



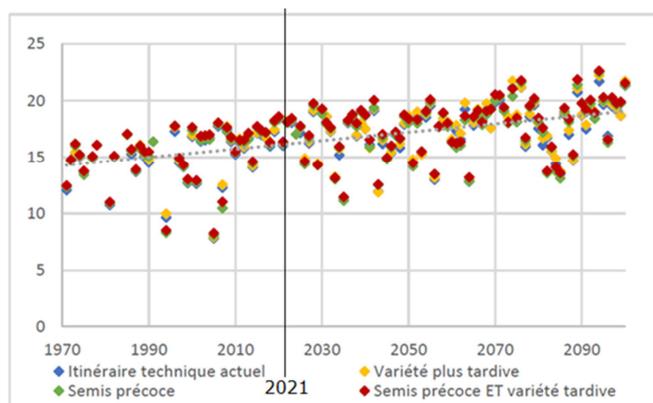
Les variétés de Maïs Fourrage en Normandie (édition 2022)

Point climatique, variétés, physiologie de la plante, maïs grain, lutte contre les corvidés...

Les Chambres d'agriculture avaient mis en place cette année deux essais variétés maïs (variétés peu précoces-S2-Orne et variétés précoces-S1-Seine Maritime) pour abonder les données du réseau Arvalis. Cette note est le fruit d'une compilation des données pluriannuelles Chambres d'agriculture de Normandie et Réseau Arvalis. (Sites récoltés et validés en Normandie grâce au multi-partenariat : Nesle Hodeng 76, Bourg Beaudoin 27, Lithaire 50, Lonrai 61, Les Cresnays 50, Etreham 14, Brecey 50, Sées 61, Cristot 14)

Appréhender le changement climatique

Etude Climalait – en limon profond du Pays de Caux (76)



Rendements obtenus pour chaque année simulée, pour différentes combinaisons précocité x date de semis.

La Normandie est l'une des seules régions françaises où la production de maïs pourra être en augmentation dans le futur (projet CLIMATOR - Brisson & Levraut, 2010). Cependant il y aura un fort contraste « littoral-intérieur des terres ». En zone favorable, tel que le Pays de Caux ou le Cotentin (sol profond, pluviométrie élevée, proche du littoral), Les projections des projets CLIMATOR et CLIMALAIT indiquent un maintien voire une augmentation des rendements en maïs, sous réserve d'un déficit hydrique non marqué (bonne réserve utile du sol), et à conditions **d'adapter les variétés et d'avancer les semis (stratégie d'esquive)**. Dans les zones moins favorables, la fréquence accrue des sécheresses impactera la production.

Un cumul de températures en constante augmentation

L'Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement climatique (Oracle Normandie) nous a récemment enseigné les points suivants.

Le délai entre le semis et la floraison femelle est raccourci, en moyenne +35°C par décennie en base 6 entre 1959 et 2016. Le constat est identique jusqu'aux récoltes, car avec la hausse des températures, tout le cycle de développement du maïs est raccourci. Les récoltes sont attendues plus précoces.

Cela présente des avantages pour la culture du maïs en zone « fraîche » : meilleure croissance du maïs et conditions de récolte (car plus précoce à l'automne), possibilité de cultiver des variétés plus tardives.

Attention cependant au décalage des stades sensibles vers les périodes à risque de sécheresse, avec un impact sur les rendements surtout en sol à modeste réserve en eau.

Carte climatique des températures Normandes 2021

Légende: somme températures base 6 du 10 avril au 30 septembre 2021



Pour l'année 2021, la carte connue des situations climatiques en Normandie est encore et toujours d'actualité. La tendance des sommes de températures reste la même, à cette différence que cette année il manquait en moyenne -220°C (de -120°C à Sotteville 50, à -300°C à Rémalard 61). Les sommes de températures du 10 avril au 30 septembre vont de 1360° (Le Gast-14) à 1680°C (Muids-27). Pour des semis tardifs du 10 mai, nous perdons en moyenne 150°C par rapport aux valeurs annoncées pour les semis du 10 avril.

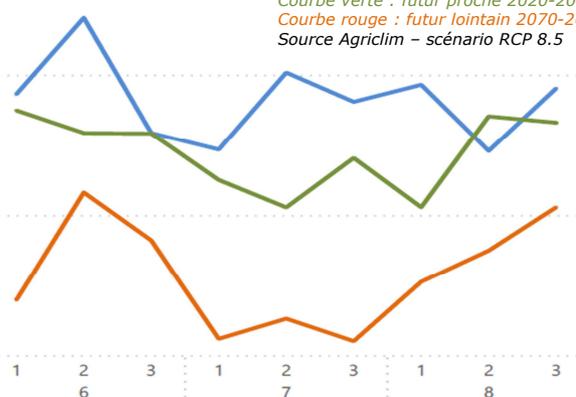


Un bilan hydrique plus difficile pendant la période de sensibilité du maïs

Exemple bilan hydrique estival – mm/j

Villiers le sec (14)

Courbe bleue : historique 1977-2006
 Courbe verte : futur proche 2020-2049
 Courbe rouge : futur lointain 2070-2099
 Source Agriclim – scénario RCP 8.5



En Normandie, les précipitations annuelles stagnent depuis les années 1960 et resteront ainsi dans les années à venir. La variabilité interannuelle restera forte.

La phase de plus grande sensibilité du maïs au stress hydrique est la période encadrant la floraison femelle. Soit quelques jours avant la floraison mâle jusqu'au stade limite d'avortement des grains. En terme de cumul de températures en base 6, cette phase critique correspond à 250°CJ avant et 250°CJ après la floraison femelle (Arvalis), soit de mi-juillet à mi-août.

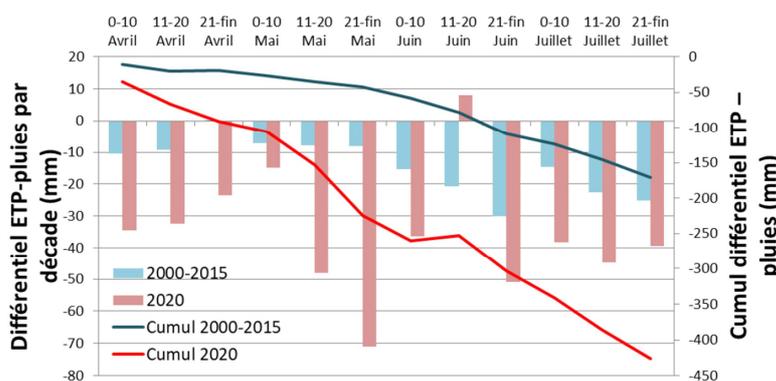
Les prévisions éditées par modèle nous montrent que le déficit hydrique d'été sera plus marqué dès le futur proche (période 2020-2049).

L'évapotranspiration ETP devient un facteur limitant

Entre 1959 et 2015, tous les départements normands présentent une hausse de leur évapotranspiration potentielle. Compte tenu de la relative stabilité des précipitations, il y aura bien un durcissement des conditions de culture des plantes du printemps jusqu'à l'automne.

Les années se suivent et ne se ressemblent pas forcément. Souvenez-vous les conditions 2020, année très sèche et riche en chaleur, le différentiel ETP – pluviométrie était alarmant, avec des cumuls en dessous des -300mm pour le 10 août. L'année 2021 ne ressemble pas du tout à 2020 ou 2019, avec des cumuls bien moins impactant. Alençon, Evreux ou Carpiquet sont des zones où il a fallu une réserve utile du sol de 100mm pour passer plus sereinement la période de grand stress hydrique pendant la floraison (mi-juillet à mi-août), et ne pas venir pénaliser le développement de l'épi.

Différentiel Précipitations-ETP – graph Alençon (61) et tableau de comparaison années



	(mm du 10 avril au 10 août)	2021	Moyenne 2019-2020
61	Alençon	-127	-400
	Argentan	-75	-360
	Flers	-60	-280
14	Carpiquet	-130	-340
	Evreux	-133	-444
	Gisay la coudre	+85	-370
27	Toutainville	-63	-324
	Boos	-6	-346
	Merval	+7	-340
	Fresnoy folny	-43	-318
	Cany	-84	-300
50	Pont Hébert	-38	-240
	Valognes	-28	-254
	Avranches	-71	-344

Il est par conséquent très important de réfléchir à la bonne combinaison entre le choix variétés / date / type de terre / réserve utile des sols, combinaison qui impacte très fortement les résultats finaux.

Physiologie et typologie des maïs

Si l'usage habituel des indices FAO est bien connu des acheteurs de semences, il convient de connaître davantage les correspondances avec les autres échelles utilisées par les obtenteurs :

Code groupe	dénomination	Groupe CTPS avant 2018	Besoins en degrés jours jusqu'à 32% MS	Approximation indice FAO
S0	Très précoce	S0	<1425	150-250
S1	Précoce	S1	1415 à 1500	240-290
S2	Demi- précoce	S2	1490 à 1570	280-330
S3	Demi précoce à demi tardif		1560 à 1700	310-400

Chaque variété est caractérisée par une quantité de chaleur requise pour atteindre sa maturité : cf tableau
Les variétés à l'achat ont toutes une fiche technique qui précise règlementairement les besoins en température pour 2 étapes :

-Besoins en somme de températures du semis à 32 % de MS

-Et Besoins en somme de températures du semis à la floraison : 865°C en base 6/30)

Exemple : variété ancienne à bonne notoriété : LG 30275: 1497°C au total dont 865°C du semis à la floraison.

Les besoins en somme de température

Le calcul des sommes de températures pour caractériser une variété est le suivant :

$$(T^{\circ}\text{C mini} + T^{\circ}\text{C maxi borné à 30}) / 2 - 6$$

Exemples

J 1 : Tmax = 26° et Tmin = 13° on calcule le nombre de degrés du jour : $(26+13)/2 - 6 = 13.5^{\circ}$ degrés jour

J 2 : Tmax = 32° et Tmin = 22° => $(30+22)/2 - 6 = 20^{\circ}$ degrés jour

L'étude des cumuls de degrés jour permet d'estimer par exemple :

- La date de floraison femelle ou la date de récolte
- Le choix de précocité la mieux adaptée à l'offre en température de la zone géographique
- La date limite de semis pour atteindre la maturité physiologique avant une date butoir
- D'expliquer le retard ou l'avance du cycle du maïs l'année en cours par rapport à la moyenne historique

On retiendra aussi :

étape	Besoin en degrés jour
Semis - levée	80° degrés jour
Apparition d'une feuille	44° degrés jour
Perte d'un point d'humidité	22° degrés jour entre 40 et 30% d'humidité

Les stades clef du maïs :

Phase Végétative : source ARVALIS (avec l'échelle BBCH et l'échelle américaine IOWA)

Semis : gonflement de la graine par imbibition de la graine et germination

Levée : mise en place des racines séminales : la 1ere feuille ronde est le cotylédon

Initiation des feuilles :

5eme feuille visible : sevrage de la plante qui ne s'alimente plus par la graine

8-10 feuilles : mise en place du nombre de plantes final et initiation de la panicule et de l'épi

12 - 14 feuilles : élongation des entrenœuds

14 - dernière feuille (rang 16 à 18 selon la tardivité) : détermination du nombre de grain par rang qui peut être réduit en cas de stress

Floraison – remplissage du grain

- Floraison male : émission de la panicule et pollinisation. L'indice foliaire est à sa valeur maximale.
- Floraison femelle : émergence des soies – fécondation des ovules par le pollen. Stade de sensibilité maximal au stress hydrique.

désignation	Floraison male	Floraison femelle	Grain laiteux	Grain pâteux mou	Grain pâteux dur	Point noir	Maturité complète
	Emission du pollen	Sortie des soies 50 %	Début de remplissage des grains				
Humidité plante %		85	80-60	55	50	35-32	30-25
Stade BBCH	63	71	75	83	85	87	89

Où se place l'épi sur la plante ?

Dans les catégories S0 et S1 cultivées en Normandie, toutes les variétés ont un nombre défini de feuille compris entre 16 pour les plus précoces et 18 pour les plus tardives. Toutes les variétés pendant la formation de l'épi comptent 7 feuilles au-dessus de l'épi (6 si la plante forme un 2ème épi comme en 2021). Il en découle qu'une variété précoce aura un épi au-dessus de la 9ème feuille et une variété tardive au-dessus de la 11ème.

Les deux repères visuels pour déterminer la date de récolte en ensilage au champ :

Lentille vitreuse



Le stade « lentille vitreuse » correspond au début d'accumulation d'amidon vitreux au sommet de la majorité des grains. On se situe autour de 25-26 % de MS plante entière pour des maïs à bon gabarit, encore bien verts. Mais pour des maïs à gabarit moyen, avec des feuilles qui commencent à dessécher, on sera déjà autour de 28-29 % MS. À partir de ce stade, il faut en moyenne 150 degrés jours, base 6-30 °C, pour atteindre le stade optimal pour la récolte fourrage, 32-33 % de MS.

Point noir



Le point noir sur le hile qui marque la fin du remplissage du grain à 32 % de matière sèche plante entière. Au delà, la plante se dessèche et sa valeur alimentaire se dégrade.

Un accident fréquent : l'avortement du haut de l'épi

Lors des années sèches récentes, il est courant de constater le manque de grain en haut de l'épi. Ce phénomène provient d'un avortement naturel de grains fécondés que la plante ne peut pas alimenter par manque d'eau.



16 sept 2021 : essai variétal (76)
Pas d'avortement des grains du haut de l'épi
mais retard de maturité



18 août 2020 (76) : le haut de l'épi est avorté
sur plus de 15 grains restés petits et blancs par
la sécheresse : remarquer le feuillage déjà
grillé.

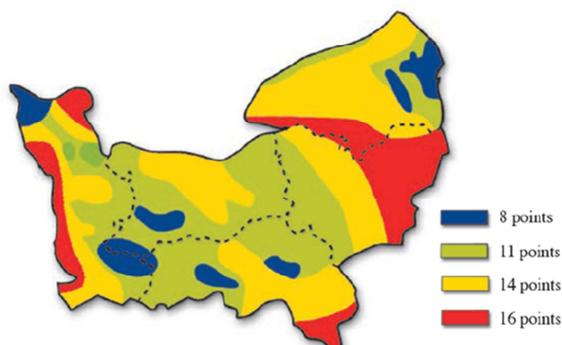
Variétés

Choix de l'indice de la variété

Exemple d'une parcelle froide située près de Lisieux, semée avant le 1^{er} mai

Comptez vos points de précocité

1	Ma zone géographique (voir ci-contre)		11 points
2	Ma date de semis	Avant le 5 mai	0 point
		Du 5 au 25 mai	-3 points
		Après le 25 mai	-6 points
3	Ma parcelle	Froide	-2 points
		Moyenne	-0 points
		Précoce	+2 points
4	Plasticulture éventuelle	+4 points	
Mon score de précocité (total)			9 points



Mon score de précocité	Opter pour une variété
< 6 points situation froide	Très précoce indice < 220
7 à 9 points situation intermédiaire	Très précoce indice 220-240
10 à 12 points situation assez favorable	Précoce indice 240-260
13 à 15 points situation favorable	Précoce indice 260-280
> 16 points situation très favorable	Peu précoce indice 270-300

- 1-Situez-vous sur la carte géographique pour connaître votre couleur et le nombre de points associés.
- 2-Votre date de semis vous retire des points si celle-ci est tardive.
- 3-Une parcelle plutôt froide vous retire des points au contraire d'une parcelle plutôt précoce.
- 4-Votre score de précocité vous place dans une situation allant de froide à très favorable, d'après le second tableau. Vous obtenez l'indice correspondant pour la variété suivant votre situation.

Plateforme S2 – Perche 61 - Résultats 2021

VARIÉTÉ	MS	RDT	UFL	dMOna	valeurs mesurées										Semencier	année	grain	indice	
					RDT	MS	UFL	UFL	dMOna	Vigueur 6 semaines	Floraison	cellulose	MAT	Amidon					
PEU PRECOSES indice > 270	écart à la moyenne	en % de la moyenne de l'essai			TMS/ha	%		2018	%			g/kgMS							
BERGAMO	1,3	106,3			23,5	38,5%					7,0	24-juil				Semences de France	2018	d	285
CLEMENTEEN	1,0	99,9			22,1	38,2%					7,3	26-juil				Advanta Seeds	2020		285
CS KISSMI	-2,8	100,8			22,3	34,4%					7,7	27-juil				Caussade semences	2020	cd	290
CSM19209	-2,0	105,6	103,0	101,6	23,4	35,2%	0,87	0,90	55,7		7,0	27-juil	217	59	286	Caussade semences			
CSM19211	-3,2	104,7	98,0	101,9	23,2	34,1%	0,82	0,86	55,8		7,0	28-juil	253	55	225	Caussade semences			
DS1897B	2,1	96,8	97,7	98,1	21,4	39,3%	0,82	0,85	53,7		8,0	24-juil	252	53	258	Brevant Seeds			
DS1901C	-4,1	109,7	100,6	97,4	24,3	33,1%	0,85	0,88	53,3		8,0	26-juil	220	55	298	Brevant Seeds			
ES FLOREAL	-1,4	101,8			22,5	35,8%					7,3	26-juil				Euralis Semences	2016	cd	290
ES PEPPONE	-0,1	101,3			22,4	37,1%					7,7	22-juil				France Canada semences	2014	cd	280
FLOREEN	0,3	94,3	102,7	101,3	20,9	37,5%	0,86	0,89	55,5		8,0	26-juil	219	63	284	Advanta Seeds	2016		290
KILOMERIS	6,7	89,8			19,9	43,9%					7,0	26-juil				KWS Mais France	2015	cd	280
KWS ADAPTICO	-2,8	110,6	96,9	102,0	24,5	34,4%	0,81	0,85	55,8		7,7	27-juil	251	53	216	KWS Mais France	2020	cd	330
KWS ARMORIS	3,9	103,9	102,6	96,5	23,0	41,2%	0,86	0,89	52,8		7,3	24-juil	217	63	325	KWS Mais France	2018	cd	275
KWS SHAKO	2,4	102,2			22,6	39,6%					7,3	26-juil				KWS Mais France	2020		280
LG 30275	0,8	91,9			20,3	38,1%					7,0	26-juil				LG Seeds		cd	275
LG 31293	2,2	101,0			22,4	39,4%					7,0	26-juil				LG Seeds		cd	285
LG 31295	1,2	89,5			19,8	38,5%					7,7	24-juil				LG Seeds		cd	290
LG 31303	2,4	96,7			21,4	39,7%					7,7	25-juil				LG Seeds		cd	300
LG 31302	-0,3	105,3	99,5	100,3	23,3	36,9%	0,84	0,87	54,9		7,0	26-juil	243	51	250	LG Seeds			300
MAJARE	-2,4	101,0	99,8	100,0	22,4	34,8%	0,84	0,87	54,8		7,0	26-juil	240	63	267	Jouffray Drillaud	2020	ccd	285
MAS 26R	-4,3	96,9	99,4	99,7	21,4	32,9%	0,84	0,87	54,6		7,3	27-juil	230	57	264	Mas Seeds		c	280
MAS300B	-2,9	101,0	99,1	101,5	22,3	34,3%	0,83	0,86	55,6		7,0	27-juil	243	62	246	Mas Seeds		d	300
P8329	-1,0	93,7	100,2	96,4	20,7	36,2%	0,84	0,87	52,8		7,0	24-juil	217	63	303	Pioneer			
P8500	3,1	99,3			22,0	40,3%					7,7	25-juil				Pioneer			
P8888	-1,4	95,9			21,2	35,9%					7,3	25-juil				Pioneer		d	280
PAULEEN	2,2	107,3			23,7	39,5%					7,3	27-juil				Advanta Seeds	2013		295
RGT EXPOSITION	-3,1	101,8	97,2	98,6	22,5	34,2%	0,82	0,85	54,0		7,0	27-juil	254	60	249	RAGT Semences	2020	d	310
SY DAKINI	0,1	96,1	103,0	103,6	21,3	37,3%	0,87	0,90	56,7		7,3	23-juil	227	60	267	Syngenta		cd	280
SY FERONIA	0,1	97,3	100,2	101,2	21,5	37,3%	0,84	0,87	55,4		7,0	23-juil	244	52	254	Syngenta			290
TALISCO	2,0	97,4			21,6	39,3%					7,7	24-juil				Semences de France		cd	285
moyenne de l'essai					22,1	37,2%	0,84	0,87	54,8		7,3	25/07/2021	235	58	266				

Essai non retenu pour la synthèse effectuée par Arvalis, par manque de précision statistique (ETR rendement et MS trop élevés ETR MS à 2.08% et ETR rendement à 1.69TMS/ha).

Variétés Arvalis : KILOMERIS, ES PEPPONE, PAULEEN, ES FLOREAL, LG30275, LG31295, BERGAMO, LG31293, LG31303, CLEMENTEEN, CS KISSMI, KWS SHAKO, TALISCO.

Semis 20 avril, récolte 21 septembre. Cumul de température de 1565°C base 6. Pluviométrie de 320 mm du semis à la récolte (station Saint martin du vieux Belleme). L'essai est précis concernant le rendement et les valeurs de matière sèche. Les conditions de culture ont été quasi idéales du semis à la récolte sur cette parcelle à fort potentiel. La levée a été franche et homogène. Le développement en végétation était assez spectaculaire, les plantes atteignant plus de 3 mètres de haut, des feuilles très larges, des épis non avortés et bien remplis, plusieurs épis par plante.

Plateforme S1 – Pays de Bray 76 - Résultats 2021

VARIETES PRECOCES 240 < Indice < 270	MS	RDT	UFL	dMOna	RDT	MS	UFL	UFL 2018	dMOna	vigueur	floraison	Cellulose	MAT	Amidon	semencier	année	grain	Indice
	écart à la moyenne	% de la moyenne de l'essai	TMS/HA	%	%	g/kgMS												
ABSOLUTISSIMO	7,2	97,0			16,2	36,7%				5,3	15-août				Semences de France	2020	cd	260
AMANDEEN	-0,8	106,0			17,7	28,7%				5,7	10-août				Advanta Seeds	2020		260
DKC3414	0,4	101,8	100,2	97,3	17	29,9%	0,91	0,94	56,8	6	12-août	198	68	320	Dekalb Bayer	2021	cd	260
DKC3419	-0,3	88,0	96,9	96,8	14,7	29,2%	0,88	0,92	56,5	5,3	12-août	213	64	294	Dekalb Bayer	2021	cd	250
DS1897B	-2,8	96,4	100,2	100,1	16,1	26,7%	0,91	0,94	58,4	6,3	12-août	197	69	297	Brevant Seeds			
DS1901C	-4,0	107,2	100,2	102,8	17,9	25,5%	0,91	0,94	60,0	6,3	14-août	202	68	269	Brevant Seeds			
ES BOND	2,6	109,0			18,2	32,1%				5,3	07-août				Euralis Semences	2019	ccd	
FIGARO	1,2	111,4			18,6	30,7%				5,3	11-août				Semences de France	2015	ccd	240
GWENDOLEEN	0,4	104,8			17,5	29,9%				5,3	11-août				Advanta Seeds	2021		250
HARUKA	1,2	103,6			17,3	30,7%				5,3	13-août				Semences de France		cd	250
HERMEEN	1,6	106,0	95,8	96,5	17,7	31,1%	0,87	0,91	56,3	5,7	13-août	219	68	287	Advanta Seeds	2021		260
KILOMERIS	-0,4	100,6			16,8	29,1%				5,3	14-août				KWS Mais France	2015	cd	280
KWS ARMORIS	2,3	97,6	100,2	98,4	16,3	31,8%	0,91	0,95	57,4	5,3	11-août	194	74	324	KWS Mais France	2018	cd	275
KWS FABIANO	1,1	88,6			14,8	30,6%				4,7	12-août				KWS Mais France	2018	cd	250
KWS ROBERTINO	2,0	100,6			16,8	31,5%				4,3	10-août				KWS Mais France	2019	cd	250
LG30275	-2,0	103,6			17,3	27,5%				5	12-août				LG Seeds	2010	ccd	280
LG31255	4,0	108,4			18,1	33,5%				5,7	09-août				LG Seeds	2017	ccd	260
LG31259	-0,9	102,4			17,1	28,6%				6,3	11-août				LG Seeds	2017	cd	260
LG31266	-2,5	94,6			15,8	27,0%				6	12-août				LG Seeds	2020	ccd	260
LG31268	-3,5	97,6			16,3	26,0%				6	15-août				LG Seeds			270
LG31277	-3,5	101,8			17	26,0%				6,3	13-août				LG Seeds	2018	ccd	270
LG31280	-2,6	97,6			16,3	26,9%				6,7	11-août				LG Seeds	2019	ccd	280
MALLORY	-2,2	91,0			15,2	27,3%				5,7	09-août				Advanta Seeds	2013	c	230
MURPHEY	-1,2	102,4	100,2	97,8	17,1	28,3%	0,91	0,94	57,1	6,7	10-août	198	69	315	Advanta Seeds	2021		260
PARATICO	2,5	90,4			15,1	32,0%				6,3	08-août				KWS Mais France	2018	cd	260
RGT MUXXEAL	2,8	98,2	100,2	100,9	16,4	32,3%	0,91	0,94	58,9	6	13-août	221	69	279	RAGT Semences	2020	cd	250
SMARTBOXX	1,7	100,6			16,8	31,2%				7,7	14-août				RAGT Semences	2020	cd	270
SY DAKINI	-2,1	100,0	102,4	106,9	16,7	27,4%	0,93	0,97	62,4	5,3	12-août	201	66	253	Syngenta		cd	280
SY FERONIA	-1,0	100,0	103,5	102,5	16,7	28,5%	0,94	0,97	59,8	5	11-août	190	70	310	Syngenta			290
Moyenne de l'essai					16,7	29,5%	0,91	0,94	58,4									

Semis 22 avril, récolte 21 octobre. Cumul de température de 1530°C base 6. Pluviométrie de 410 mm du semis à la récolte (station Bouelles). Le développement en végétation a été bon malgré le manque de températures de cette année, sur cette zone plus froide de la Normandie, en sol limon superficiel calcaire.

Essai non retenu pour la synthèse effectuée par Arvalis, par manque de précision statistique (ETR MS trop élevé, à 2.2%).

Variétés Arvalis :LG31259, LG31255, FIGARO, LG30275, MALLORY, KILOMERIS, LG31277, KWS FABIANO, LG31280, AMANDEEN, ES BOND, KWS ROBERTINO, LG31266, PARATICO, ABSOLUTISSIMO, GWENDOLEEN, HARUKA, LG31268, SMARTBOXX, SY FERONIA.

Variétés conseillées pour les semis 2022

	TRES PRECOCE (S0) Indice < 240		
Variétés confirmées	BENEDICTIO I HAVELIO KWS LG31207	JAMIE LG31234	
variétés intéressantes (nouvelles et/ou plus anciennes)	JAKLEEN LG31229	DAMARIO RGT XXYLOPHON	LG31237 MILKSTAR FAUSTEEN CAROLEEN
bonnes valeurs alimentaires mais rendement limitant	CATHY EMILY KORDALIS	DKC3204 EMELEEN SY SKANDIK	MALLORY ADAMANTO LG31211
bon rendement mais valeurs alimentaires limitantes	LUDMILO	KWS SALAMANDRA	MICHELEEN
variétés à bonne vigueur de départ	FAUSTEEN	LG31211	
variétés se distinguant par la richesse en amidon	FAUSTEEN MILKSTAR	LG31207 JAKLEEN	HAVELIO KWS BENEDICTIO KWS

	PRECOCE (S1) 240 < Indice < 270		
Variétés confirmées	AMANDEEN	LG31259	
variétés intéressantes (nouvelles et/ou plus anciennes)	HERMEEN	LG31268	CAROLEEN
	ES WATSON	SY MADRAS	ES BOND
	KWS FABIANO	RONNY	ENNEKA
	DS1897B	SMARTBOXX	LG31269
	LG31255	DKC3414	PARATICO
bonnes valeurs alimentaires mais rendement limitant	PERREEN	LG30248	LG31266
bon rendement mais valeurs alimentaires limitantes	JUSTEEN	KILOMERIS	KWS ROBERTINO
variétés à bonne vigueur de départ	SY MADRAS SMARTBOXX	RONNY FIGARO	PERREEN
variétés se distinguant par la richesse en amidon	ES BOND RONNY	LG31268	KWS FABIANO

	PEU PRECOCE (S2) Indice > 270		
Variétés confirmées	LG31303		
variétés intéressantes (nouvelles et/ou plus anciennes)	ES FLOREAL	ES PEPPONE	KENTOS
	MOTIVI CS	WALTERINO KWS	LG30274
	LG31277	NEOSYL MAGIC	ES AMULET
	CHARLEEN	LG31280	NIKITA
	CSM19209	MAJARE	MAS300B
	CS KISSMI	CLEMENTEEN	BERGAMO
	BRIGADO	SY DAKINI	
bonnes valeurs alimentaires mais rendement limitant	KWS ARMORIS ES PALLADIUM	LG31295 SY ENERGETIC	MARECHAL
bon rendement mais valeurs alimentaires limitantes	KILOMERIS ADAPTICO KWS	JUSTEEN DS1901C	FLOREEN
variétés à bonne vigueur de départ	NEOSYL MAGIC MONSTER	WALTERINIO KWS ES AMULET	NIKITA MARECHAL
variétés se distinguant par la richesse en amidon	ES AMULET	CHARLEEN	LG31280

Liste non exhaustive.
Certaines variétés citées ici peuvent ne plus être en vente pour les semis 2022.

Lutte contre les corvidés

Depuis 2 ans, les attaques de corvidés sur les maïs s'intensifient. En 2020, au cours d'une enquête sur les levées de cultures de printemps vous étiez 286 à faire remonter des problèmes de levées suite à des attaques de corvidés (corbeaux, corneilles, choucas...) et dans 2/3 des cas celles-ci étaient importantes, +50% de dégâts, entraînant une obligation de ressemis dans un certain nombre de cas. Les effets du confinement ainsi que le printemps sec étaient des éléments mis en avant pour cette année particulièrement impactée. Mais cette année encore, les attaques, bien que semblant moins importantes en règle générale, ont provoqué de gros dégâts chez certains.



Si des techniques de luttes sont connues, il est difficile de savoir lesquelles sont vraiment efficaces en cas de grosses attaques. Les canons semblent être le moyen le plus efficace, avec le tir s'il y a eu autorisation de la préfecture. Néanmoins, ces deux techniques peuvent poser des soucis avec les riverains.

Le traitement de semence KORIT 420FS (environ 10€/dose), dernier produit homologué, est le seul efficace de tous les traitements de semences maïs testés sur ces espèces. S'il protège le maïs lors de faibles attaques, les corvidés vont alors s'attaquer à la partie non traitée, il ne semble pas suffisant lors de grosses attaques ou lorsque l'ensemble des semences sont traitées de cette façon.

Il faut alors mettre en place tout un panel de méthodes simultanées pour limiter les impacts, mais malgré tout, comme l'année dernière l'a prouvé, cela n'a pas forcément le résultat escompté :

- **Profondeur de semis :** en semant plus profond, les corvidés mettent plus longtemps à atteindre la graine et cela ralentirait leur action.
- **Dates de semis :** essayer de semer dans les mêmes créneaux que les autres. Les semis précoces et tardifs qui se retrouvent en décalage de stade sont plus sensibles aux attaques.
- **Qualité du lit de semences :** il faut éviter d'avoir un sol motteux, soufflé ou avec beaucoup de débris. En effet, cela facilite l'accès aux graines pour les corbeaux. Une ligne de semis bien rattachée est censée limiter les attaques.
- **Les effaroucheurs, canons et passages dans les parcelles :** Ces différentes techniques (nécessitant plus ou moins de temps) permettent d'éviter que les corbeaux s'installent dans la parcelle.
- **Le désherbage en post-semis pré-levée :** dans certains cas, l'odeur du traitement évite aux corbeaux de venir s'installer dans les parcelles.
- **Les « plantes appâts » :** comme ce peut être le cas pour lutter contre les dégâts de taupins, semer le maïs avec du blé aurait un effet sur les corbeaux qui n'arriveraient pas à différencier les deux plantes lorsqu'elles lèvent ensemble. Des essais mis en place cette année chez certains semblent avoir montré un intérêt (attaques uniquement dans les zones sans blé) qui reste à confirmer par la suite.

Dans l'attente de réelles solutions contre les corvidés, il est indispensable de faire remonter vos dégâts en parcelles. S'il n'y a pas de dédommagements vis-à-vis des corvidés, cela pourra amener à revoir le classement de ces espèces afin qu'elles soient classifiées « nuisibles » plus tard.

Contribution groupe de travail « Maïs » :

CARAES Claire – référente thématique fourrages Normandie

CAVENEL Sarah – conseillère cultures Vire 14

DIOMARD Isabelle – projet climat Normandie

DHUBERT François – conseiller cultures Neufchâtel en Bray 76

GARAULT Valentin – conseiller agronomie Avranches 50

PRIMOIS Cécile – conseillère cultures Mortagne au perche 61

VANDEWALLE Anaïs – conseillère cultures Lisieux 14

VALLET Emilie – conseillère fourrages Normandie



Actions réalisées en partenariat / Financées par :



BREVANT
sementes

ADVANTA

syngenta **ARVALIS**
Institut du végétal



Les Chambres d'agriculture de Normandie sont certifiées pour leur activité de conseil. La Chambre Régionale d'agriculture qui porte l'offre de formation pour l'ensemble des Chambres d'agriculture normandes, l'est aussi pour cette activité.

Elles sont agréées par le Ministère en charge de l'agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA.

Ce document est destiné aux adhérents ProAgri Pilotage de Productions – Conseil collectif (27/76) et Info'conseil cultures (14) - **CANs_21.06.19**

Réalisation : Chambre régionale d'agriculture de Normandie – SRCom – Crédits photos : XXX