

Les résultats des essais

Résultats des essais céréales 2021

Les faits marquants de la campagne :

Une campagne avec des conditions météorologiques très atypiques :

Les fortes précipitations de début octobre ont saturé les sols avec des Réserves Utiles à + de 90%, ce qui n'a pas favorisé les semis précoces. Il a fallu attendre la fin du mois pour retrouver des conditions satisfaisantes. En novembre-décembre, les Réserves Utiles en eau des sols étaient correctes. Les conditions hivernales se sont installées à partir du mois de janvier avec des gelées régulières jusqu'à la mi-février. Les 200°C base 1^{er} janvier ont été atteints vers le 18 février, sauf sur la partie sud du département. Les 1^{ers} apports d'azote ont pu être réalisés en conditions sèches.

Les faibles pluviométries ont perduré jusqu'à la fin du mois d'avril avec l'apparition de stress hydrique. Les stades ont explosé fin mars et ont été arrêtés par les fortes gelées de la 1^{re} quinzaine d'avril. Celles-ci ont impacté une partie des orges du nord du département. Ces conditions météo ont également entraîné des régressions de talles sur les parcelles superficielles. Les différentes interventions ont généralement pu être réalisées dans des conditions correctes.

Le retour des précipitations et d'un temps frais jusqu'au début du mois de juin ont rendu les traitements fongiques moyennement efficaces. Ceci a entraîné un développement important des maladies, notamment celles de fin de cycle comme la rouille, le piétin échaudage... Les conditions climatiques pluvieuses ont perduré ce qui a rendu difficile les moissons, avec peu de créneaux favorables pour les réaliser. Concernant les zones tardives, il a fallu attendre le 10 août pour pouvoir débuter les récoltes.

Les rendements se sont révélés très hétérogènes en fonction des zones du département avec des PS plutôt faibles. Les conditions climatiques ont fortement impacté les rendements et la qualité des céréales, notamment les triticales récoltées tardivement avec la présence de germination sur pieds.



Au vu de la qualité des céréales récoltées soyez vigilant par rapport à l'utilisation de semences de ferme et réalisez des tests de germination.

RÉSULTATS DES ESSAIS CÉRÉALES 2021 : BLÉ, TRITICALE, ORGE D'HIVER

Quelques informations sur les variétés :

Cette année, 3 essais variétés ont été réalisés sur le département : Blé tendre, Triticale et Orge d'hiver. Chaque essai a été conduit avec un bloc traité fongicide et un bloc non traité afin de voir la résistance aux maladies des différentes variétés testées.

NB : Les rendements mentionnés sont les rendements mesurés sur les différentes bandes en pleine parcelle et non des rendements parcelles entières.

● Pour le blé :

Les rendements sont corrects pour l'année, les PS sont faibles. Présence de rouille jaune et de piétin échaudage sur l'essai qui ont plus ou moins impacté les variétés.

Campesino : très bon rendement grain dans notre essai, bon rendement paille, PS moyen, sensible à la rouille.

KWS Sphere : bon rendement grain, plus faible en paille, assez résistante à la rouille et à la septoriose.

KWS Extase : bon rendement grain et paille, bonne résistance aux maladies, écart (traitée – non traitée) le plus faible, PS dans la moyenne de l'essai.

LG Absalon : rendement correct, très bon rendement paille, bon PS par rapport aux autres variétés, écart (traité – non traité) le plus important, variété impactée par le piétin échaudage.

RGT Perkussio : rendement grain moyen, faible rendement paille, variété résistante à la rouille jaune mais sensible à l'oïdium et au piétin verse.

Winner : rendement grain et paille dans la moyenne, sa sensibilité à la verse a été confirmée dans l'essai.

Grimm : rendement grain en dessous de la moyenne, rendement paille très faible en zone non traitée. Assez résistante aux maladies.

Chevalier : variété présente depuis 2006, rendement grain dans la moyenne, bon rendement paille, variété sensible à la rouille jaune.

Talendor : variété très précoce, inscrite en 2020, variété en retrait dans notre essai.

● Pour le triticale :

Dans l'ensemble les rendements sont moyens et les PS très faibles, en cohérence avec l'année et la date de récolte. Présence de germination sur pieds ainsi que de la fusariose sur épis. Les rendements ont été homogénéisés à 14% d'humidité.

Ruche : très bon rendement grain et paille dans notre l'essai, pas d'écart (traitée – non traitée), sensibilité à la verse à surveiller, variété à suivre.

RGT Omeac : rendement grain dans la moyenne, variété régulière, très bon PS, sensibilité à la verse à surveiller, variété précoce.

Lumaco : troisième rendement dans l'essai, PS le plus élevé, bonne tolérance aux maladies.

RGT Rutenac : rendement grain dans la moyenne, bon rendement paille, variété adaptée à la réduction de fongicides, assez haute.

RGT Ouessac : rendement grain et paille dans la moyenne, variété plus sensible aux maladies, germination sur pieds élevée.

Ramdam : variété en retrait cette année dans notre essai, sensibilité aux maladies à surveiller.

Vivier : rendement grain en dessous de la moyenne, rendement paille moyen.

Brehat : rendement grain en retrait, plus atteinte par la rynchosporiose, variété alternative.

● Pour l'orge d'hiver :

L'essai a été réalisé sur une zone plus tardive et a été moins impacté par les gelées du mois d'avril. Comme le blé et le triticale, les PS ont été fortement impactés par les conditions climatiques en fin de cycle. Le niveau de fertilisation azoté sur cet essai a permis un fort tallage et explique en partie le rendement correct.

KWS Borrely : 6 rangs, très bon rendement grain, correcte en paille, assez tolérante aux maladies, variété en tête dans les essais du réseau Arvalis, tolérante à la JNO.

KWS Exquis : 6 rangs, variété inscrite en 2020, bon rendement, un peu faible en paille, tolérante à la JNO.

Amandine : 2 rangs, bon rendement grain et paille, sensible à la ramulariose.

RGT Segontia : 2 rangs, bon rendement grain et paille, variété précoce, tolérante à la JNO.

LG Casting : 2 rangs, rendements grain correct, rendement paille en dessous de la moyenne, variété régulière.

Tektoo : 2 rangs, hybride, rendement grain correct, très bon rendement paille, bon comportement face aux maladies.

Rafaela : 6 rangs, en retrait dans notre essai par rapport à l'an dernier, faible capacité de tallage, variété sensible à la rynchosporiose et à la verse, PS très faible, tolérante à la JNO.

Idilic : 2 rangs, inscrite en 2020, rendement grain et paille en dessous de la moyenne, tolérance aux maladies équilibrée, tolérante à la JNO.

Calypso : 2 rangs, variété présente depuis 2013, rendement grain en dessous de la moyenne, haute en paille, attention à la verse.

Ambrosia : 2 rangs, variété inscrite en 2020, PS au dessus de la moyenne.

Des essais sur la réduction des fongicides avec l'utilisation de produits biostimulants et de fertilisation sur blé tendre d'hiver ont également été conduits cette année. Les résultats vous seront communiqués par la suite.

La Chambre d'Agriculture remercie l'ensemble des agriculteurs qui mettent à disposition leurs parcelles pour la mise en place des essais conduits par les conseillers de la Chambre d'Agriculture de la Creuse ainsi que les différents semenciers pour la fourniture d'échantillons.

Pour plus d'informations sur ces essais ou pour des conseils techniques sur la mise en place des céréales d'automne et le choix des variétés, contactez le conseiller de votre Antenne.

Vous pouvez également contacter le service Agronomie - Environnement de la Chambre d'Agriculture :
Lucile HANRYON au 05 19 37 00 75 ou Philippe DUCOURTHIAL au 05 55 61 50 42

Précédent : RGI 18 mois

Semis : le 9 octobre 2020 au combiné herse rotative

Travail du sol : Labour le 7 octobre 2020

Récolte : le 23 juillet

Résultats analyse de sol : pH eau, pH KCl : 6.1 – 5.3
Taux de MO : 2.7 %
CEC : 8.7 meq/100g

Teneur en mg/kg de terre de : P2O5 Olsen : 35 ppm
K2O : 149 ppm
MgO : 240 ppm
CaO : 1835 ppm

Reliquat d'Azote sortie hiver : 35 u

Type de sol : UTS 23_81 : Sols bruns hydromorphes, sablo-argileux en surface, issu de formations de recouvrement sableuses sur granodiorite.

Fertilisation : Le 6 octobre : 20T/ha de **Fumier de bovin** (110 u de N, 52 u de P et 144 u de K totales/ha)

Le 25 octobre : 400 kg/ha de **0/17/7** (68 u P et 28 u de K / ha)

Le 24 février : 164 kg/ha d'**Ammonitrate 33.5** (55 u de N/ha)

Le 9 avril : 150 kg/ha d'**Ammonitrate 33.5** (50 u de N/ha)

Le 27 avril : 90 kg/ha d'**Ammonitrate 33.5** (30 u de N/ha)

Au total : 68 u/ha de P, 28 u/ha de K et 135 u/ha de N

Désherbage : Le 6 novembre : 2l/ha de **Trooper**

Fongicide : Le 10 mai : 1.5l/ha **Variano xpro**

Variété	Résultats zone traitée fongicides								Résultats zone non traitée fongicides							
	Nbre épis/m ²	Coef tallage	Rdt Grain (Qtz/ha)	PS	PMG	Rdt Paille (T/ha)	Indice Rdt grain	Indice Rdt paille	Nbre épis/m ²	Coef tallage	Rdt Grain (Qtz/ha)	PS	PMG	Rdt Paille (T/ha)	Indice Rdt grain	Indice Rdt paille
CAMPESINO	443	2,0	72,0	74,7	35	5,5	109	110	485	2,2	63,8	73,6	32	4,5	109	112
KWS SPHERE	423	2,1	71,2	77,3	39	4,6	107	92	437	2,2	63,0	76,4	41	3,46	107	86
KWS EXTASE	542	2,1	70,2	75,7	45	5,6	106	112	537	2,1	67,3	74,5	40	5,63	115	140
LG ABSALON	545	2,3	68,4	78	35	6,1	103	122	507	2,1	54,9	77,2	34	4,32	94	107
RGT PERKUSSIO	547	2,0	66,7	75,4	33	4,0	101	79	597	2,2	60,5	72,8	31	3,83	103	95
WINNER	505	1,6	65,5	75,1	32	6,0	99	120	550	1,8	56,6	73,5	34	4,37	96	109
GRIMM	570	2,5	64,7	74,3	32	5,1	98	102	460	2,0	55,7	70,9	31	2,42	95	60
CHEVALIER	455	1,6	63,3	77,1	38	5,8	95	115	512	1,8	54,3	76,7	36	4,35	93	108
TALENDOR	508	2,1	55,0	75,8	36	2,5	83	50	558	2,3	52,3	72,8	32	3,34	89	83
Moyennes	504	2,0	66,3	75,9	36,1	5,0			516	2,1	58,7	74,3	34,6	4,0		

Variété	Représentant	Année inscription	Aristation	Ecart zone traitée / zone non traitée		
				Grain en qtz	Paille en T	Gain en % du fongicide
CAMPESINO	Secobra Recherches	2019	non	8,2	1,0	13 %
KWS SPHERE	Momont	2020	non	8,2	1,1	13 %
KWS EXTASE	Momont	2018	non	2,9	0,0	4 %
LG ABSALON	LG Semences céréales	2016	non	13,5	1,8	24 %
RGT PERKUSSIO	RAGT	2020	oui	6,2	0,1	10 %
WINNER	Florimond	2018	oui	8,9	1,7	16 %
GRIMM	Secobra Recherches	2020	oui	9,0	2,7	16 %
CHEVALIER	Sem Partners	2006	non	9,0	1,4	16 %
TALENDOR	Unisigma	2020	non	2,7	-0,8	5 %
Moyennes				7,6	1,0	13 %

Précédent : Mélange céréales

Semis : le 31 octobre 2020 au combiné herse rotative

Travail du sol : Labour le 30 octobre 2020

Roulage : le 7 mars 2021 **Récolte :** le 13 Août

Résultats analyse de sol : pH eau, pH KCl : 5.4 – 4.4
Taux de MO : 5.5 %
CEC : 11.2 meq/100g

Teneur en mg/kg de terre de : P205 Olsen : 47 ppm
K2O : 89 ppm
MgO : 73 ppm
CaO : 1006 ppm

Reliquat d'Azote sortie hiver : 35 u

Type de sol : UTS 23_14 : Sols bruns, à texture limono-sablo-argileuse de surface, chargé en éléments grossiers, issus de paléosol reposant sur une arène de paragneiss micaschiteux occupant les sommets de collines entourant les Monts de St Goussaud.

Fertilisation : Le 31 octobre : 200 kg/ha de **Chlorure 60** (120 u de K/ha)
Le 31 octobre : 1 T/ha de **Chaux vive 94 %** (940 u de CaO/ha)
Le 8 mars : 300 kg/ha de **20/06/09** (60 u de N, 18 u de P et 27 u de K /ha)
Le 12 avril : 150 kg/ha d'**Ammonitrate 33.5** (50 u de N/ha)

Au total : 18 u/ha de P, 147 u/ha de K et 110 u/ha de N

Désherbage : Le 21 mars : 0,275 kg/ha de **Radar** + 20 g/ha de **Nicanor** + 1l/ha de **Mix in**

Fongicide : Le 20 mai : 0,5 l/ha **Elatus Era** + 3 l/ha de **Fertileader**

Variété	Résultats zone traitée fongicides								Résultats zone non traitée fongicides							
	Nbre épis/m ²	Coef tallage	Rdt Grain (Qtz/ha)	PS	PMG	Rdt Paille (T/ha)	Indice Rdt grain	Indice Rdt paille	Nbre épis/m ²	Coef tallage	Rdt Grain (Qtz/ha)	PS	PMG	Rdt Paille (T/ha)	Indice Rdt grain	Indice Rdt paille
RUCHE	489	1,9	62,8	58,7	35	6,2	111	106	484	1,9	61,3	59,6	34	6,8	118	113
RGT OMEAC	421	1,6	60,9	62,5	40	6,1	108	104	418	1,6	55,2	59,8	35	6,3	106	105
LUMACO	441	1,6	59,1	62,6	33	5,5	104	94	413	1,5	56,5	60,3	31	5,0	108	82
RGT RUTENAC	441	1,8	58,8	61,9	36	6,3	104	107	425	1,7	54,1	59,3	32	6,3	104	104
RGT OUESSAC	436	1,8	56,9	58,6	35	5,5	101	94	398	1,7	49,8	55	33	5,6	96	92
RAMDAM	421	1,7	52,3	57,1	34	5,5	92	94	388	1,6	45,3	54,9	30	5,9	87	97
VIVIER	391	1,6	51,9	57,5	36	5,9	92	100	386	1,5	48,3	55,6	32	6,3	93	104
BREHAT	477	1,7	50,0	57,2	34	5,9	88	101	441	1,6	46,1	54,4	28	6,2	89	103
Moyennes	440	1,7	56,6	59,5	35	5,9			419	1,6	52,1	57,4	32	6,0		

Variété	Représentant	Année inscription	Ecart zone traitée / zone non traitée		
			Grain en qtz	Paille en T	Gain en % du fongicide
RUCHE	LG Semences céréales	2020	1,5	-0,6	2 %
RGT OMEAC	RAGT	2017	5,7	-0,2	10 %
LUMACO	Agri Obtention	2020	2,6	0,6	5 %
RGT RUTENAC	RAGT	2020	4,7	0,0	9 %
RGT OUESSAC	RAGT	2020	7,1	0,0	14 %
RAMDAM	Agri Obtention	2018	7,0	-0,3	15 %
VIVIER	Florimond	2018	3,6	-0,4	7 %
BREHAT	Florimond	2018	3,9	-0,3	8 %
Moyennes			4,5	-0,2	9 %

Précédent : Triticale
Semis : le 19 octobre 2020

Travail du sol : déchaumage fin août puis labour le 20 septembre 2020
Récolte : le 9 juillet

Résultats analyse de sol : pH eau, pH KCl : 5.7 – 4.9
Taux de MO : 3.9 %
CEC : 9.9 meq/100g

Teneur en mg/kg de terre de : P205 Olsen : 51 ppm
K20 : 298 ppm
MgO : 146 ppm
CaO : 1940 ppm

Reliquat d'Azote sortie hiver : 45 u

Type de sol : UTS 23_103 : Sols bruns hydromorphes, sablo-argileux, sans éléments grossiers, issus d'arène de monzogranite et de granodiorite.

Fertilisation : Le 14 octobre : 400 kg/ha de **0-15-27** (60 u de P et 108 u de K /ha)
Le 25 février : 120 kg/ha d'**Ammonitrate 33.5** (40 u de N/ha)
Le 25 mars : 120 kg/ha d'**Ammonitrate 33.5** (40 u de N/ha)
Le 26 avril : 120 kg/ha d'**Ammonitrate 33.5** (40 u de N/ha)

Au total : 60 u/ha de P, 108 u/ha de K et 120 u/ha de N

Désherbage : Le 2 mars : **Allié** 20 g/ha + **Axial Pratic** 1 l/ha + **Dublett** 1.2 l/ha

Fongicide : Le 8 mai : **Texas** 0.8 l/ha

Variété	Résultats zone traitée fongicides								Résultats zone non traitée fongicides							
	Nbre épis/m ²	Coef tallage	Rdt Grain (Qt/ha)	PS	PMG	Rdt Paille (T/ha)	Indice Rdt grain	Indice Rdt paille	Nbre épis/m ²	Coef tallage	Rdt Grain (Qt/ha)	PS	PMG	Rdt Paille (T/ha)	Indice Rdt grain	Indice Rdt paille
KWS BORRELLY	781	2,5	96,6	60,3	38	5,8	121	95	741	2,4	86,0	59,5	40,0	5,0	118	94
KWS EXQUIS	808	2,7	84,9	61,1	39	5,4	106	89	696	2,3	76,0	60	39,0	4,5	105	84
AMANDINE	1002	3,8	83,3	60,6	46	6,8	104	112	771	3,0	72,3	58,8	44,0	6,2	100	116
RGT SEGONTIA	1054	3,8	82,8	62,2	48	6,4	104	105	829	3,1	74,2	60,3	51,0	6,0	102	112
LG CASTING	985	3,8	82,2	58,4	45	5,4	103	89	712	2,8	76,5	56,8	41,0	5,2	105	97
TEKTOO (hybride)	533	3,3	81,2	57,8	40	8,1	102	133	483	3,1	78,0	55,2	39,0	6,4	107	120
RAFAELA	585	2,3	77,4	53,4	45	6,4	97	105	516	2,0	67,6	52	45,0	5,2	93	97
IDILIC	885	3,3	71,5	62,7	49	5,4	89	89	735	2,8	68,5	62,3	49,0	5,0	94	94
CALYPSO	816	2,9	71,5	60,9	43	6,2	89	102	702	2,6	65,7	60,3	42,0	5,8	90	109
AMBROSIA	1039	3,9	68,2	61,1	45	4,9	85	81	793	3,0	61,5	61	43,0	4,1	85	77
Moyennes	849	3,2	80,0	59,9	43,8	6,1			849	2,7	72,6	58,6	43,3	5,3		

Variété	Représentant	Année inscription	Type	Ecart zone traitée / zone non traitée		
				Grain en qtx	Paille en T	Gain en % du fongicide
KWS BORRELLY	Momont	2018	6 rangs	10,6	0,8	12 %
KWS EXQUIS	Momont	2020	6 rangs	8,9	1,1	12 %
AMANDINE	Agri Obtention	2019	2 rangs	11,0	1,8	15 %
RGT SEGONTIA	RAGT	2017	2 rangs	8,6	1,9	12 %
LG CASTING	LG Semences céréales	2017	2 rangs	5,7	1,6	7 %
TEKTOO (hybride)	Syngenta	2015	6 rangs	3,2	2,6	4 %
RAFAELA	LG Semences céréales	2014	6 rangs	9,8	1,4	14 %
IDILIC	Secobra	2020	2 rangs	3,0	0,4	4 %
CALYPSO	LG Semences céréales	2013	2 rangs	5,8	0,6	9 %
AMBROSIA	Sem Partners	2020	2 rangs	6,7	0,1	11 %
Moyennes				7,3	1,2	10 %

RÉSULTATS DE LA PLATEFORME

« CÉRÉALES BIOLOGIQUES »

La plateforme a été implantée à l'automne 2020 au GAEC Saint Michel, sur la commune de Nouhant. Le précédent était un maïs, l'ante-précédent une prairie longue durée.

Le semis a été réalisé le 9 novembre, dans de bonnes conditions, derrière un labour. Un défaut de germination des semences de triticales a nécessité de ressemer une variété alternative fin février. La fumure a consisté en un apport de 250 kg/ha d'ORGAVIO 10.6.0 (mélange de farines de viande et de plumes) tout début mars, complété d'une pulvérisation de 12.5 kg/ha d'EPSOTOP (sulfate de magnésium) fin mars. La parcelle fait l'objet d'apports très réguliers de fumier de bovins composté par ailleurs.

Bandes	Caractéristiques	Aristation	Densités de semis
Blé ATTLASS (BP)	Type hiver à demi-hiver Demi-précoce à maturité Bonne résistance rouille jaune et septoriose Profil fourrager		400 grains/m ² soit 180 kg/ha
Blé CAPO (BAF)	Type hiver Demi-précoce à maturité Bonne résistance oïdium, rouilles et fusariose Aptitude à la meunerie	X	400 grains/m ² soit 180 kg/ha
Blé AURELIUS (BPS)	Type hiver Demi-précoce à maturité Bonne résistance oïdium et rouilles (variété agriculteur)	X	370 grains/m ² soit 165 kg/ha (densité agriculteur)
Triticale TRICANTO ressemer DUBLET	Type alternatif à printemps Précoce à maturité Bonne résistance oïdium et rouilles Bonne facilité de battage	X	380 grains/m ² soit 140 kg/ha
Seigle SCHLAGER	Variété lignée Aptitude à la meunerie	X	330 grains/m ² soit 100 kg/ha
Epeautre EBNERS ROTKORN	Variété non hybridée Aptitude à la meunerie		200 kg/ha semis en épillets (réglage féverole)
Méteil *		Variable	165 kg/ha (réglage blé)

* Mélange constitué d'environ 55% blé, 20% épeautre, 15% triticales et 10% seigle (en kg/ha)

La récolte a été réalisée le 30 juillet (petite fenêtre météo). Le seigle n'avait pas versé malgré les nombreuses averses orageuses. Les épis étaient globalement beaux, voire très beaux, cependant les grains n'étaient pas suffisamment mûrs. Un séchage est recommandé à ces niveaux d'humidité. Le méteil a fait 41.1 q/ha (on aurait espéré un rendement au moins égal à celui des céréales pures) mais il a été pénalisé par la non levée du triticales.

Bandes	Coef. tallage	Epis/m ²	Hauteur de paille	Rendement sortie batteuse	Impuretés échantillon	Humidité	PS	PMG	Protéine
Blé ATTLASS	1.3	403	85 cm	43.1 q	2.6%	15.8%	74.7	37.5	10.3%
Blé CAPO	1.0	348	100 cm	43.9 q	1.7%	16.0%	79.8	38.1	11.4%
Blé AURELIUS	1.0	293	85 cm	45.2 q	1.2%	15.5%	80.2	41.2	11.4%
Triticales (ressemer)	0.9	233	110 cm	41.3 q	3.0%	21.0%	-	-	-
Seigle	1.2	281	185 cm	44.7 q	1.3%	15.1%	69.5	31.0	10.7%
Epeautre	1.2	352	145 cm	43.6 q	-	-	-	-	-

Rendement moyen des blés : 44.0 q/ha ou 43.4 q/ha ramené à 14.5% humidité

Pourquoi maintenir/ajouter ces espèces dans les assolements biologiques ? Parce que, de toutes les espèces cultivées en AB sur le département, les céréales d'automne sont les plus régulières et assurent chaque année, malgré les aléas, un minimum de productivité sur les fermes.

Les triticales, seigles, épeautres et méteils présentent plusieurs intérêts en système d'élevage : production de concentrés énergétiques peu acidogènes, alimentation des veaux (épeautre), production de paille, moindre sensibilité aux maladies et bonne compétitivité face à la flore adventice.

Si les céréales sont destinées à la vente, le blé reste un incontournable car il bénéficie de débouchés importants en meunerie. Le seigle et l'épeautre peuvent eux aussi trouver des débouchés en meunerie mais les marchés étant beaucoup plus petits, il est fortement recommandé de contractualiser les surfaces/volumes avant d'emblaver. Les choix variétaux doivent dans ce cas intégrer les qualités boulangères en plus des critères agronomiques et malgré tout, personne n'est à l'abri d'un « déclassé » fourrager pour certaines variétés certaines années.

La Chambre d'agriculture remercie le GAEC Saint Michel pour la mise à disposition de la parcelle et le temps passé. Elle remercie également les sociétés AB Développement, pour la fourniture des semences, et OCEALIA-NATEA, pour la mise à disposition de matériels.