.
	% Tém	% Tém	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém
<b>MOYENNE des 4 Tém</b>	<b>74,3</b>	<b>944,1</b>	<b>36,8</b>	<b>74,0</b>	<b>969,6</b>	<b>38,2</b>	<b>73,6</b>	<b>963,3</b>	<b>37,5</b>	<b>76,1</b>	<b>922,8</b>	<b>34,2</b>	<b>76,3</b>	<b>921,5</b>	<b>36,2</b>	<b>71,6</b>	<b>943,5</b>	<b>37,6</b>
LG 30211	101,5	101,4	104,4							102,2	102,4	107,7	100,8	100,3	101,1			
LG 30218	101,7	101,8	106,3	98,4	98,4	99,7	102,5	101,4	108,8	102,1	103,7	109,4	102,5	103,1	106,6	103,3	102,1	107,2
LG 30221	101,4	102,5	99,3							101,0	101,9	96,0	101,7	103,2	102,5			
LG 30222	100,7	100,4	99,5	99,3	99,0	86,5	101,0	100,7	103,1	99,5	99,5	97,1	100,9	100,9	102,7	103,0	102,1	108,1
LG 30225	100,8	101,0	97,9	97,5	98,1	86,6	98,0	97,8	89,1	102,8	103,4	103,6	101,7	102,9	104,4	103,8	103,0	105,7
LG 3234	101,6	102,0	104,7							101,4	102,1	104,5	101,8	102,0	105,0			
LOGO	101,1	101,9	107,0							100,6	101,7	103,5	101,7	102,0	110,5			
LORESTI CS	100,6	100,8	101,1	98,3	99,1	94,4	102,8	102,6	107,8									
MAS 17.E	100,3	101,1	99,2							99,4	100,1	94,9	101,3	102,1	103,6			
MAS 19.H	100,3	100,2	98,6							101,2	101,5	102,5	99,4	98,8	94,8			
MAS 23.E	100,0	100,2	95,9	99,5	99,6	93,7	99,9	100,4	91,5	99,8	99,3	92,5	99,8	100,8	99,3	101,3	100,9	102,2
MASETTO	96,0	96,8	90,5	94,8	95,8	82,1	95,8	96,6	89,7							97,3	98,1	99,7
MAXWELL	102,6	102,2	112,8	101,2	101,1	108,8	106,4	105,1	124,6							100,1	100,2	105,1
<b>MONROE (T)</b>	98,9	98,6	91,7	97,7	97,7	83,5	100,1	99,8	95,2	99,9	99,1	92,6	99,4	98,5	94,4	97,6	98,0	92,9
NITRO	102,8	102,6	105,4	102,8	101,6	102,6	102,6	101,5	105,7	101,9	104,0	107,6	102,5	103,0	106,4	104,3	102,9	105,0
NK COOLER	99,1	99,1	90,9	99,3	98,9	85,5	98,0	98,5	89,8	99,0	99,2	91,6	99,9	100,0	96,7			
NK GITAGO	99,6	99,2	96,9							98,7	98,2	92,0	100,5	100,2	101,8			
NUTRECA	101,9	102,7	99,5							102,8	104,1	101,2	101,1	101,4	97,8			
NUXX	100,3	100,2	101,9							100,8	100,5	102,4	99,8	99,8	101,3			
OKATO	96,9	97,9	84,8	95,8	97,3	79,6	99,5	99,9	92,0							95,4	96,6	82,8
P8000	100,6	100,4	102,0	98,2	98,0	95,6	101,3	100,4	105,0	100,9	101,4	102,8	101,3	101,5	104,9	101,4	100,8	101,8
P8100	99,2	98,4	99,7							98,7	97,7	96,6	99,8	99,1	102,9			
<b>PADRINO (T)</b>	98,8	99,4	92,2	98,2	99,2	93,5	99,3	99,5	90,0	98,5	98,4	89,0	99,4	100,4	96,2			
PODIUM	99,5	99,6	101,0							99,4	99,4	102,7	99,7	99,9	99,4			
PROLLIX	99,5	99,6	98,4	97,4	97,7	86,4	102,0	101,6	105,0	99,2	98,9	95,8	100,9	101,5	109,2	98,3	98,6	95,6
RICARDINIO	98,3	98,0	95,9	98,6	98,3	88,9	100,0	99,4	104,6	98,7	98,0	94,1	98,6	97,9	98,4	95,9	96,4	93,5
RUBBEN	102,2	102,5	105,1							102,7	102,9	110,6	101,7	102,0	99,6			
SALUDO	101,7	102,3	112,7							101,3	101,8	111,8	102,1	102,8	113,6			
SAXXOFON	100,4	101,2	100,0							100,2	101,2	98,8	100,6	101,2	101,2			
SUNSTEP	100,0	100,4	91,1				98,6	99,3	85,6							101,5	101,6	96,6
SUSTELLA	101,6	102,2	101,1							101,6	102,0	98,2	101,5	102,3	104,1			
SY QUARTZ	100,4	101,0	100,3							100,2	101,1	96,8	101,8	102,2	105,8	99,4	99,8	98,5
SY RESPECT	98,9	98,9	91,7	99,2	99,4	90,8	97,8	98,4	87,3	99,1	98,6	88,6	99,5	99,1	95,8	98,9	98,9	96,1
TIAGO	100,6	100,4	91,2							101,1	100,9	89,9	100,1	99,9	92,4			
TIBERIO	99,6	100,4	99,9	99,0	99,8	101,9	100,5	100,9	93,4	99,8	100,6	101,0	100,3	101,6	104,3	98,6	99,3	98,8

Tab 6: Performances des variétés TRES PRECOCES à PRECOCES testées dans les différents sites du CPM situés au sud du sillon Sambre et Meuse

TP-P	CPM Moyenne TP-P au Sud			CPL VEGETAR Sprimont			CPL-VEGETAR Ellemelle			CIFP Etalle			CIFP Franchimont			CIFP Thy-le-Château					
	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.			
	% Tém	% Tém	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém	% Tém	VEM %T	% Tém			
<b>MOYENNE des 4 Tém</b>	<b>71,6</b>	<b>930,8</b>	<b>32,9</b>				<b>71,4</b>	<b>936,9</b>	<b>33,5</b>	<b>67,7</b>	<b>907,5</b>	<b>27,9</b>	<b>77,9</b>	<b>948,7</b>	<b>33,9</b>	<b>71,7</b>	<b>940,4</b>	<b>34,2</b>	<b>76,8</b>	<b>932,7</b>	<b>33,0</b>
AMBALL	106,9	102,4	108,1										99,9	100,4	108,7	108,8	102,6	106,3	101,4	102,9	116,6
AMBROSINI	104,9	99,3	99,4										98,9	98,4	105,6	106,0	98,5	98,2	99,3	99,8	100,7
AMILAC	105,4	100,3	94,4										99,3	99,3	100,4	105,7	98,7	89,0	100,4	101,5	99,8
<b>AURELIA (T)</b>	105,1	101,6	109,7	103,8	103,3	115,9	101,3	100,7	108,8	100,2	100,4	106,1	108,5	101,4	112,6	108,5	101,4	112,6	100,8	101,1	111,7
AWARD	106,5	100,8	108,3										98,8	98,1	103,5	108,7	101,2	114,4	101,2	101,8	114,0
AYRRO	100,3	100,2	98,8	100,1	100,3	90,1	100,6	100,1	107,6												
AZELO	105,4	101,8	113,0	101,3	100,7	111,6	103,5	102,3	121,5	100,4	100,2	108,9	108,7	101,4	112,6	102,2	103,3	117,5			
BARROS	102,7	95,7	77,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	97,1	95,5	83,5	104,3	95,7	76,9	96,3	94,6	76,8			
BEETHOVEN	105,6	101,8	112,4	102,5	101,7	106,0	103,4	101,8	118,8	99,2	97,7	107,9	109,6	103,2	118,6	102,3	103,1	118,0			
BORELLI CS	105,2	99,5	96,3							99,2	99,2	102,1	106,8	99,5	96,9	99,0	98,3	95,8			
CODIMUST	98,1	99,2	99,8	97,3	98,6	98,5	98,9	99,9	101,0												
DKC3094	103,6	100,9	102,1	97,5	98,9	95,7	102,0	101,9	105,1	99,4	99,3	108,5	108,0	102,0	106,4	100,4	101,1	101,0			
DKC3301	107,2	102,1	99,5							99,2	99,7	98,3	108,1	100,3	95,6	103,2	104,9	111,5			
DOMINATOR	106,6	100,8	110,2							99,8	99,5	110,3	108,7	101,1	116,1	100,5	100,4	111,0			
EDUARDO	103,1	102,6	117,2	101,4	101,7	113,0	104,9	103,5	121,5												
ELIOT	107,0	101,5	94,9							100,6	100,8	100,3	109,1	101,9	98,9	100,6	100,6	91,1			
ES PALAZZO	99,3	99,2	98,6	98,5	98,7	94,5	100,2	99,7	102,8												
GALBI CS	105,9	100,9	99,3							98,8	99,0	97,0	108,0	101,5	102,0	100,3	101,0	105,3			
GITAGO	99,8	99,8	101,3	100,0	100,1	103,2	99,7	99,5	99,4												
GROSSO	103,7	97,9	90,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,9	98,4	100,7	104,3	96,3	83,3	97,4	97,8	92,1			
ISANTO	100,6	100,7	104,7	97,4	98,3	93,4	103,8	103,0	116,1												
KLOSI CS	100,5	100,6	111,9	101,1	101,0	106,5	99,9	100,2	117,3												
LG 30218	107,9	103,0	108,9							101,5	102,4	111,5	109,3	101,9	108,6	102,1	103,3	113,7			
LG 30222	107,1	101,7	106,7							100,8	101,0	111,4	108,3	100,6	105,7	101,5	102,1	109,7			
LG 30225	107,8	102,9	101,8							101,2	101,1	103,3	109,2	102,7	102,2	102,0	103,5	106,4			
<b>LOGO (T)</b>	104,9	101,7	103,1	99,5	99,7	98,1	104,3	103,3	109,6	101,0	101,4	107,3	108,8	102,1	105,5	100,0	100,7	101,3			
LORESTI CS	102,4	102,1	115,1	100,5	100,8	107,0	104,4	103,3	123,2												

Tab 6(suite): Performances des variétés TRES PRECOCES à PRECOCES testées dans les différents sites du CPM situés au sud du sillon Sambre et Meuse

TP-P	CPM Moyenne TP-P au Sud			CPL VEGETAR Sprimont			CPL-VEGETAR Ellemelle			CIPF Etalle			CIPF Franchimont			CIPF Thy-le-Château		
	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.	Dig.	Ener.	Amid.
	% Tém	% Tém	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém	% Tém	VEM%T	% Tém
<b>MOYENNE des 4 Tém</b>	<b>71,6</b>	<b>930,8</b>	<b>32,9</b>	<b>71,4</b>	<b>936,9</b>	<b>33,5</b>	<b>67,7</b>	<b>907,5</b>	<b>27,9</b>	<b>77,9</b>	<b>948,7</b>	<b>33,9</b>	<b>71,7</b>	<b>940,4</b>	<b>34,2</b>	<b>76,8</b>	<b>932,7</b>	<b>33,0</b>
MAS 17.E	108,2	103,6	108,4							101,5	102,2	112,5	109,6	103,4	106,3	102,6	103,9	113,4
MASETTO	97,9	98,5	98,3	94,2	95,8	84,6	101,7	101,2	112,0									
<b>MONROE (T)</b>	104,0	100,1	98,7	102,5	101,5	105,6	99,5	99,5	100,2	99,1	98,1	94,7	107,6	100,0	99,8	100,5	100,2	99,3
NITRO	107,8	102,5	106,9							100,5	100,2	104,9	109,3	102,2	112,6	102,5	103,6	109,8
NK COOLER	106,9	101,8	99,6							100,6	101,2	105,2	109,3	102,9	105,1	100,2	100,1	94,2
NK PERFORM	106,9	101,9	92,1							99,6	99,6	90,0	108,9	103,0	96,6	101,4	101,7	95,5
NK SIGMUND	106,4	100,9	90,3							100,6	100,5	94,5	108,6	101,5	92,8	99,4	99,5	88,9
NK TOP	106,9	102,1	102,8							99,7	99,9	104,2	108,3	101,5	100,0	101,9	103,4	110,9
OKATO	99,9	100,7	90,1	101,1	101,4	94,0	98,7	100,0	86,1									
PRALINIA	103,7	102,3	99,3	103,0	101,9	96,2	104,5	102,6	102,5									
PRUDI CS	106,5	100,9	95,4							98,9	98,3	93,3	109,0	102,0	101,9	100,7	101,1	96,9
RICARDINIO	106,7	101,5	102,8							99,9	99,9	104,2	108,4	101,6	104,0	101,0	101,8	106,7
RONALDINIO	105,2	99,8	95,1							99,3	98,8	98,1	105,2	97,5	88,2	100,4	101,6	105,5
SUBITO	102,8	96,3	76,9							96,7	94,9	72,6	104,3	96,5	78,3	97,1	96,3	84,9
SUNSTEP	104,0	103,0	110,6	102,9	102,6	102,0	105,0	103,5	119,3									
SUZY	100,0	100,6	93,3	100,0	100,5	92,7	100,0	100,7	93,9									
SY MASCOTTE	105,7	100,1	88,9							100,2	100,5	93,8	107,5	100,1	89,2	98,9	98,3	89,3
SY RESPECT	103,2	99,6	93,7							99,4	99,2	93,6	100,8	100,7	97,7	98,8	97,8	93,1
<b>TAXXOA (T)</b>	100,8	97,7	84,4	94,2	95,5	80,4	96,0	97,4	85,3	99,7	100,1	91,9	104,9	96,5	82,1	98,7	98,1	87,7
TIAGO	100,6	100,3	87,1	100,1	99,8	83,4	101,1	100,9	90,8									
TORRES	107,6	102,8	103,5							101,6	102,2	108,5	107,7	100,6	98,9	102,5	104,3	109,8

## 4. CONCLUSIONS

**2010, UNE MAJORITE DE BONS RENDEMENTS ET DE LA QUALITE MALGRE UN CONTEXTE CLIMATIQUE DIFFICILE**

### 4.1 CONDITIONS D'IMPLANTATION DU MAÏS EN 2010 ET RENDEMENT

Après un hiver marqué par de longues périodes de gel et des mois de mars et avril plutôt secs, les semis se sont déroulés du 20 avril au 1<sup>er</sup> mai. A cette date, 80 % des maïs étaient semés. Au Sud du Sillon Sambre et Meuse, les gelées au sol ainsi que les pluies plus fréquentes ont parfois prolongé les semis jusqu'au 15-20 mai.

La sécheresse et les faibles températures du 20 avril au 20 mai ont ralenti la levée des maïs. Fin mai, les températures ont remonté et la croissance des plantes a véritablement démarré dans toutes les régions. Fin juin, l'eau est devenue le facteur limitant pour de nombreuses parcelles. A ce moment, de nombreux maïs marquaient un stress hydrique visible par l'enroulement de leurs feuilles. De manière générale, les plantes de maïs étaient plus courtes que les années antérieures. Les fortes pluies et les rafales de vent du 14 juillet ont parfois causé de la verse estivale et des bris de tiges.

Plus de 85 % des parcelles ont été désherbées en postémersion. Si la grande majorité de ces traitements a procuré d'excellents résultats, l'absence de pluie à partir de la mi-juin a limité leur efficacité.

Les pucerons n'ont pu se développer durant les 3 premières semaines de juin vu les averses fréquentes. A partir du 20 juin, les populations de métopolophium ont progressé atteignant localement le seuil d'intervention (Pays de Herve, ...).

Le retard de croissance dû à un mois de mai trop froid a été partiellement compensé par un mois de juin satisfaisant. Le mois de juillet a été chaud et très sec avec quelques orages violents. Les floraisons se sont étalées du 21 juillet au 4 août selon la date de semis et la variété. Le mois d'août a été plutôt favorable au remplissage des épis mais trop frais dans la dernière décade.

Du charbon a été fréquemment observé, avec des contrastes bien marqués entre variétés. La kabatiellose et l'helminthosporiose ne se sont pas développés cette année.

Les premières récoltes ont débuté fin septembre pour les variétés précoces en régions favorables. Dans toutes ces régions, les teneurs en matière sèche varient entre 31 et 35 % pour les variétés précoces.

#### **Rendements maïs ensilage en 2010:**

- *Régions limoneuse et sablo-limoneuse : 16.5 à 20 t MS/ha*
- *Régions sablonneuses et Campine : 12-13 à 17-20 t MS/ha*
- *Condroz : 15 à 16.5 t MS/ha*
- *Famenne : 10-14 à 14-16 t MS/ha*
- *Gaume : 15 à 15.5 t MS/ha*
- *Ardenne et Haute Ardenne : 12 -13 t MS/ha (30-33% de MS suite aux premières gelées).*

## 4.2 QUALITÉ (DIGESTIBILITÉ, VEM ET TENEUR EN AMIDON) DES ENSILAGES EN 2010

### a. Digestibilité :

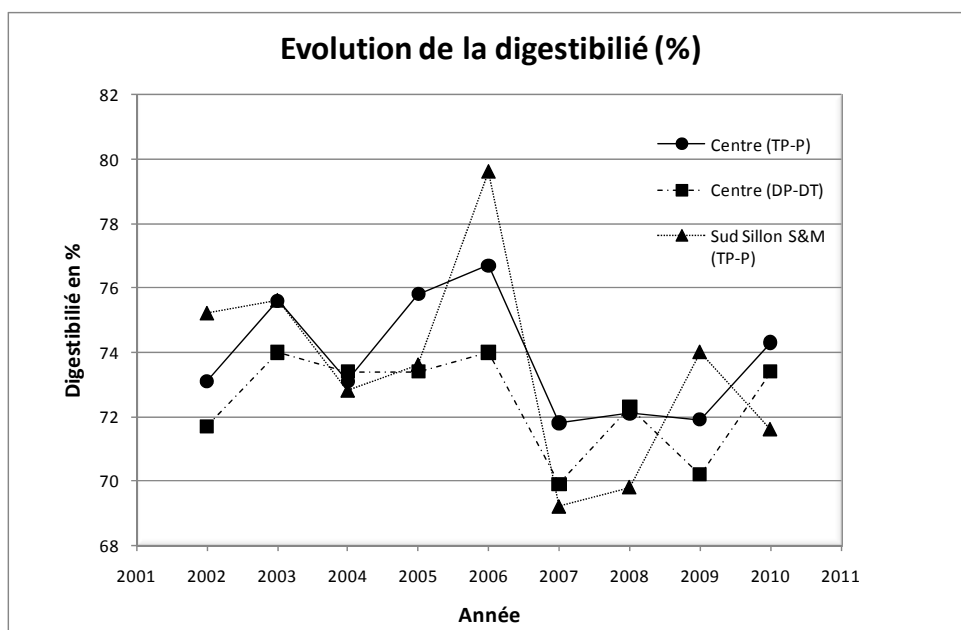
La complexité de la structure de la cellulose explique la difficulté à digérer un fourrage. Au plus on trouve de cellulose dans un ensilage, au plus celui-ci sera difficile à digérer. La digestibilité est donc un critère à ne pas négliger dans le choix d'une variété, d'autant plus si le fourrage est destiné à des vaches hautes productrices.

Au « Centre » du réseau CENTRE PILOTE MAÏS (5 essais), les digestibilités mesurées cette année s'élèvent à 73.4% pour les variétés demi-précoces à demi-tardives et à 74.3 % pour les variétés très précoces à précoces expérimentées.

Dans la zone « Sud du sillon Sambre et Meuse » du réseau CENTRE PILOTE MAÏS (5 essais), la digestibilité moyenne des variétés très précoces à précoces expérimentées s'élève 71.6 %.

*Tab 7: Evolution des de la digestibilité (%) en fonction du type de variétés et du site de 2002 à 2010*

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Centre</b>									
Très précoces à précoces	73,1	75,6	73,1	75,8	76,7	71,8	72,1	71,9	74,3
Demi-précoces à demi-tardives	71,7	74	73,4	73,4	74	69,9	72,3	70,2	73,4
<b>Sud Sillon S&amp;M</b>									
Très précoces à précoces	75,2	75,6	72,8	73,6	79,6	69,2	69,8	74	71,6



*Graphique 1 : Evolution des de la digestibilité (%) en fonction du type de variétés et du site, de 2002 à 2010*

L'évolution de la digestibilité moyenne, de 2002 à 2010, est représentée dans le graphique 1 pour l'ensemble du réseau d'essais. On remarque que les valeurs sont du même ordre de grandeur de 2002 à 2005, excepté en 2004 où une légère diminution de la digestibilité est observée. En 2006, les digestibilités moyennes atteignent un pic pour ensuite chuter de façons importantes en 2007, 2008 et 2009. Elles remontent en 2010 pour atteindre des valeurs semblables à celles mesurées en 2004, sauf au Sud Sillon Sambre et Meuse où elles restent plus faibles.

Les digestibilités moyennes mesurées pour les variétés très précoces à précoces en 2010 sont supérieures à celles mesurées en 2009 dans le « Centre » du réseau d'essais du CENTRE PILOTE MAÏS (CPM). A l'inverse, ces valeurs diminuent nettement dans le « Sud du Sillon Sambre et Meuse ».

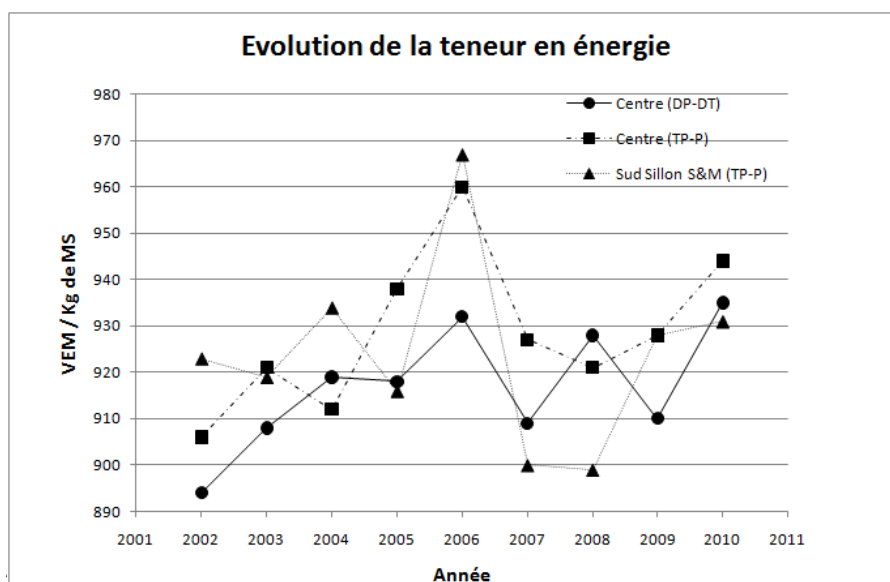
## b. Teneur énergétique de l'ensilage (VEM/kg de MS) :

Au niveau de la teneur énergétique de l'ensilage, les valeurs mesurées cette année s'élèvent à 935 VEM/kg de MS pour les variétés demi-précoces à demi-tardives et à 944 VEM/kg de MS pour les variétés très précoces à précoces expérimentées dans les essais situés en zone « Centre » du réseau CENTRE PILOTE MAÏS (5 essais).

Dans la zone « Sud du sillon Sambre et Meuse » du réseau CENTRE PILOTE MAÏS (5 essais), la teneur énergétique moyenne des variétés très précoces à précoces expérimentées s'élève à 931 VEM/kg de MS.

*Tab 8: Evolution de la teneur en énergie (VEM/kg de MS) en fonction du type de variétés, du site de 2002 à 2010*

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Centre</b>									
Très précoces à précoces	906	921	912	938	960	927	921	928	944
Demi-précoces à demi-tardives	894	908	919	918	932	909	928	910	935
<b>Sud Sillon S&amp;M</b>									
Très précoces à précoces	923	919	934	916	967	900	899	928	931



*Graphique 2 : Evolution de la teneur en énergie (VEM/kg de MS) en fonction du type de variétés, du site, de 2002 à 2010*

*riété et du*

Dans le graphique 2 est représentée l'évolution de la teneur en énergie (VEM/kg de MS) de 2002 à 2010. De 2002 à 2005, on observe une augmentation des teneurs énergétiques qui atteignent un pic en 2006 et diminuent en 2007. En 2008, les VEM/kg de MS augmentent dans le Centre du réseau d'essais. Néanmoins, les teneurs énergétiques restent faibles dans le Sud du Sillon Sambre et Meuse.

Les valeurs alimentaires (VEM) des maïs fourrage 2009 sont supérieures à celles de 2008 pour les variétés très précoces à précoces. En variétés demi-précoces à tardives, la situation est pratiquement inverse, les valeurs VEM étant en général plus basses.

En 2010, on note une nette augmentation des VEM dans tous les lieux et pour toutes les précocités.



### c. Teneur en amidon

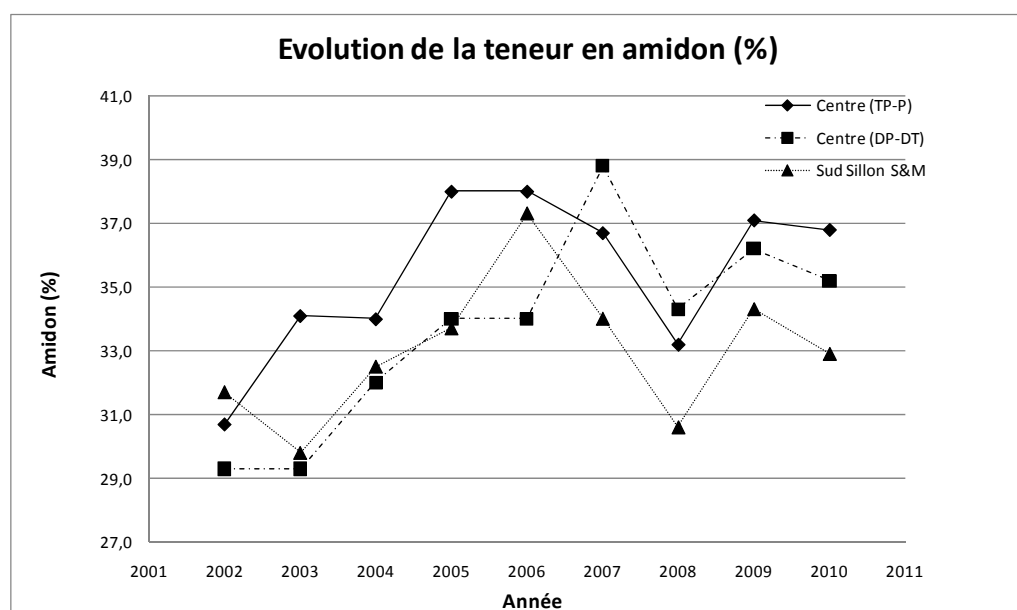
La teneur en amidon est un critère auquel on accorde moins d'importance que précédemment. Cela reste cependant un bon indicateur de la proportion de grains de la plante. Dans le cas d'une récolte en grain humide ou en épi broyé, ce critère est important puisque la qualité du fourrage dépend quasi exclusivement du grain. Il faut donc être vigilant à ce critère, lorsqu'au semis, on ne connaît pas encore la destination de la récolte.

Les teneurs moyennes en amidon s'élèvent à 35.2 % pour les variétés demi-précoces à demi-tardives et à 36.8 % pour les variétés très précoces à précoces expérimentées dans la zone « Centre » du réseau CENTRE PILOTE MAÏS (5 essais).

Dans la zone « Sud du sillon Sambre et Meuse » du réseau CENTRE PILOTE MAÏS (5 essais), les teneurs moyennes en amidon s'élèvent à 32.9 % pour l'ensemble des variétés très précoces à précoces expérimentées.

Tab 10: Evolution de la teneur en amidon (%) en fonction du type de variétés, du site de 2002 à 2010

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Centre</b>									
Très précoces à précoces	30,7	34,1	34,0	38,0	38,0	36,7	33,2	37,1	36,8
Demi-précoces à demi-tardives	29,3	29,3	32,0	34,0	34,0	38,8	34,3	36,2	35,2
<b>Sud Sillon S&amp;M</b>									
Très précoces à précoces	31,7	29,8	32,5	33,7	37,3	34,0	30,6	34,3	32,9



Graphique 3 : Evolution de la teneur en amidon (%) en fonction du type de variétés, du site de 2002 à 2010

L'évolution de la teneur en amidon est représentée dans le graphique 3. On observe une augmentation de la teneur en amidon de 2002 à 2006. En 2007 et 2008, les teneurs en amidon ont tendance à diminuer. En 2009, les teneurs augmentent et sont supérieures à celles mesurées en 2008. En 2010, une légère diminution est observée. Les teneurs en amidon moyennes dans le Centre sont supérieures à celles mesurées au Sud du Sillon Sambre et Meuse

La valeur alimentaire du maïs est devenue au fil des années un critère important en terme de choix variétal en culture de maïs destiné à l'ensilage plante entière. Toutefois, ce facteur est source d'une variabilité non négligeable au niveau des conditions de milieu dans lequel la plante se développe, du caractère variétal, de la conservation de l'ensilage ou du choix de la méthode d'estimation de la valeur alimentaire. A côté de paramètres comme la digestibilité, la teneur en cellulose, la teneur en amidon et la valeur énergétique d'autres critères comme la qualité des parois cellulaires et l'ingestibilité s'implantent comme facteurs essentiels, sources de variabilité génétique. Des différences variétales existent en termes de valeur nutritive du maïs, mais elles ne sont pas toujours reproductibles et significatives. Ce critère valeur alimentaire doit inciter l'agriculteur à opter pour un hybride à haute valeur alimentaire. Toutefois, ce paramètre ne doit pas devenir un critère de choix unique au détriment de critères fondamentaux comme le rendement, la précocité et la résistance aux vers parasites et végétatives.