



HAL
open science

Expérimentation des céréales dans le Massif Central de 1949 à 1951

C. Schad, H. Plumet, J. Paquet, Bernard Bidabe

► **To cite this version:**

C. Schad, H. Plumet, J. Paquet, Bernard Bidabe. Expérimentation des céréales dans le Massif Central de 1949 à 1951. BTI Bulletin Technique d'Information, 1952, 72, pp.1-28. hal-02731157

HAL Id: hal-02731157

<https://hal.inrae.fr/hal-02731157>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

Expérimentation des céréales dans le Massif Central de 1949 à 1951

par C. SCHAD, H. PLUMET, J. PAQUET et B. BIDABE
Centre de Recherches Agronomiques du Massif Central.

INTRODUCTION

Conditions générales

La région du Centre et du Massif-Central est caractérisée par son étendue et la grande diversité des conditions naturelles. La zone d'expérimentation s'étend dans le sens Nord-Sud, du Val de Loire à l'Aveyron; dans l'axe Ouest-Est, les limites actuelles sont le Limousin d'une part et la région stéphanoise d'autre part.

L'altitude, le climat et la nature du sol sont les trois principaux facteurs de diversité. Les variations de relief sont très importantes et, à ce sujet, on peut diviser cette région en trois zones : 1° *plaines* : Limagne, Forez; 2° *coteaux et demi-montagnes* : Limousin, Marche, Montagne Bourbonnaise; 3° *plateaux et montagnes* : Causses, Ségala, Planèze de Saint-Flour, Plateau du Puy-en-Velay, Chaîne des Dômes, Monts du Livradois, Forez.

L'orientation des chaînes de montagne et l'altitude conditionnent la pluviosité : facteur principal du climat. D'une façon schématique, on peut distinguer : une zone à faible pluviosité, constituée par les Limagnes et les bassins intérieurs (Forez, Velay); une zone Nord-Ouest à pluviosité beaucoup plus importante (Haute-Vienne, Corrèze, partie Ouest du Cantal, Creuse); une zone à pluviosité intermédiaire à l'Est et au Sud (Plateau du Puy, Causses et Ségala).

Les sols diffèrent par leur nature géologique et leur constitution physique. Les terres profondes et riches des Limagnes et d'une partie du Forez contrastent avec les sols superficiels d'origine de roches cristallines du Livradois, volcaniques de la Chaîne des Dômes, basaltiques du plateau du Puy, calcaires et caillouteux des Causses.

La diversité de ces conditions de milieu influence la répartition des diverses céréales dans le Massif-Central. Le seigle domine sur les plateaux cristallins et volcaniques au-dessous de 800 mètres. L'orge, dans

les terres d'origine volcanique et basaltique et dans les sols calcaires : Velay, Planèze du Cantal, Champagne berrichonne, Limagnes. L'avoine se rencontre dans tous les milieux. Le blé constitue la céréale principale des Limagnes. La répartition des orges est conditionnée principalement par la présence ou l'absence de chaux dans les sols. Il faut noter que le plateau basaltique du Puy-en-Velay constitue un cru réputé d'orge de brasserie.

Pour une région aussi variée que le Massif-Central, il est nécessaire de prévoir un réseau de champs d'essais important. Il arrive que pour des conditions géographiques ou climatiques identiques, plusieurs champs soient nécessaires en raison de la variabilité des sols. C'est ainsi que pour la plaine du Forez, par exemple, région restreinte en superficie, il convient de distinguer les terres fortes d'alluvions (Chambons) et les terres moyennes sablonneuses, à sous-sol imperméable (Varennes). D'ailleurs, les systèmes de culture pratiqués sur ces deux types de sols sont très différents.

En 1951, le nombre de champs d'essais intéressants les céréales et le maïs est de quarante quatre, se répartissant ainsi qu'il suit : 21 pour le blé, 12 pour l'orge, 7 pour l'avoine et 4 pour le maïs. En 1944, le total des champs réalisés était de 16 dont 7 pour le blé, 6 pour l'orge et 3 pour l'avoine (voir figure I).

Méthodes d'expérimentation

Les champs d'essais extérieurs au Centre sont faits soit dans les établissements d'enseignement du Ministère de l'Agriculture : Ecoles d'Agriculture d'Ahun, de Neuvic et de Prétieux, Ecole Nationale d'industrie laitière d'Aurillac, Haras de Pompadour; soit dans des domaines départementaux, La Faye et les Vaseix; ou soit encore chez des agriculteurs.

Les essais entrepris sont de deux ordres :

1° Des essais en petites parcelles (superficie 5 m²) semés à la main. Ils constituent la phase expérimentale préliminaire et permettent, sur des surfaces restreintes, de dégager les qualités des variétés ou lignées nouvelles dont on ne dispose que de petites quantités de semences et d'en essayer un grand nombre. Pour l'orge, par exemple, de tels essais menés parallèlement à Clermont-Ferrand et en Haute-Loire, ont facilité le choix des meilleures lignées issues de l'hybride KÉNIA x TRÉSOR DU VELAY au point de vue agronomique et faculté d'adaptation. Ces lignées ont été ensuite incluses dans le réseau expérimental général.

2° Des essais en grandes parcelles effectués dans les conditions normales de culture (écartement, densité de semis). Ces essais comportent l'étude des qualités agronomiques et technologiques des variétés : rendement, valeur boulangère, action des engrais et des amendements calcaires. Les semis se font à la même densité de grain au m², pour l'ensemble des variétés.

Chaque essai comprend en général 3 blocs. Toutes les variétés en essai sont représentées dans chacun des blocs et réparties au hasard. En plus, une variété témoin est intercalée toutes les deux ou trois variétés suivant l'homogénéité du terrain. C'est un dispositif mixte tenant à la fois de la méthode des couples et de la méthode des blocs.

A la récolte, les bandes ou parcelles d'une longueur de 40 mètres sur une largeur de 2 mètres sont divisées en sous parcelles (3 à 5) d'une superficie comprise

entre 10 et 20 m²; ce qui donne pour l'essai de 9 à 15 répétitions. Les bordures des parcelles sont éliminées. La récolte se fait, soit à la faucille, soit mécaniquement à l'aide d'une motofaucheuse et, dans quelques rares cas, à la moissonneuse batteuse.

L'exploitation statistique des résultats se fait sur le plan local, par la méthode Student avec calcul du témoin théorique et, sur le plan général, par la méthode Fischer. Cette dernière méthode permet d'étudier l'influence du milieu, de l'année sur la production et la qualité des récoltes et d'apprécier la souplesse des variétés dans le temps et dans l'espace.

Pour les blés, les témoins choisis sont : pour les terres riches, VILMORIN 27; pour les terres moyennes ou les situations d'altitude, BLÉ DES DÔMES. Pour l'orge, la variété KÉNIA est utilisée comme témoin et pour l'avoine, la variété MONTFERRANDAISE. Les populations ou variétés très cultivées dans un milieu donné, sont mises en comparaison avec les variétés nouvelles du commerce et les obtentions de la Station d'Amélioration des Plantes de Clermont-Ferrand.

**Conditions
météorologiques
de la période
1949-1951**

Ci-après, par mois, pour les années 1949-1950-1951, les moyennes des températures et les hauteurs de pluie en mm observées.

L'année 1949 est une année à été très sec; au contraire, l'année 1951 est une année à été très humide.

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
Température													
1949.....	4,3	4,4	5,2	13,2	12,3	17,2	20,5	20,3	19,5	14	5,8	5,2	11,8
1950.....	2,1	7,2	7,4	8,7	15	19,9	21,2	19,9	16	11,8	8,8	0,9	11,6
1951.....	4,9	4,9	6,4	10,3	11,8	16,9	18,7	18	16,4	10,5	8,9	4	11
Pluie													
1949.....	16,9	8,5	53,4	23,5	104,1	8,6	2,5	32,6	30,2	20,8	81	30,8	412,9
1950.....	4,7	27,1	4,2	48,5	43,4	104,9	58,1	106,2	20,1	47,8	61,9	28,7	555,6
1951.....	21,8	54,3	29,5	28,9	141,1	129,1	58,2	79,8	55,2	28,2	70,5	15,8	712,4

BLÉ

Dans les comptes rendus antérieurs, il a été signalé l'importance que présente encore la culture des blés de pays dans ces régions. En montagne et sur les plateaux, on trouve les populations de BOURRU, de VICTORIA BLANC, de PETIT MILANAIS. En plaine et en demi-montagne, les populations de BLANC DE CHALONS dans l'Allier, de RÂLÉ en Limousin. En outre, il reste encore des variétés introduites avant 1914, telles que JAPHET dans la région de Brioude, GROS BLEU en Combraille et dans le Forez, BON FERMIER dans la plaine d'Issoire; mais elles ne sont plus cultivées que sur des aires de

culture limitées. Depuis 1940, on assiste à un développement de la culture, principalement dans la zone Nord-Ouest du plateau central, des variétés VILMORIN 23, HYBRIDE DE BERSÉE, HATIF DE WATTINES ayant une grande souplesse d'adaptation. Ces variétés à grand rendement, sont de très faible valeur technologique. Dans les Limagnes et dans les sols riches, les progrès dans le choix des variétés ont été sensibles. Dès 1932, VILMORIN 27 a pris une grande extension; en Limagne, cette variété constitue encore actuellement près de 80 % des superficies emblavées en blé dans ces plaines.

Elle a éliminé les variétés OSCAR BENOIST, HATIF INVERSABLE, BON FERMIER, HYBRIDE DU TRÉSOR, POULARD TAGANROG, TOUZELLE. Elle a affirmé ses qualités agronomiques et technologiques. Cependant, MAGDALENA, NORD DESPREZ, CAPPELLE DESPREZ, ETOILE DE CHOISY, dans ces dernières années d'essais ont présenté un rendement supérieur à celui de VILMORIN 27.

En général, à part les Limagnes et la plaine du Forez, la qualité technologique de la production est mauvaise par suite du milieu et surtout par suite de la mauvaise qualité des variétés qui y sont cultivées. Les variétés de pays, à faible production, présentent une qualité boulangère nettement inférieure. Il en est de même des variétés introduites telles que GROS BLEU, VILMORIN 23, HYBRIDE DE BERSÉE.

Le problème était donc, en premier lieu, d'améliorer la qualité de la production de blé et d'accroître cette production, par des variétés de bonne valeur boulangère et bien adaptées aux conditions du milieu. L'introduction de VILMORIN 27 pour les plaines et les terres riches a permis une grande amélioration en qualité et en quantité. Le problème était difficile à résoudre pour les plateaux d'origine volcanique, basaltique ou cristalline, où les variétés du commerce ne donnaient pas satisfaction par leur comportement. En 1940, l'introduction de BLÉ DES DÔMES, création de la Station de Clermont-Ferrand, a contribué à l'amélioration de la production en quantité et en qualité dans ces zones. Son extension a été remarquable en Combraille, en Bourbonnais, en Haute-Loire, dans l'Aveyron où cette variété a supplanté les blés de pays et permis la culture du blé dans les zones à seigle. C'est ainsi qu'en Livradois et Haute-Loire, grâce au BLÉ DES DÔMES, la culture du blé gagne sur celle du seigle.

Dans le Bourbonnais, le Limousin, la Marche, il est difficile de lutter contre l'extension de la culture de VILMORIN 23. Cependant, d'après les résultats obtenus par l'expérimentation, la variété BLÉ DES DÔMES est susceptible de remplacer dans beaucoup de situations cette variété souple, à fort rendement, mais à très faible valeur boulangère.

Outre les qualités technologiques, les variétés de blé doivent présenter une grande souplesse d'adaptation pour avoir une aire géographique très étendue. Pour cela, elles doivent résister aux accidents climatologiques et physiologiques, sécheresse et verse, présenter une résistance aux principales maladies et parasites, en particulier aux rouilles noire, brune et jaune, ainsi qu'à la carie et au charbon. C'est dans cette voie

que la recherche et l'expérimentation des variétés a été poursuivie. Il faut des variétés à productivité élevée, à rendement régulier et à bonne qualité technologique.

La zone d'expérimentation actuelle intéresse 10 départements. Elle peut être divisée de la façon suivante:

a) *Zone des plaines* : Les essais sont conduits dans les plaines des Limagnes : Clermont-Ferrand, Chappes (Puy-de-Dôme), Monteignet (Allier), Brioude (Haute-Loire); dans la plaine du Forez, à Nervieux et Saint-Rambert (Loire). A Nervieux, l'essai est sur les alluvions de la Loire en terre forte labourée à plat (Chambons) tandis qu'à Saint-Rambert, il est situé sur les varennas sablonneuses à sous-sol peu perméable, cultivées en planches.

b) *Sud du Massif-Central* : Cette zone comprend des milieux très différents. On rencontre les plaines des vallées en général à sols riches mais où l'échaudage est à craindre; un essai est situé à Savignac, près de Saint-Affrique, en terre provenant d'alluvions de la rivière Sorgue. Les plateaux diffèrent par la nature du sol : les Causses à sol calcaire, superficiel et caillouteux, avec un champ d'essai à Onet-le-Château, sur le Causse du Comtal (Aveyron); le Ségala, à terre de provenance de roche cristalline où des essais sont établis à Olemps et à Calmont (Aveyron).

c) *Nord-Ouest du Massif-Central* : Pour cette zone, les essais ont été entrepris dès 1945 à la ferme départementale de La Faye, près de Saint-Yrieix (Haute-Vienne), à l'École d'Agriculture d'Ahun (Creuse) et à Doyet près de Commentry (Allier), dans les terres légères et peu perméables de la montagne Bourbonnaise. Le réseau expérimental a été complété successivement par Pompadour (Corrèze), milieu assez semblable à celui de La Faye et par les Vaseix (Limoges). Le réseau des essais s'est étendu au Nord et concerne aussi le Val de Loire (Cours-sur-Loire) et la région de Bourges.

d) *Plateaux et montagnes* : Cette zone comprend quatre milieux : Chanat (800 mètres) sur la chaîne volcanique des Dômes, Saint-Germain-l'Herm (1.000 mètres) sur les plateaux cristallins du Livradois, Neuvic d'Ussel sur le plateau du Limousin (Corrèze) et Aurillac au Nord de la Châtaigneraie (Cantal).

Conditions climatologiques : Le relevé ci-après indique les moyennes de la température et de pluviosité au cours des années 1948 à 1951 pour Clermont-Ferrand.

Phases de la végétation

Périodes	Semis	Epiaison	Maturité	Semis/Epiaison			Epiaison/Maturité			Durée totale de la végétation		
				Durée en j.	Moy. temp.	Pluie	Durée en j.	Moy. temp.	Pluie	Durée en j.	Moy. temp.	Pluie
1950-51.....	21/11	4/6	1/8	196	6,8	319,7	57	18,1	187,3	253	9,4	507
1949-50.....	15/11	24/5	10/7	190	7,2	184,8	47	19,6	149,3	237	9,6	334
1948-49.....	22/11	30/5	15/7	189	7	220,6	46	18,5	8,8	235	9,2	229,4
1947-48.....	22/11	18/5	15/7	178	6,3	200,4	58	15,7	108,8	236	8,6	309,2



Figure : 1.-
Zône d'expérimentation
des céréales du Centre
de Recherches Agronomiques
du Massif Central.

L'année 1951 a été très pluvieuse; l'année 1949, la plus sèche, particulièrement à la fin du printemps et au début de l'été : du 30 mai au 15 juillet, il n'est tombé que 8^{mm} de pluie. La moyenne des températures au cours de la phase de végétation épiaison-maturité, a été la plus faible en 1948 et la plus élevée en 1950.

En 1951, en raison de la forte pluviosité, la verse a été importante et a déterminé une forte baisse de rendement sur les céréales. Au contraire, en 1949, les rendements ont été faibles principalement dans les plaines en raison de la sécheresse printanière et estivale.

RESULTATS POUR L'ENSEMBLE DES ESSAIS :
PÉRIODE 1949-1951

Sept variétés : BLÉ DES DÔMES, MAGDALENA, A.J.B. 91.14, RENFORT, NORD DESPREZ, CAPPELE DESPREZ, BLÉ

DU MESNIL sont représentées dans 22 milieux pendant la période 1949-1951. Les résultats sont indiqués ci-après :

	Moyennes de l'ensemble des essais		
	Rendement relatif		W.
	1951	1949/51	1949/50
Blé des Dômes	98	102	144
Cappelle Desprez	109	104	112
Nord Desprez	114	109	91
Renfort	98	98	147
Magdalena	104	100	214
A.J.B. 91.14	80	87	115
Blé du Mesnil	104	95	81
Rendement en qx : 100 =...	23,9	23,9	

TABLEAU I
INTENSITÉ DE LA VERSE EN 1951
Milieux

Variétés	Chappes		Savignac	Monteignet	Nervieux	Clermont-Ferrand				
	13/6	16/8				25/6	1/8	29/7	P. de T.	Luzerne
									8/6	16/7
Dates des observations										
Blé des Dômes	2-3	T	4	T	T	1	3			
Cappelle Desprez	0	4	1-2	4	3	4	0-1			
Nord Desprez	2	4	1-2	3-4	3	2	2			
Renfort	4	T	4	T	4	4	3			
Magdalena	2	4	2-3	4	3	0	0-1			
A.J.B. 91.14	2-3	T	3	4	3	3	2			
Blé du Mesnil	2	3	1-2	3-4	1	0-1	0-1			
Chanteclair	2-3	T		4	T	3	4			
Vilmorin 23	4	T		T	4	3	3			
Later	3	T		4	2	0	0-1			
Sillon d'Or	2	T		4	2-3	3	1-2			
Vague d'Epis						4	3			
Prép. Etienne	4	T	4	T	T	4	3			
Miana	0	T	2-3	T	1	1	1			
Bellevue	3	T		4	4	4	2			
D ^r Mazet			4			2	0-1			
Etoile de Choisy			1-2			0	0			
Provins	3-4	T		T		3	2			
Vilmorin Sud			3			4	2			
Hybride de la Tour						0	0-1			
Vilmorin 27	2-3	T	4	3-4	3	4	2			
Lille Desprez						3				
Colmar						0-1				
Alba						1				
Abondance Lepeuple						0-1				
Molinel						0-1	1			
Hybride de Bersée						2	1-2			
Agror						0-1				
Tadépi						0-1	0-1			
Vilmorin 29						2	3			
Espoir						0-1				
Bladette de la Garonne			4							
Hébrard			3							
Bourru Loire					T					
Gros Bleu					3					

Observations. — T = verse totale sur l'ensemble de la bande; O pas de verse; 4 très versé.

Au cours de cette période 1948-1951, on assiste à des variations climatiques très importantes : La campagne 1948-1949 est caractérisée par une forte sécheresse estivale ayant déterminé un échaudage important. Par contre, la campagne 1950-1951 se caractérise par une forte pluviosité ayant entraîné une verse précoce de certaines variétés. Les manifestations de cette verse sont particulièrement sensibles à Clermont-Ferrand sur précédent pomme de terre, à Chappes, à Montaignet, à Nervieux et à Savignac. Le tableau I indique les notations effectuées dans ces différents milieux.

Au point de vue agronomique, la variété NORD DESPREZ est nettement supérieure tandis que l'hybride AJB 91.14 est nettement inférieur. Les variétés, CAPPELLE DESPREZ, BLÉ DES DÔMES, MAGDALENA, RENFORT et BLÉ DU MESNIL ont des rendements du même ordre. Au point de vue valeur industrielle, MAGDALENA avec un W de 214 est très supérieure; NORD DESPREZ présente le W le plus bas; RENFORT et BLÉ DES DÔMES d'une part, AJB 91.14 et CAPPELLE DESPREZ, d'autre part, ont une valeur boulangère respectivement bonne et moyenne.

En résumé, toutes les variétés envisagées à l'exception de la lignée AJB 91.14 ont une souplesse suffisante pour une bonne adaptation aux diverses conditions du Massif-Central. AJB 91.14, malgré sa résistance au charbon, à la carie, sa bonne résistance à *Puccinia triticina* et sa résistance moyenne à *Puccinia graminis*, ne présente pas une souplesse suffisante, ni un rendement satisfaisant pour la région.

Influence du milieu et de l'année sur la production et la qualité technologique. — Le tableau II indique par zone les rendements obtenus ainsi que la qualité technologique pour la période 1948-1951 (Moyennes de trois variétés : DÔMES, RENFORT, CAPPELLE DESPREZ).

En 1949, année à forte sécheresse estivale, on observe un fort rendement en montagne, dans le Nord, au contraire, en plaine et dans les vallées du Sud, une diminution sensible du rendement. Cette diminution est accusée sur précédents betterave sucrière et légumineuse. En 1951, on constate le phénomène inverse. Cette année, à forte pluviosité, a été défavorable au rendement en montagne et dans la zone Nord-Ouest, et favorable dans les plaines et les vallées du Sud, là où la verse n'a pas été trop intense. Sur précédents betterave sucrière et légumineuse, à Clermont-Ferrand, les rendements sont plus élevés que sur précédent pomme de terre en raison de l'intensité de la verse sur ce dernier précédent.

Pour la valeur technologique, à Clermont-Ferrand, sur les trois précédents, il n'y a pas de différence significative. En ce qui concerne les milieux, les plus mauvais sont les plateaux et le Sud du Massif-Central, en particulier les zones de Doyet, de Saint-Germain-l'Herm et de Calmont.

TABLEAU II
Milieux ou précédents

Années	Plaines	Montagnes	Sud	Nord-Ouest	Moyennes	Bett. sucr.	Pomme de terre	Légumineuse	Moyennes
Rendement en qx. à l'hectare									
1949.....	29,0	27,0	18,0	36,3	27,6	20,7	52	17,6	30,1
1950.....	27,1	18,7	27,8	26,3	25,0	23,6	35,6	21,1	26,8
1951.....	32,9	15,3	26,8	19,9	23,7	33,2	25,8	34,0	31,0
Moyenne...	29,5	20,3	25,2	27,5	25,4	27,0	37,8	25,1	29,3
1948.....	28,5	20,0	28,2			30,7		27,7	
Qualité technologique W.									
1949.....	167	135	125	122	137	162	179	182	174
1950.....	121	129	115	144	127	111	125	103	113
1951.....	124	93	117	149	121	122	128	121	124
Moyenne...	137	119	119	138	128	132	144	135	137
1948.....	91	102	91			102		85	
<p>Observations. — Plaines : quatre milieux : Clermont-Ferrand (betteraves sucrières, légumineuses, pommes de terre), Brioude. - Montagnes : trois milieux : Chanat, Saint-Germain-l'Herm, Neuvic. - Sud : deux milieux : Savignac, Calmont (Ségala). - Nord-Ouest : quatre milieux : Ahun, Doyet, Pompadour, La Faye.</p>									

En ce qui concerne l'action de l'année, les variations de la qualité technologique sont plus importantes. Ces variations ne sont pas toujours du même sens suivant les zones. D'une façon générale, les années se classent dans l'ordre de valeur décroissante suivant : 1949 avec un W de 137, 1950 avec un W de 127, 1951 avec un W de 121 et 1948 avec un W de 95. En plaine, l'année 1949 est nettement supérieure aux autres années. Il en est de même pour la région Sud mais avec moins d'amplitude. Tandis que dans la zone Nord-Ouest, ce sont les années 1950 et 1951 qui sont les meilleures. Pour la zone de montagne, l'année inférieure est 1951 au lieu de 1948.

Zone des plaines Dans la zone des plaines : Limagne et Forez, les résultats des emblavures d'automne sont indiqués dans le tableau III. A Montaignet, les résultats ne concernent que l'année 1951. Dans cet essai, une verse générale et précoce a été observée, d'où les résultats aberrants obtenus par rapport aux autres essais. Au point de vue rendement, pour la période de 1949-1951 et pour les milieux de Clermont-Ferrand, Chappes, Brioude, Nervieux et Saint-Rambert, les variétés BELLEVUE, SILLON D'OR, CHANTECLAIR, VILMORIN 27, PRÉPARATEUR ETIENNE, RENFORT et AJB 91.14 sont inférieures. La verse en 1951 a été importante non seule-

TABEAU III
PLAINES - MOYENNES DE LA PERIODE 1949-51

Milieux

Variétés	Clermont-Ferrand	Chappes	Brioude	Nervieux	St-Rambert	Moyennes	Montaignet
Rendement relatif							
Bellevue	102	75	118	114	95	101	111
Miana	103	76	98	109	115	100	102
Cappelle Desprez	108	97	98	112	109	105	99
Vilmorin 23	99	81	99	98	124	100	96
Nord Desprez	111	93	99	115	90	102	124
Later	110	89	90	113	98	100	105
Sillon d'Or	100	79	97	106	92	95	101
Blé du Mesnil	97	80	87	120	108	98	102
Magdalena	109	83	102	109	90	99	128
Blé des Dômes.....	100	100	100	100	100	100	73
Chanteclair	97	77	93	97	110	95	98
Vilmorin 27	102	76	93	99	92	92	102
Prép. Etienne	95	77	93	96	100	92	92
Renfort	96	69	97	97	75	87	92
A.J.B. 91.14	95	63	87	91	83	84	76
Provins	101	64	121				99
Bourru (Loire)				86	88		
Gros Bleu				81	117		
Moyenne de 15 variétés.....	102	81	97	105	99		100
Rendem ^t en qx. à l'ha. : 100 =	29	37,9	31,5	33,3	26,9		38
Valeur technologique = W.							
Magdalena	219	206	208	221	200	211	237
Blé des Dômes.....	143	153	166	177	189	166	150
Renfort	162	128	148	176	169	157	109
Sillon d'Or	121	125	128	131	165	134	96
A.J.B. 91.14	122	121	115	119	172	130	105
Chanteclair	116	136	117	116	118	121	100
Vilmorin 27	110	130	121	113	147	124	73
Cappelle Desprez	106	107	122	125	130	118	96
Nord Desprez	98	84	105	103	125	103	67
Blé du Mesnil	79	86	93	83	115	91	63
Prép. Etienne	70	74	78	76	106	81	60
Later	62	63	79	80	76	72	87
Miana	61	58	73	66	79	67	60
Vilmorin 23	54	58	59	58	75	61	44
Bellevue	58	49					69
Provins	66	44					76
Bourru (Loire)	—			87			
Gros Bleu	—			67	128		
Moyenne de 14 variétés.....	109	109	115	117	133	117	96

ment à Monteignet, mais aussi à Chappes, à Nervieux, à Clermont-Ferrand sur précédent pomme de terre. La verse a été totale pour DÔMES, RENFORT, AJB 91.14, CHANTECLAIR, VILMORIN 23, PRÉPARATEUR ETIENNE, BELLEVUE, PROVINS, VILMORIN 27. Les variétés les plus affectées pour le rendement ont été DÔMES, RENFORT, AJB 91.14, PRÉPARATEUR ETIENNE, pour l'essai de Monteignet; PROVINS, PRÉPARATEUR ETIENNE, RENFORT et AJB 91.14 pour l'essai de Chappes. A Clermont-Ferrand, sur précédent pomme de terre, verse précoce et très importante, les variétés les plus sensibles ont été : CAPPELLE DESPREZ, RENFORT, VILMORIN 23, PRÉPARATEUR ETIENNE. La variété de BLÉ DES DÔMES a été très versée précocement à Monteignet; par contre, à Clermont-Ferrand, la verse a été faible et moyenne forte à Chappes et à Nervieux. Dans les milieux de Chappes et de Clermont-Ferrand, le rendement de cette variété est très bon. VILMORIN 27 a présenté aussi de grandes variations dans la résistance à la verse. Si la verse s'est produite au stade début épiaison, elle a été néfaste au rendement. C'est ainsi qu'à Clermont-Ferrand et à Monteignet, le comportement des variétés DÔMES et VILMORIN 27 est complètement différent; DÔMES vient en tête à Chappes, tandis qu'il présente le plus mauvais rendement à Monteignet. Ont présenté la plus grande résistance à la verse : NORD DESPREZ, MAGDALENA, BLÉ DU MESNIL, LATER, ETOILE DE CHOISY.

Du point de vue technologique, MAGDALENA dépasse nettement toutes les variétés avec un W moyen de 215; puis viennent ensuite BLÉ DES DÔMES, RENFORT. Les variétés SILLON D'OR, AJB 91.14, CHANTECLAIR, CAPPELLE DESPREZ, présentent un W de valeur équivalente à celui de VILMORIN 27. Les autres variétés sont inférieures, parmi lesquelles il faut signaler la variété de pays BOURRU ainsi que la variété GROS BLEU.

A Clermont-Ferrand, les essais portant sur 20 variétés ont été faits sur trois précédents : betterave sucrière, luzerne, pomme de terre (voir Tableau IV). Le rendement est nettement supérieur sur pomme de terre, à celui des deux autres précédents. La culture de pomme de terre en Limagne (il s'agissait de variétés demi-précoces) constitue le meilleur précédent pour emblavures de blé, principalement en année à faible pluviosité estivale. Il apparaît que la texture du sol est meilleure et que le sol contient une plus grande réserve d'eau que sur les précédents légumineuses (trèfle ou luzerne) et betterave sucrière. Du point de vue production, arrivent en tête : ETOILE DE CHOISY, NORD DESPREZ, LATER, MAGDALENA, CAPPELLE DESPREZ, à rendement plus élevé que celui de VILMORIN 27. Présentent le même rendement que VILMORIN 27 :

MIANA, HYBRIDE DE BERSÉE, VILMORIN 23, BLÉ DES DÔMES, SILLON D'OR, HYBRIDE DE LA TOUR. Les autres variétés ont un rendement inférieur. Un essai a été réalisé en 1950 et 1951, en terre très riche, avec application de 45 unités d'azote à l'ha. Il ressort que MAGDALENA présente un rendement supérieur de 15 % par rapport celui de VILMORIN 27 avec une très bonne résistance à la verse.

En ce qui concerne la qualité technologique, les variétés à mauvais W sont : ETOILE DE CHOISY, LATER, MIANA, HYBRIDE DE BERSÉE, SILLON D'OR, BLÉ DU MESNIL, PRÉPARATEUR ETIENNE, VILMORIN 29. Les autres présentent un W égal ou supérieur à celui de VILMORIN 27. Les meilleures sont DÔMES, VAGUE D'EPIS, RENFORT et MAGDALENA.

Les variétés VILMORIN 23, HYBRIDE DE BERSÉE, à faible qualité boulangère peuvent être remplacées dans les terres moyennes des plaines par BLÉ DES DÔMES, CHANTECLAIR, SILLON D'OR, HYBRIDE DE LA TOUR, qui présentent un rendement de même ordre. BLÉ DES DÔMES, blé améliorateur est particulièrement recommandé. VILMORIN 27, variété remarquable pour les terres riches, est surclassée par MAGDALENA, CAPPELLE DESPREZ, NORD DESPREZ. La variété MAGDALENA est bien adaptée aux sols très riches en raison de sa résistance à la verse. Sa qualité industrielle très élevée, W dépassant 200, en fait un excellent blé de force. En outre, il présente une bonne résistance au froid, à la rouille noire et à la rouille jaune, mais il est sensible à la rouille brune. Il possède, en outre, une autre qualité importante, il est très alternatif. Les variétés CAPPELLE DESPREZ et NORD DESPREZ sont à bon rendement mais plus sensibles à la verse que MAGDALENA; elles ont une qualité technologique comparable à celle de VILMORIN 27, cependant, sensiblement inférieure pour NORD DESPREZ.

Parmi les variétés en essais depuis 2 ans, à Clermont-Ferrand, aucune ne paraît intéressante, soit par manque de qualité technologique, soit par suite d'un rendement faible. Seules PROGRESS et SUZANNE FAVE-REAU présentent un bon W, mais leur rendement est inférieur. BELLEVUE à bonne production, mais de qualité boulangère inférieure, est intéressante par sa résistance au froid.

Des variétés mises en essais depuis un an seulement, il ressort seulement LILLE DESPREZ, présentant les mêmes qualités technologiques et productives que VILMORIN 27.

TABLEAU IV
CLERMONT-FERRAND - PERIODE 1949/1951

Variétés	Rendement relatif				Valeur technologique = W.			
	Better. sucr.	Légumi-neuses	Pommes de terre	Moyennes	Better. sucr.	Légumi-neuses	Pommes de terre	Moyennes
Période de 3 ans :								
Etoile de Choisy....	99	94	133	109	46	71	69	62
Nord Desprez	103	105	117	108	91	88	116	98
Later	101	108	113	107	56	71	89	72
Magdalena	98	101	120	106	214	237	209	220
Cappelle Desprez ...	103	104	109	105	104	103	113	107
Miana	94	100	109	101	49	71	66	62
Vilmorin 27	100	100	100	100	107	107	116	110
Hybride de Bersée..	103	97	101	100	57	70	67	65
Blé des Dômes	91	94	108	98	137	135	156	143
Vilmorin 23	99	93	98	97	56	54	53	54
Sillon d'Or	100	98	94	97	119	122	125	122
Hybride de la Tour.	90	91	106	96	102	112	100	105
Chanteclair	94	93	98	95	100	134	117	117
Docteur Mazet	93	97	96	95	118	125	134	126
Renfort	91	97	94	94	154	168	164	162
Vague d'Epis	92	96	93	94	147	150	136	144
Blé du Mesnil	86	95	101	94	96	78	88	87
A.J.B. 91.14	90	99	89	93	126	131	109	122
Prépar. Etienne	93	92	93	93	69	68	75	71
Vilmorin 29	83	87	94	83	65	79	81	75
Rendement du témoin en qx. à l'hectare..	27	25	37					
Moy. des 20 variétés.	95	97	103		101	109	109	106
Période de 2 ans :								
Tadépi	106	100	122	109	49	54	70	58
Molinel	94	102	119	105	65	74	60	66
Hybride de Lobau...	98	102	103	102	54	60	55	56
Bellevue	96	101	109	102	59	54	67	60
Provins	98	103	98	100	70	63	65	66
Franc Nord	95	94	100	96	67	83	72	74
Picardie	90	98	96	95	63	71	70	68
Vilmorin Sud	93	91	97	94	90	81	84	85
Progress	81	89	95	88	179	206	138	174
Suzanne Favereau ..	71	79	90	80	126	133	156	138
Moy. de 10 variétés.	92	96	103		82	88	84	85
Période d'un an :								
Fondard Crespin	93	88	93	93	60	97	69	75
Précoce de Juillet...	82	89	94	83	63	127	88	93
Rouge de Maise....	74	87	82	81	125	139	126	130
Lille Desprez	106	—	105	—	95	—	116	
Colmar	83		87		78		118	
Alba	102		73		57		57	
Abondance Lepeuple.	102		131		81		74	
Agror	101		113		54		67	
Espoir	87		96		46		105	

En semis de fin février, début mars, sur précédents betterave sucrière et légumineuse, les variétés les plus alternatives sont : DOCTEUR MAZET, HYBRIDE DE BERSÉE, FRANC NORD, AJB 91.14 (voir tableau V). Parmi les blés de printemps, à signaler le bon comportement

de FYLGIA, PROGRESS, FLORENCE-AUORE, BLÉ D'AVRIL. Dans un essai en petite parcelle exécuté en 1951, MAGDALENA, AJB 91.14 et DOCTEUR MAZET, sont supérieures à HYBRIDE DE BERSÉE. Ci-après les résultats.

Variétés	Alternativité	Résistance à P. graminis	Rendement relatif
Hybride de Bersée.....	3	3-4	81
Magdalena	3	1	100
A.J.B. 91.14	3	1-2	113
Etoile de Choisy.....	0-1	2-3	52
Docteur Mazet	3-4	1	145

Observations. — Semis le 26/2; densité du semis au m² : 160 grains.

TABLEAU V

ESSAIS DE BLÉS ALTERNATIFS - PERIODE 1949/1951

Variétés	Rendement relatif		Valeur tech. : W
	1951	1949/51	1949/1950
Rendement en qx. à l'ha. : 100 =	16,0	16,8	
Blé d'Avril	144	123	83
Fylgia	148	122	117
Docteur Mazet	126	112	164
Florence-Aurore	120	110	216
Hybride de Bersée	120	108	83
Kolben II	102	104	161
Vilmorin 23	87	104	55
Magdalena	93	102	234
Vilmorin 27	100	100	124
Nord Desprez	83	101	102
Chanteclair	94	95	124
Etoile de Choisy	89	95	96
Miana	98	95	80
Blé du Mesnil	86	93	98
Vilmorin 29	80	85	85
Progress (1)	136	132	143
A.J.B. 91.14 (1)	136	131	161
Franc Nord (2)		118	50
Suzanne Favereau (2)		98	136
Picardie (2)		97	63
Abondance Lepeuple	117		
Agror	93		
Lille Desprez	81		
Espoir	80		
Colmar	60		
Alba	76		

Observations. — (1) Période 1950/51; (2) Période 1949/50. Semis à une densité de 350 grains au m².

Deux variétés : FLORENCE-AURORE et MAGDALENA présentent les caractères de véritable blé de force avec un W supérieur à 200. Viennent ensuite, avec un W supérieur à VILMORIN 27 : DOCTEUR MAZET, KOLBEN II, PROGRESS, AJB 91.14, SUZANNE FAVEREAU.

FYLGIA et PROGRESS constituent deux variétés de printemps intéressantes, principalement pour la montagne. AJB 91.14 est un blé très alternatif. En production, il dépasse nettement HYBRIDE DE BERSÉE; résistant à *P. triticina* et *P. glumarum*, moyennement sen-

sible à *P. graminis*, résistant à la carie et au charbon, il constitue une bonne acquisition pour les semis de printemps. Par contre, son comportement en semis d'automne est inférieur comme nous l'avons vu précédemment. En blé d'automne, les meilleures variétés alternatives, du point de vue agronomique et technologique sont MAGDALENA et DOCTEUR MAZET.

Sud du Massif Central

Les résultats antérieurs à 1949 ont montré la supériorité, en terres de vallées, de la variété DOCTEUR MAZET, avec un rendement supérieur de 8 % par rapport à BLÉ DES DÔMES. Au contraire, sur les plateaux des Causses et Ségala, BLÉ DES DÔMES présente un très bon comportement ainsi que PRÉPARATEUR ETIENNE. Les résultats obtenus à partir de 1949 (voir tableau VI) font ressortir le bon comportement, sur les plateaux des Causses et du Ségala des variétés : ETOILE DE CHOISY, NORD DESPREZ, PRÉPARATEUR ETIENNE, VILMORIN SUD, RENFORT, DÔME et CHEYENNE. La variété BOURRU est inférieure du point de vue rendement aux précédentes. Sa valeur boulangère est très faible. Elle peut donc être facilement remplacée par l'une des variétés à bon rendement et à bonne valeur boulangère, telles que BLÉ DES DÔMES, CHEYENNE, DOCTEUR MAZET, RENFORT. Du point de vue qualité boulangère, la zone de Calmont est caractérisée par un mauvais W, inférieur de 40 % à celui d'Olemps. Il existe donc dans le Ségala des zones où la qualité du blé est nettement déficitaire. D'où l'intérêt, dans cette région, de développer la culture des variétés à bonne valeur boulangère citées précédemment.

Dans les alluvions de la vallée de la Sorgue, ETOILE DE CHOISY et NORD DESPREZ dépassent nettement les autres variétés par le rendement; puis viennent ensuite : RENFORT, CAPPELLE DESPREZ, VILMORIN 27, BLÉ DES DÔMES, BLÉ DU MESNIL, MAGDALENA, HÉBRARD. En 1951, certaines variétés précoces, bien que résistantes ont été touchées par la verse telles que DOCTEUR MAZET. Les plus résistantes à la verse sont : CAPPELLE DESPREZ, NORD DESPREZ, MAGDALENA, BLÉ DU MESNIL, ETOILE DE CHOISY, MIANA. Parmi ces variétés ayant donné une production satisfaisante et un bon comportement à la verse, il faut retenir, en raison de leur qualité technologique, MAGDALENA, DOCTEUR MAZET, CAPPELLE DESPREZ, VILMORIN 27.

Montagnes et plateaux

Dans ces régions, il s'agit de remplacer les variétés de pays : VICTORIA BLANC, PETIT MILANAIS, BOURRU, peu exigeantes, à faible qualité boulangère et à rendement peu élevé par des variétés mieux adaptées à ces régions. Doivent être considérées, la résistance au froid et particulièrement, la résistance à l'hiver caractérisée par la résistance à l'asphyxie sous la neige et la fusariose des neiges. Les essais antérieurs ont montré le bon comportement, parmi les variétés existantes, de BLÉ DES DÔMES, réalisant une grande amélioration du point de vue de la régularité du rendement

TABLEAU VI
SUD DU MASSIF CENTRAL - MOYENNE DE LA PERIODE 1950/1951

Milieux

Variétés	Onet-le- Château	Calmont	Olamps	Moyennes 3 essais	Savignac	Moyennes 4 essais
Rendement relatif						
Etoile de Choisy.....	108	100	104	103	141	113
Nord Desprez	114	102	106	107	121	111
Prépar. Etienne	96	110	103	103	102	103
Vilmorin Sud	94	114	107	106	93	102
Renfort	97	100	104	100	106	102
Blé des Dômes	100	100	100	100	100	100
Vilmorin 27	89	101	95	95	109	99
Blé du Mesnil	99	97	88	93	103	97
Magdalena	111	86	88	95	100	96
Cappelle Desprez	91	95	80	89	106	93
Docteur Mazet	89	84	93	89	97	91
Picardie	80	93	87	87	93	88
A.J.B. 91.14	94	93	59	82	92	85
Hébrard	96	96	—	—	107	—
Suzanne Favereau	103	113	—	—	—	—
Cheyenne	89	138	98	108	—	—
Bourru (R.A.G.T.)	89	104	88	94	—	—
Bladette de la Garonne...	—	—	100	—	95	—
Progress	86	137	—	—	—	—
Précoce de Juillet	—	—	80	—	83	—
Moyenne de 13 variétés...	97	98	93	—	105	—
Rend ^t en qx à l'ha. : 100 =	20	22,8	25	—	26,9	—
Valeur technologique = W.						
Magdalena	228	121	216	188	202	192
Blé des Dômes	146	118	155	140	148	142
Docteur Mazet	123	97	138	119	132	123
Vilmorin 27	112	93	122	109	107	109
Prépar. Etienne	74	51	80	68	68	68
Picardie	63	54	70	62	51	60
Renfort	169	94	—	—	152	—
Cappelle Desprez	127	79	—	—	108	—
Nord Desprez	102	56	—	—	92	—
A.J.B. 91.14	128	66	—	—	94	—
Blé du Mesnil	74	63	—	—	72	—
Etoile de Choisy.....	63	57	—	—	44	—
Vilmorin Sud	111	68	—	—	112	—
Hébrard	110	40	—	—	112	—
Suzanne Favereau	93	40	—	—	—	—
Cheyenne	155	65	152	124	—	—
Bourru (R.A.G.T.)	40	30	76	49	—	—
Bladette de la Garonne...	—	—	—	—	98	—
Progress	146	73	91	103	—	—
Moyenne de 6 variétés (4 essais).....	124	89	130	—	118	—
Moyenne de 8 variétés (3 variétés)	111	65	—	—	98	—

et de la qualité technologique de la production. Les résultats obtenus au cours de la période 1949-1951 sont exposés dans le tableau VII. En considérant les facteurs de résistance au froid, qualité, production, régularité de celle-ci, les variétés à préconiser sont : BLÉ DES DÔMES, BELLEVUE; cette dernière cependant, à faible qualité boulangère est plus exigeante. Dans les sols d'origine cristalline (St-Germain-l'Herm et Neuvic), BLÉ DES DÔMES maintient sa supériorité. Dans les sols

argilo-siliceux volcaniques, beaucoup de variétés donnent un rendement supérieur à BLÉ DES DÔMES, mais cette variété assure une plus grande régularité de rendement par suite de ses qualités intrinsèques. En outre, peuvent être essayées : VAGUE D'EPIS, CAPPELLE DESPREZ, RENFORT, PROGRESS, en raison de leur bon comportement au point de vue rendement et qualité, ainsi que MAGDALENA pour les meilleures terres.

TABLEAU VII
MONTAGNES ET PLATEAUX - PERIODE 1949/1951

Milieux

Variétés	Chanat	Aurillac	Moyennes 2 essais	St-Germain l'Herm.	Neuvic	Moyennes 2 essais	Moyennes générales
Rendement relatif							
Nord Desprez	140	116	128	101	87	94	111
Vague d'Epis	109	119	114	96	96	96	105
Cappelle Desprez	131	98	115	90	99	95	105
Later	121	113	117	86	90	88	103
Blé des Dômes	100	100	100	100	100	100	100
Hybride de Lobau	122	109	116	85	80	83	99
Renfort	91	116	104	94	79	87	95
Hybride de la Tour	87	104	96	78	86	82	89
Blé du Mesnil	103	85	94	79	80	80	87
Magdalena	99	94	97	86	79	83	86
Progress	99	113	106	85	90	88	86
A.J.B. 91.14	100	95	98	66	65	66	82
Miana	98	111	105	93			
Bellevue	111	108	110	87			
Chanteclair		133			92		
Vilmorin 23					96		
Sillon d'Or		127			99		
Prép. Etienne		105			78		
Moyenne de 12 variétés.....	109	101		87	86		
Rendem' en qx à l'ha. : 100 =	15,4	24,1		28,1	20,9		
Valeur technologique = W.							
Blé des Dômes	153	140	147	129	132	131	139
Magdalena	214	214	214	172	212	142	203
Renfort	137	133	135	129	132	131	133
Cappelle Desprez	111	147	129	92	97	95	112
Nord Desprez	98	89	99	61	83	72	83
A.J.B. 91.14	92	108	90	103	104	104	102
Blé du Mesnil	76	75	76	68	68	68	72
Hybride de la Tour	78	87	83	94	90	92	87
Vague d'Epis	115	126	121	103	113	108	114
Later	66	75	71	63	84	74	72
Progress	212	145	179	125	170	148	163
Hybride de Lobau	51	46	49	40	43	42	45
Miana	63	58	61	40	—	—	—
Bellevue	53	80	67	61	—	—	—
Chanteclair		119		—	109		
Vilmorin 23		—		—	52		
Sillon d'Or		126		—	98		
Prép. Etienne		62		—	62		
Moyenne de 12 variétés.....	117	115		98	111		

Nord et Nord-Ouest C'est dans cette zone que des dégâts par le froid au cours de l'hiver 1946-1947 avaient été constatés. Seules, les variétés **BLÉ DES DÔMES** et **CÔTE D'OR** avaient résisté au gel. A l'Ecole d'Ahun, à Saint-Yrieix et à Commeny, pour la période 1945-1948, **BLÉ DES DÔMES** se classe en tête avec **CHANTECLAIR**, **VILMORIN 29**, **HYBRIDE DE BERSÉE** et **BRETAGNE**. Dans les essais de 1949-1951, il a été introduit **VILMORIN 23**, en raison de l'importance des surfaces emblavées avec cette variété,

dans ces départements du Nord et de l'Ouest du Massif-Central, ainsi que la variété de pays **RALÉ**, très cultivée encore dans l'Ouest. Les résultats exprimés dans le tableau VIII montrent que **RALÉ** est nettement dépassé par toutes les autres variétés dans le champ d'essai de La Faye. En considérant la moyenne des résultats des champs d'essais Vaseix, Doyet, Ahun, La Faye, Pompadour, on observe que **NORD DESPREZ**, **VAGUE D'EPIS**, **SILLON D'OR**, **RENFORT**, **BLÉ DES DÔMES**, **MAGDALENA** présentent un rendement supérieur ou égal à celui de **VIL-**

TABLEAU VIII
NORD-OUEST DU MASSIF CENTRAL - PERIODE 1949/1951

Milieux							
Variétés	Les Vaseix	Doyet	Ahun	La Faye	Pompadour	Moyennes 5 essais	
Rendement relatif							
Nord Desprez	103	112	110	101	111	107	108
Chanteclair	107	113	92	114	114	108	109
Cappelle Desprez	101	110	102	110	109	106	112
Vague d'Epis	97	117	96	99	112	104	112
Sillon d'Or	93	123	99	108	108	106	98
Renfort	100	109	94	92	104	100	107
Blé des Dômes.....	100	100	100	100	100	100	100
Vilmorin 23	73	107	109	92	111	98	95
Magdalena	95	96	97	84	93	93	109
Later	70	121	96	105	90	96	88
Hybride de la Tour.....	82	96	91	88	103	92	106
Blé du Mesnil	83	90	113	83	85	91	104
A.J.B. 91.14	66	90	84	87	72	80	95
Prép. Etienne	—	—	—	—	85	—	81
Vilmorin 27	—	—	—	—	—	—	96
Miana	—	—	—	—	—	—	99
Provins	—	—	—	—	—	—	100
Bellevue	—	—	—	—	—	—	109
Progress	—	—	75	84	—	80	—
Ralé	72	—	—	79	—	75	—
Moyennes de 13 variétés.....	90	106	99	97	101	—	103
Rendement en qx à l'ha. : 100 =	22,4	24,2	27,9	26,1	27,5	—	14,5
Valeur technologique = W.							
Blé des Dômes	—	118	128	129	135	128	148
Magdalena	—	198	220	254	242	230	275
Renfort	—	124	155	170	160	152	160
Cappelle Desprez	—	99	118	126	131	119	105
Nord Desprez	—	87	90	100	97	94	91
A.J.B. 91.14	—	105	119	118	153	124	116
Chanteclair	—	96	110	121	96	106	136
Vilmorin 23	—	48	57	46	53	51	43
Hybride de la Tour.....	—	89	97	86	86	90	108
Vague d'Epis	—	108	130	136	123	124	116
Blé du Mesnil	—	68	83	—	—	76	68
Sillon d'Or	—	105	88	—	85	93	94
Later	—	76	81	—	—	79	68
Prép. Etienne	—	—	—	—	62	—	61
Vilmorin 27	—	—	—	—	—	—	113
Miana	—	—	—	—	—	—	41
Provins	—	—	—	—	—	—	75
Bellevue	—	—	—	—	—	—	66
Progress	—	—	155	159	—	157	—
Ralé	—	—	—	—	—	—	—
Moyennes de 9 variétés.....	—	107	122	129	128	—	131

MORIN 23 et qu'elles ont une valeur technologique supérieure. Parmi celles-ci, il faut choisir de préférence les variétés présentant les caractères physiologiques assurant une plus grande régularité de récolte : ainsi BLÉ DES DÔMES, en raison de sa résistance au froid, aux rouilles jaune et noire; RENFORT, pour sa résistance au froid; MAGDALENA pour les terres plus riches en raison de sa résistance au froid, aux rouilles noire et jaune et sa force boulangère de premier ordre.

QUALITÉS DES VARIÉTÉS EN ESSAIS

Dans le tableau IX il est donné les notations sur le comportement des variétés en essai vis-à-vis du froid, du charbon, de la carie, des rouilles jaune, brune et noire, de la verse, d'alternativité dans la région du Centre et du Massif-Central.

Pour la résistance au froid, aucune des variétés en essai ne présente la résistance d'Alsace 22 (Note 0 =

très résistant). Les variétés résistantes (Note 1) sont BLÉ DES DÔMES, MAGDALENA, ETOILE DE CHOISY, COLMAR, RENFORT, EXTRA KOLBEN II, BELLEVUE. La note 3 indique les demi résistantes; la note 4, les sensibles et la note 5, les très sensibles.

Pour étudier la résistance au charbon, des infections artificielles ont été réalisées à la floraison, Toutes les variétés n'ont pas encore été étudiées. Les notations vont de 0 (résistant) à 2 (sensible). Les plus sensibles sont : RENFORT, PRÉPARATEUR ETIENNE, HYBRIDE DE LA TOUR, VAGUE d'EPIS et PROVINS.

En ce qui concerne la carie, toutes les variétés ont été soumises à l'infection artificielle. Au semis, les grains ont été traités avec des spores de carie provenant de VILMORIN 27. L'échelle de notation est la suivante : 0, résistant; 1, demi-résistant; 2, demi-sensible; 3, sensible. Les variétés résistantes sont : COLMAR, ESPOIR, HYBRIDE DE LA TOUR, SILLON d'OR, LILLE DESPREZ, VILMORIN SUD, MIANA, VILMORIN 23, VILMORIN 29.

TABLEAU IX
QUALITÉS DES VARIÉTÉS

Variétés	Froid	Rouille noire	Rouille brune	Carie	Charbon	Verse	Alterna- tivité	Précocité d'épiaison
Blé des Dômes	1	0-1	3-4	1	0	3	0	1-2
Magdalena	1	1	3-4	2	0-1	1	3	1-2
Etoile de Choisy	1	1-2	1	1	—	0	0-1	0-1
Colmar	1	2-3	2	0-1	—	0-1	0-1	2-3
Renfort	1	2-3	3	1-2	2	4	0	1-2
Ext. Kolben II	1	3	4	—	0	5	4	3
Bellevue	1	3-4	3	2	0	3	0	2
Abond. Lepeuple	1-2	4	2-3	3	—	4	1	2
Espoir	2	3	3	0-1	—	3-4	0-1	2
Molinel	2	3-4	2	2	0	3	1-2	3-4
Prép. Etienne	2-3	2-3	1-2	1	1-2	3	0	2
Docteur Mazet	3	1	2-3	2	0	2	3-4	1
Cappelle Desprez	3	3	2-3	2-3	0	1	0	3
Vilmorin 27	3	3	2	3	2	2	0-1	3-4
Chanteclair	3	3-4	3	1	0	2-3	2	3
Hybride de la Tour.....	3	3-4	3	0-1	1-2	0-1	1	2
Sillon d'Or	3	3-4	2-3	0-1	0	2	0-1	3-4
Lille Desprez	3	3-4	3	0	—	2	0-1	3-4
Agror	3	3-4	3	2	—	1	0	3-4
Progress	3	3-4	3-4	3	1	4	4	2
Nord Desprez	3-4	3-4	3	2-3	0	1-2	0-1	3-4
Blé du Mesnil	4	2	3	1	0	3	0-1	2
Vilmorin Sud	4	2	2-3	0	0	3-4	0	2
Later	4	3	2	2	0	1	0-1	3-4
Vague d'Epis	4	3	3	1	1-2	4	0	3-4
Miana	4	3	2-3	0-1	0	3	0-1	3-4
Vilmorin 23	4	3-4	3	0-1	0	4	1	3
Vilmorin 29	4	3-4	3	0-1	0	3-4	2	3-4
Provins	4	4	3	1	2	3-4	0-1	2
Tadépi	4	4	3	2-3	0-1	4	0	2
Hybride de Bersée	4-5	3	3	1	0	2	3	2
Fylgia	4-5	1-2	3	2	0	4	4	1
Florence-Aurore	5	1	3-4	1	2	2	4	0
Blé d'Avril	5	2	3	3	0	4	0	0-1

Pour les différentes rouilles, les notations se font en pépinière, au semis d'automne et de printemps. Depuis 1944, il n'y a pas eu d'attaque sérieuse de la rouille jaune *P. glumarum*. Sa fréquence et intensité sont de moindre importance que pour la rouille noire *P. graminis* et la rouille brune *P. triticina*. Ces deux dernières ont présenté un fort développement en 1949, 1950 et 1951. La rouille noire affecte plus le rendement que la rouille brune. Les notations portent donc sur ces deux rouilles; l'échelle de notation est la suivante : 0, très résistant; 1, résistant; 2, demi-résistant; 3, sensible; 4, très sensible. Pour la rouille noire, les variétés très résistantes et résistantes sont : BLÉ DES DÔMES, MAGDALENA, DOCTEUR MAZET; demi-résistantes : ETOILE DE CHOISY, BLÉ DU MESNIL, VILMORIN SUD, FYLGIA, BLÉ D'AVRIL. En ce qui concerne la rouille brune, les variétés très résistantes et résistantes sont : ETOILE DE CHOISY, AJB 91.14, AUREOLE JANETSKY; demi-résistantes : COLMAR, MOLINEL, VILMORIN 27, LATER.

L'alternativité des variétés est appréciée en semis de printemps en pépinière. L'échelle est la suivante :

0, type hiver; 1, demi-hiver; 2, demi-alternatif; 3, alternatif; 4, type printemps. Les variétés les plus alternatives sont : MAGDALENA, DOCTEUR MAZET, HYBRIDE DE BERSÉE; viennent ensuite, demi-alternatives : CHANTECLAIR, SILLON D'OR, VILMORIN 29.

La verse est fonction de l'intensité de la pluie, mais aussi partiellement du moment des fortes chutes de pluies par rapport au développement végétatif. La phase début épiaison est particulièrement critique, même pour les variétés normalement d'une bonne résistance. L'échelle de notation va de 0 à 5 : 0, très résistant; 1, résistant; 2, demi-résistant; 3, demi-sensible; 4, sensible; 5, très sensible.

Les variétés très résistantes et résistantes sont : ETOILE DE CHOISY, COLMAR, HYBRIDE DE LA TOUR, AGROR, LATER, NORD DESPREZ.

La précocité à l'épiaison est notée de 0 à 4 : 0, très précoce; 1, précoce; 2, demi-précoce; 3, tardif; 4, très tardif.

ORGE

L'expérimentation des variétés d'orges de printemps a été poursuivie dans la région du Centre en envisageant les deux points de vue : utilisation industrielle et utilisation pour l'alimentation des animaux.

L'amélioration entreprise dans la population d'orge du Puy, depuis 1936, a permis de sélectionner trois variétés : VELLAVIA à barbe épineuse, FORÉZIA et GLOIRE DU VELAY à barbe lisse, bien adaptées aux conditions de milieu des plateaux basaltiques de la Haute-Loire et du Cantal. Leur supériorité est nette dans cette zone, sur les variétés de provenances diverses qui y ont été introduites ou mises en essais. Mais leur sensibilité à la verse ne permet pas de les cultiver dans les terres riches de plaine et de demimontagne; d'où nécessité de rechercher des variétés ayant au maximum les qualités de ces dernières, végétation précoce au tallage leur permettant de se défendre contre les mauvaises herbes, précocité, gros grains allongés, associées à la résistance à la verse et à une plus grande souplesse d'adaptation. C'est dans ce but que des croisements entre les lignées de la population du Puy ont été effectués avec KÉNIA, RENÉ GUILLEMART, etc... Du croisement KÉNIA x TRÉSOR DU VELAY, ont été tirées deux lignées 4.161.8 et 4.138.5, qui se sont bien comportées dans les essais. Elles présentent un grain ayant une plus grande finesse visuelle dorsale que les variétés de la Haute-Loire et en même temps une résistance à la verse supérieure à celle de KÉNIA.

Les variétés FORÉZIA, VELLAVIA et GLOIRE DU VELAY présentent un grain gros et long; mais bien que le pourcentage de glumelle soit de même ordre que celui des orges à grains ronds et petits : KÉNIA, ALBERT BUSSE, elles ont une finesse visuelle dorsale insuffisante : ce qui les déprécie à l'examen visuel. Néanmoins, leur qualité brassicole peut rivaliser avec les meilleures variétés d'orge dans le milieu des plateaux basaltiques du Massif Central. Les nouvelles lignées provenant du croisement KÉNIA x TRÉSOR DU VELAY présentent une grande amélioration quant à la finesse visuelle du grain et au pourcentage de glumelle.

Les essais sont répartis dans les principales zones à orge de la région. Voici la liste des champs d'essais réalisés de 1947 à 1951 :

1947 : Clermont-Ferrand, Solignat, Chantat (Puy-de-Dôme), Le Croustet, Le Ronzet, Saint-Jean-de-Nay, l'Herm-de-Cayres, Le Trémoul (Haute-Loire).

1948 : Clermont-Ferrand, Solignat (Puy-de-Dôme), Le Croustet, St-Jean-de-Nay, Le Trémoul, Les Amargiers (Haute-Loire), Talizat (Cantal), La Tricherie (Aveyron).

1949 : Clermont-Ferrand, Solignat (Puy-de-Dôme), Le Ronzet, Le Croustet, St-Jean-de-Nay, Le Trémoul (Haute-Loire), Talizat (Cantal), La Faye (Hte-Vienne).

1950 : Clermont-Ferrand, Solignat (Puy-de-Dôme), Le Ronzet, Le Croustet, Le Trémoul, St-Jean-de-Nay (Haute-Loire), Talizat (Cantal), La Tricherie (Aveyron), La Faye (Haute-Vienne), Monteignet (Allier).

1951 : Clermont-Ferrand, Solignat (Puy-de-Dôme), Le Ronzet, Le Croustet, Le Trémoul, St-Jean-de-Nay (Haute-Loire), Talizat (Cantal), La Tricherie (Aveyron), La Faye (Haute-Vienne), Monteignet (Allier), St-Rambert, Précieux (Loire).

Les régions à orge de brasserie sont les plateaux basaltiques de la Haute-Loire et du Cantal, la vallée et les côteaux d'Issoire, la limagne de Gannat et la champagne berrichonne. Dans les zones à terres provenant des roches cristallines, l'orge ne peut venir que là où le chaulage est effectué régulièrement.

Les résultats obtenus pour la période 1947 à 1951 sont indiqués dans le tableau X, représentant les moyennes de l'ensemble des essais. Les variétés VELLAVIA, FORÉZIA, GLOIRE DU VELAY ainsi que RENÉ GUILLEMART, MAJA et KÉNIA, sont présentes dans tous les essais depuis 1947; A. BUSSE, depuis 1948; A. BUNGENER et KxTV 4.161.8 depuis 1950; KxTV 4.138.5 depuis 1951.

On peut observer que les variétés d'orge tirées de la population du pays présentent un comportement comparable aux orges à grains ronds KÉNIA, RENÉ GUILLEMART et MAJA. Les différences entre les deux groupes tant du point de vue rendement que du point de vue technologique, ne sont pas significatives. Les variétés TRÉSOR DU VELAY et MEYGALIA ont été éliminées des essais par suite de leur faible qualité technologique par rapport aux variétés telles que KÉNIA et RENÉ GUILLEMART.

TABLEAU X
MOYENNE DES ESSAIS POUR LA PÉRIODE 1947/1951

Variétés	Rendement brut		Rendement industriel		Poids 1.000 grains	Homo- généité	% Extrait	% Protéine	% Glumelle
	réel	relatif	réel	relatif					
Période 1947-1951 :									
Vellavia	22,4	105	19,2	100	46	78,2	79,2	11,6	8,6
Forézia	22,0	103	19,7	103	50	81,5	78,8	12,0	8,6
Gloire du Velay	22,3	105	20,6	108	50	82,6	78,8	11,8	8,7
Moyennes	22,2	104	19,8	104	49	80,8	78,9	11,8	8,6
René Guillemart	21,8	102	18,9	99	39	80,2	78,9	11,5	8,5
Maja	22,1	104	19,3	101	39	79,4	78,8	11,6	8,6
Kénia	21,3	100	19,1	100	39	81,0	78,6	11,8	8,7
Moyennes	21,7	102	19,1	100	39	80,2	78,7	11,6	8,6
Période 1948-1951 :									
A. Busser	21,0	99	18,2	95	39	80,4	79,9	11,3	7,9
Période 1950-1951 :									
A. Bungener	21,4	101	18,9	98	38	76,9		10,6	8,0
KxTV 4.161.8	21,1	100	19,0	99	42	79,2		10,7	8,6
Kénia	21,2	100	19,2	100	36	79,0		10,9	8,8
Gloire du Velay	21,9	103	20,4	106	49	82,4		11,0	8,7
Période 1951 :									
KxTV 4.138.5	19,4	104	17,0	105	39	76,4			8,2
Kénia	18,7	100	16,2	100	35	75,6			8,9
Gloire du Velay	18,8	100	17,1	105	48	80,2			8,8

En Haute-Loire, dans les champs d'essais du Croustet et du Ronzet, les moyennes de 9 ans (période 1942-1951) mettent en évidence la supériorité du point de vue rendement, des trois variétés GLOIRE DU VELAY, FORÉZIA et VELLAVIA, par rapport aux variétés KÉNIA, MAJA et RENÉ GUILLEMART. (Voir tableau XI). En ce

qui concerne la valeur technologique, leur supériorité se manifeste par leur poids de 1.000 grains plus élevé et leur homogénéité plus grande. Seule la variété ALBERT BUSSE, en essai depuis 6 ans, présente un extrait plus élevé de un point par rapport à la moyenne des trois variétés tirées de la population de

TABLEAU XI

RESULTAT DES ESSAIS EN HAUTE-LOIRE (LE CROUSTET, LE RONZET) POUR LA PERIODE 1942/1951

Variétés	Rendement brut		Rendement industriel		Poids 1.000 grains	Homo- généité	% Extrait	% Protéine	% Glumelle
	réel	relatif	réel	relatif					
Période 1942-1951 :									
Gloire du Velay	22,0	113	24,9	119	53	88,8	79,4	12,1	8,8
Forézia	25,8	117	24,8	118	52	88,4	79,9	11,9	8,6
Vellavia	24,3	110	24,2	115	48	86,0	80,0	11,8	8,6
Moyenne 1	25,0		24,6		51	87,7	79,8	11,9	8,7
Kénia	22,1	100	21,0	100	40	86,0	79,1	11,9	8,8
Maja	24,0	108	22,0	105	42	84,5	79,9	11,8	8,8
René Guillemart	22,4	101	22,2	106	41	84,0	79,6	11,7	8,9
Moyenne 2	22,8		21,7		41	84,8	79,5	11,8	8,8
Population Haute-Loire..	21,2	96	20,9	100	44	81,3	78,3	12,7	9,3
Différence M/1-M/2	+ 2,2		+ 2,9		+ 10	+ 2,9	+ 0,3	+ 0,1	- 0,1
Période 1944-1951 :									
Hanna du Rimpau	22,6	102	20,7	99	44	84,0	79,7	11,9	8,8
Sarah	22,2	100	22,1	105	39	82,0	80,4	12,6	8,1
Alsace	22,6	102	20,8	99	43	87,5	79,6	12,0	7,7
A. Busser	22,9	104	21,9	104	42	82,3	81,0	11,2	7,5
Période 1949-1951 :									
KxTV 4.161.8	30,5	108	28,1	109	43	83,6		12,1	8,1
KxTV 4.138.5	28,2	100	27,2	106	43	80,0		11,3	7,9
A. Busser	27,0	96	25,2	98	40	81,5		12,6	7,6
Sarah	28,2	100	25,3	98	39	81,7		12,6	7,5
Gloire du Velay	31,0	110	30,0	117	51	87,0		13,4	8,3
Kénia	28,2	100	25,7	100	38	82,6		13,0	8,1

la Haute-Loire. Son pourcentage de glumelle est plus faible ainsi que celui de SARAH. Les lignées KxTV 4.161.8 et KxTV 4.138.5 ont un très bon comportement et peuvent rivaliser en qualité avec ALBERT BUSSER et SARAH. Bien que présentant un rendement moins élevé que celui de GLOIRE DU VELAY, mais une finesse visuelle du grain nettement plus grande, elles lui sont supérieures par leur résistance à la verse et par une plus grande faculté d'adaptation qui leur permet d'être cultivées dans des terres riches.

Les résultats de Clermont-Ferrand, en plaine de la Limagne, mettent en relief la valeur agronomique et technologique de la lignée KxTV 4.161.8, supérieure du point de vue rendement à ALBERT BUSSER, SARAH, GLOIRE DU VELAY et KÉNIA, ayant une très bonne finesse visuelle et un faible pourcentage d'enveloppe. Ce dernier est supérieur de 7 % à celui d'ALBERT BUSSER, mais inférieur de 5 % de ceux de KÉNIA et GLOIRE DU VELAY. (Voir tableau XII).

Sur les plateaux basaltiques du Massif Central les variétés FORÉZIA, VELLAVIA et principalement GLOIRE DU VELAY présentent une nette amélioration sur la population du pays. Par rapport aux résultats obtenus avec la population du pays, les moyennes des trois variétés font apparaître une augmentation de rendement de 18 %, en poids de 1.000 grains une supériorité de 16 % et en homogénéité de 7,9 %. L'amélioration réalisée pour la teneur en extrait est de 1,5 unité et le pourcentage de glumelle inférieur de 0,6 unité. Leur extension sur les plateaux du Massif Central et dans les terres moyennes de la demi-montagne assure une amélioration nette de la culture de l'orge. La lignée KxTV 4.161.8, apporte encore un net progrès sur la meilleure de ces variétés : GLOIRE DU VELAY, en raison de sa souplesse d'adaptation.

Les plateaux basaltiques de la Haute-Loire et les planèzes du Cantal ont été toujours renommés par la qualité de leur production d'orge, culture céréalière principale de cette région. L'amélioration réalisée par

TABLEAU XII

RESULTATS DES ESSAIS A CLERMONT-FERRAND POUR LA PERIODE 1942/1951

Variétés	Rendement brut		Rendement industriel		Poids 1.000 grains	Homo- généité	%	%	%
	réel	relatif	réel	relatif					
Période 1942-1951 :									
Gloire du Velay	31,5	95	28,5	98	53	84	78,0	12,0	8,7
Forézia	30,4	92	26,5	91	51	73	77,7	12,6	8,9
Vellavia	32,4	98	26,6	91	48	81	77,7	12,6	9,0
Moyenne 1	31,4		27,2		51	79	77,8	12,4	8,9
Kénia	33,2	100	29,2	100	42	83	78,6	12,5	8,8
Maja	34,2	103	29,3	100	41	81	78,4	12,1	8,7
René Guillemart	32,9	99	29,0	99	42	81	78,4	12,0	8,7
Moyenne 2	33,4		29,2		42	82	78,5	12,2	8,7
Population Haute-Loire..	27,5	83	20,8	71	41	71	76,3	13,1	8,8
Différence M/1-M/2	- 2,0		- 2,0		+ 9	- 3	- 0,7	+ 0,2	+ 0,2
Période 1944-1951 :									
Hanna de Rimpau	29,6	89	26,6	91	43	81	77,7	12,9	8,6
Sarah	27,6	83	23,8	82	38	79	77,8	14,2	8,5
Alsace	29,3	88	25,6	88	43	80	75,9	15,3	7,7
A. Busser	28,9	87	26,0	89	41	80	77,5	13,2	7,5
Période 1948-1951 :									
K×TV 4.161.8	32,6	105	28,2	102	43	77		14,1	8,0
K×TV 4.138.5	28,2	88	22,9	83	40	76		14,8	8,1
A. Busser	29,8	93	25,3	92	40	77		13,6	7,5
Sarah	28,0	87	23,3	84	36	73		14,9	8,2
Gloire du Velay	28,7	89	23,9	87	47	75		13,6	8,4
Kénia	32,2	100	27,6	100	38	75		13,9	8,4

les variétés GLOIRE DU VELAY, FORÉZIA, VELLAVIA et par la lignée KxTV 4.161.8, présentée en 1952 à l'inscription au Catalogue des Espèces et Variétés a permis de maintenir la qualité de la production.

Le climat de ces régions est favorable à une bonne végétation et une bonne maturité de l'orge, d'où teneur en extrait élevée et faible teneur en matières azotées.

Dans la plaine de la Limagne, à Clermont-Ferrand, à climat présentant de fortes variations de température en été, à maturité des céréales en général rapide et irrégulière, dont le grain est toujours plus ou moins glacé, la qualité technologique des orges est plus fluctuante. En comparant les résultats obtenus pour les deux groupes de variétés : GLOIRE DU VELAY, FORÉZIA, VELLAVIA à gros grains allongés et KÉNIA, MAJA, RENÉ GUILLEMART à grains ronds et petits, dans les deux situations, Haute-Loire et Clermont-Ferrand, on met en relief la qualité du milieu Haute-Loire du point de vue brassicole et la plus faible fluctuation des éléments d'appréciation de cette qualité par rapport à celui de Clermont-Ferrand. (Voir tableau XIII). Pour

les variétés à gros grains, rendement supérieur à Clermont-Ferrand, mais qualité technologique plus élevée en Haute-Loire. La différence en faveur des plateaux basaltiques porte principalement sur l'extrait qui est plus élevé de 2 unités et sur l'homogénéité supérieure de 8,7 unités. Pour les variétés à grains ronds : KÉNIA, RENÉ GUILLEMART, MAJA, le rendement est aussi nettement plus élevé à Clermont-Ferrand, mais les différences entre les données de la qualité entre les deux milieux sont faibles.

Les résultats obtenus au cours de la période 1944-1948, dans trois milieux, Clermont-Ferrand en plaine de Limagne (altitude 330 mètres), Solignat en terre de demi-montagne (altitude 550 mètres) et au Ronzet sur les plateaux basaltiques de la Haute-Loire (altitude 950 mètres), confirment les observations précédentes. L'extrait est plus élevé de 1,8 unité en Haute-Loire et la teneur en protéine plus faible de 2,2 unités par rapport aux deux milieux de plaine et de demi-montagne. Par contre, la teneur en glumelle est plus forte en Haute-Loire de 0,5 unité. (Voir tableau XIV).

TABLEAU XIII
COMPARAISON DES MILIEUX HAUTE-LOIRE ET CLERMONT-FERRAND

Milieux	Rendement		Poids 1.000 grains	Homo- généité	% Extrait	% Protéine	% Glumelle	Observations
	brut	ind.						
Clermont-Ferrand M1 ..	31,4	27,2	51	79	77,8	12,4	8,9	Moyennes des 3 variétés : Gl. de Velay, Forézia, Vellavia.
Haute-Loire M2	25,0	24,6	51	87,7	79,8	11,9	8,7	
Différence M1-M2	- 6,4	- 2,6	=	+ 8,7	+ 2,0	- 0,5	- 0,2	
Clermont-Ferrand M1 ..	33,4	29,2	42	82,0	78,5	12,2	8,7	Moyennes des 3 variétés : Kénia, R. Guillemart, Maja.
Haute-Loire M2	21,2	20,9	44	81,3	78,3	12,7	9,3	
Différence M1-M2	- 12,2	- 8,3	+ 2	- 0,7	- 0,2	+ 0,5	+ 0,6	
Haute-Loire :								
Kénia M1	22,8	21,7	41	84,8	79,5	11,8	8,8	(1) Moyennes des 3 va- riétés : Gloire du Velay, Forézia, Vellavia.
Variétés (1) M2	25,0	24,6	51	87,7	79,8	11,9	8,7	
Pop. Haute-Loire M3 ...	21,2	20,9	44	81,3	78,3	12,7	9,3	
Différence M2-M3	+ 3,8	+ 3,7	+ 7	+ 6,4	+ 1,5	- 0,8	- 0,6	
Différence M2-M1	+ 2,2	+ 2,9	+ 10	+ 2,9	+ 0,3	+ 0,1	- 0,1	

TABLEAU XIV
RESULTATS DES ESSAIS DE LA PERIODE 1944/1948

Variétés	% mat. azotée	% extrait	% glumelle
Trésor du Velay	12,4	77,5	9,7
Meygalia	12,4	77,5	9,7
Vellavia	12,4	78,8	8,8
Forezia	12,5	78,4	9,0
Kénia	12,4	78,2	9,1
R. Guillemart	12,1	78,4	9,2
Années :			
1944	12,5	78,6	9,7
1945	12,0	77,8	10,2
1947	12,7	77,8	8,5
1948	12,2	78,4	8,6
Milieux :			
Clermont-Ferrand	13,2	77,6	9,1
Haute-Loire	11,0	79,9	9,5
Solignat	12,9	77,4	9,2
Moyenne générale	12,4	78,1	9,2

Les résultats de 1947 portant sur 8 milieux : Saint-Jean-de-Nay, Trémoul, Ronzet, Croustet et l'Herm-de-Cayres en Haute-Loire, Solignat, Clermont-Ferrand et Chanat dans le Puy-de-Dôme, apportent encore une confirmation de la qualité brassicole des orges produites sur ces plateaux basaltiques. (Voir figure 2).

On voit que les conditions de milieux exercent une grande influence sur la teneur en extrait et le pourcentage de matière azotée. Ces fluctuations présentent une grande amplitude. Elles montrent qu'il y a une

corrélation inverse entre la teneur en protéine et la teneur en extrait. On observe en outre, que le pourcentage de glumelle est influencé différemment par le milieu que les deux données précédentes, extrait et protéine. Les fluctuations du pourcentage de glumelle sont moins importantes. En outre, il n'y a aucune relation entre la teneur en enveloppe avec le pourcentage de matière azotée et la teneur en extrait.

Dans un milieu donné, les variations des variétés sont de même sens pour ces trois éléments. Mais si l'on compare les moyennes des variétés entre elles, il ressort qu'il existe des différences variétales pour la teneur en extrait et le pourcentage de glumelle, mais pas pour la teneur en protéine. Pour cet élément, les différences entre variétés ne sont pas significatives. On observe qu'il existe une corrélation inverse entre le pourcentage d'extrait et le pourcentage de glumelle. (Voir figure 3). Les fluctuations sont moins importantes entre variétés, pour la teneur en extrait et en protéine, que pour les milieux; pour le pourcentage de glumelle, les variations sont de même ordre pour les variétés et pour les milieux. C'est ce qu'il ressort des observations et les résultats de 1947 établissent une démonstration nette de ces faits :

Variétés	Ecart en pourcentage de la moyenne		
	% de matière azotée	% d'extrait	% de glumelle
Variétés	4,4 NS.	2,0 S.	10,3 S.
Milieux	57,0 S.	9,4 S.	10,2 S.

NS. : différence non significative; S. : différence significative.

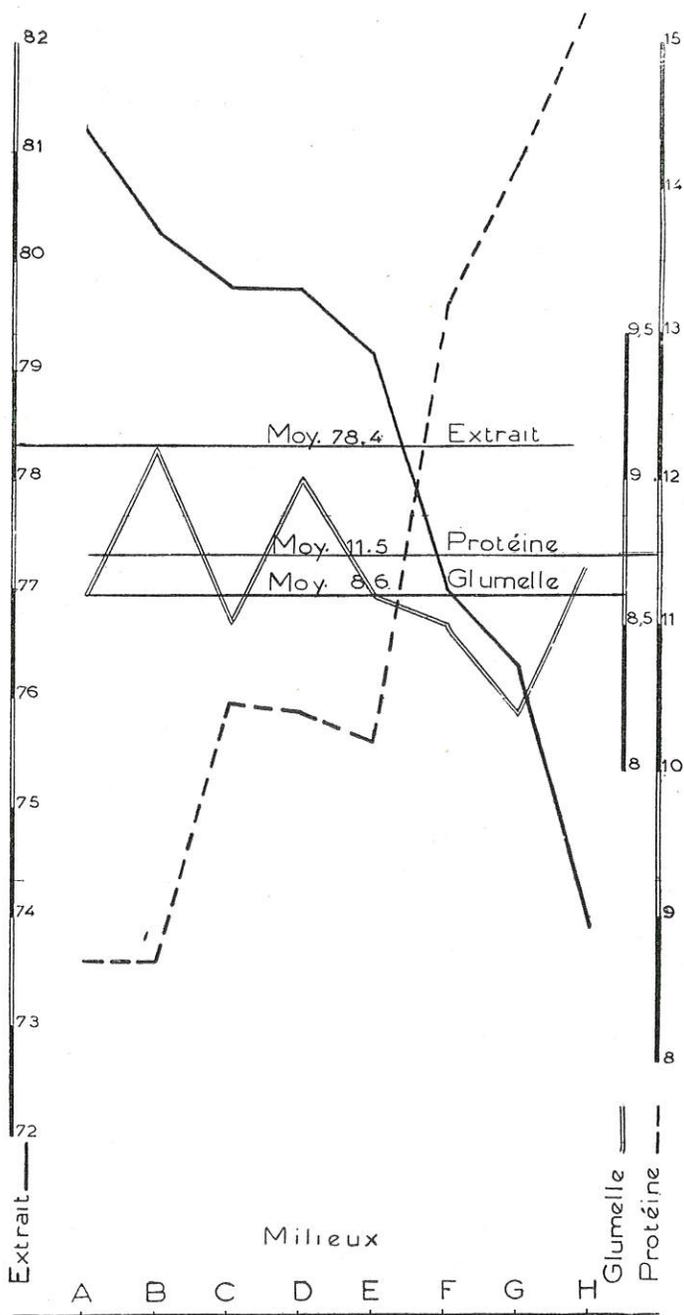


Figure 2

Essais 1947. Représentation des moyennes de 9 variétés : Vellavia, Forezia, Gloire du Velay, René Guillemart, Aurore, Maja, Kenia, Meygalia, Trésor du Velay, dans 8 milieux pour la teneur en extrait, le % de glumelle et la teneur en protéine.

Milieux : A. — St Jean de Nay; B. — Trémoul; C. — Ronzet; D. — Croustet; E. — St-Germain-l'Herm; F. — Solignat; G. — Crouelle; H. — Chanat.

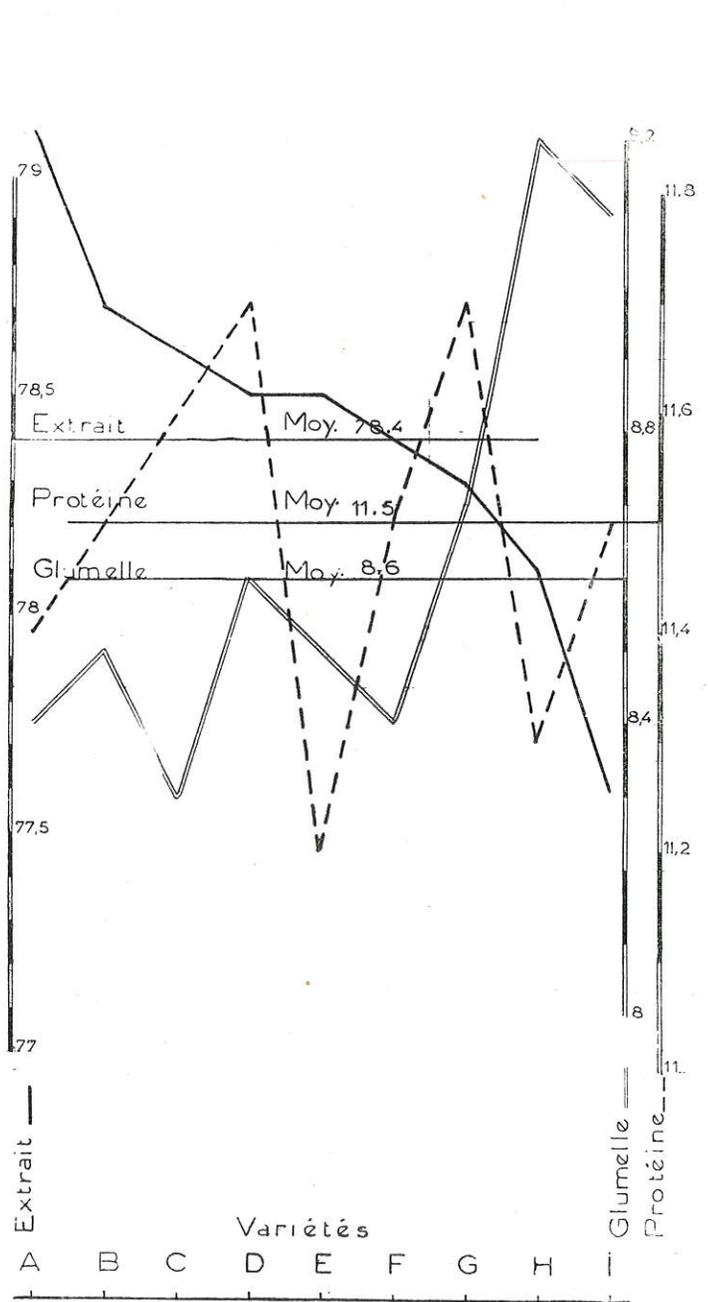


Figure 3

Essais 1947. Représentation des moyennes de 8 milieux : St-Jean-de-Nay, Trémoul, Ronzet, Croustet, St-Germain-l'Herm, Solignat, Crouelle, Chanat, pour 9 variétés, pour la teneur en extrait, le % de glumelle et la teneur en protéine.

Variétés : A. — Vellavia; B. — Forézia; C. — Aurore; D. — Gloire du Velay; E. — René Guillemart; F. — Maja; G. — Kenia; H. — Meygalia; I. — Trésor du Velay.

En 1951, une variété nouvelle a été mise en essai à Clermont-Ferrand et au Ronzet : il s'agit de la variété RIKÀ inscrite au Catalogue des espèces et variétés en 1951. Variété très productive à grain à grande finesse visuelle, très résistante à la verse, mais très sensible à l'oscinié. Elle s'est bien comportée en terre riche

de Limagne où elle se classe nettement la première du point de vue rendement. En Haute-Loire, elle est inférieure à KxTV 4.161.8, à RENÉ GUILLEMART et à GLOIRE DU VELAY. Son pourcentage de glumelle est du même ordre que ceux de ces dernières variétés. (Voir tableau XV).

TABLEAU XV
EXPERIMENTATION EN 1951

Variétés	Rendement relatif		Moyenne	% de glumelle		Moyenne
	Ronzet	Clerm.-Fd		Ronzet	Clerm.-Fd	
Rika	105	135	119	8,0	7,7	7,9
KxTV 4.161.8	118	110	114	8,0	7,9	8,0
KxTV 4.138.5	107	112	109	7,4	7,8	7,6
Maja	102	116	109	8,4	8,3	8,4
Kénia	98	113	106	8,4	8,1	8,3
R. Guillemart	110	100	105	8,3	8,4	8,4
A. Busser	98	101	99	7,8	7,5	7,7
A. Bungener	97	100	98	7,7	7,3	7,5
Vellavia	82	78	98	8,2	8,7	8,5
Gloire du Velay	110	79	94	8,0	9,2	8,6
Sarah	102	84	93	7,6	8,8	8,2
Alsace	88	89	89	7,7	7,3	7,5
Forézia	105	71	88	7,7	9,0	8,4
H. de Rimpau	85	85	85	8,5	8,4	8,5
Pop. Haute-Loire	98	60	79	8,9	9,8	9,4
Moyennes				8,0	8,3	8,2
Rendement en qx à l'hectare.	23,2	23,1	23,2			

Les caractéristiques des variétés en ce qui concerne les résistances à la verse sont données ci-après :

Variétés	Résistance (1)	
	à la verse	à l'oscinié
Rika	0-1	4
KxTV 4.161.8	1	1
Kénia	1-2	4
Maja	2	2
A. Busser	2	1
René Guillemart	2	3
A. Bungener	2-3	2
Hanna de Rimpau	3	1
Alsace	3	2
Gloire du Velay	3	3
Vellavia	3-4	3
Sarah	3-4	1
Forézia	4	2

(1) Notation. — 1 résistant; 2 assez résistant; 3 sensible; 4 très sensible.

Pour les plateaux basaltiques, la région des Causses, les terres de demi-montagne à sol d'origine cristalline et les terres de Varenne de la plaine du Forez, la culture des variétés à gros grains : GLOIRE DU VELAY, FORÉZIA, VELLAVIA est à préconiser. Leur sensibilité à la verse ne permet pas de les cultiver en plaine et en terre riche. Dans ces situations, RENÉ GUILLEMART doit être particulièrement recommandée. La variété RIKÀ est à essayer avec prudence; elle est exigeante mais à grand rendement et très résistante à la verse. La lignée KxTV 4.161.8 réalise une amélioration nette sur les variétés d'orge de la Haute-Loire, en raison de sa faculté d'adaptation aux sols riches par suite de sa résistance à la verse et de ses qualités brassicoles; la finesse visuelle de son grain est comparable aux meilleures variétés d'orge actuelles. La région du Centre et du Massif Central a donc à sa disposition des variétés d'orge adaptées aux diverses conditions de milieux. Grâce à l'action des Services Agricoles de la Haute-Loire et de l'Association pour la Production des Orges de semences du Puy (ASSOSEOP), le développement de la culture des variétés GLOIRE DU VELAY, VELLAVIA, FORÉZIA, sur les plateaux basaltiques, permet une production accrue et l'amélioration de la qualité technologique de celle-ci.

AVOINE

Avant 1948, il était très difficile de trouver parmi les variétés du commerce, des variétés bien adaptées aux diverses situations de la région du Centre et du Massif Central. Sur les plateaux granitiques et volcaniques ainsi que sur les Causses, la population **GRISE DE CRAPONNE** est extrêmement appréciée par les cultivateurs. Avoine peu exigeante, à grain gris, à fort pourcentage d'amande, elle donne de bons résultats dans les sols peu profonds et peu fertiles. Sa paille fine est donnée en nourriture aux animaux, particulièrement aux moutons. Elle est très sensible à la verse et ne convient pas pour les terres améliorées de ces régions. Son remplacement est très difficile car peu de variétés dans le commerce sont adaptées aux altitudes au-dessus de 800 mètres et aux sols secs des Causses. Dans les montagnes du Forez, l'avoine **GRISE DE CRAPONNE** est encore cultivée en mélange avec l'avoine pied de mouche (*Avena strigosa*). Dans ces milieux, l'avoine **MONTFERRANDAISE** donne des résultats incertains. Les travaux en vue de rechercher des variétés adaptées à ces régions ont porté sur la sélection de la population **GRISE DE CRAPONNE**, dans le but d'obtenir des types à grains non aristés ou faiblement aristés présentant une plus grande résistance à la verse. Des croisements ont été faits entre des lignées issues de cette population et la variété **MONTFERRANDAISE**. Il a été tiré du croisement **VON LOCHOW x CRAPONNE**, la lignée 15.19 à grain gris foncé, à faible pourcentage de glumelle et résistante à l'oscinie. Elle a été mise en essai depuis deux ans.

Dans les plaines et en demi-montagne, **MONTFERRANDAISE** et **PRÉCOCE DE NOISY** présentent de bonnes qualités culturales et un bon pourcentage d'amande. Bien qu'ayant le grain jaune, **MONTFERRANDAISE** a un grain fin et est particulièrement adaptée aux terres riches de plaine. Sa souplesse d'adaptation lui permet d'être cultivée jusqu'à 800 mètres d'altitude. **PRÉCOCE DE NOISY**, à grain noir, précoce, mais sensible au charbon, est bien adaptée aux terres sèches des côteaux et de la demi-montagne. Elle remplace avantageusement

la **NOIRE DE BRIE**. Des essais antérieurs à l'année 1949, il ressort que **JEHAN DE BRIE** et **AIGLE** en terres riches présentent un rendement supérieur à **MONTFERRANDAISE** mais avec un plus faible pourcentage d'amande. La variété **REINE VILMORIN**, à grain noir, à bon pourcentage d'amande est moins souple que **MONTFERRANDAISE**, très exigeante et a un rendement plus irrégulier.

Au cours de la période 1948-1951, les essais ont été développés et ils concernent les principales zones de la région :

1° *Plaines* : En Limagne, les essais ont été poursuivis à Clermont-Ferrand. Ils ont été étendus à la plaine du Forez, dans les terres des Varennes, à Précieux et à Saint-Rambert.

2° *Ouest du Massif-Central* : Dans le bas limousin, un champ d'essai a été établi à la ferme départementale des Vaseix.

3° *Sud du Massif Central* : Des essais ont été faits sur le Ségala à Calmont et à Olemps et sur les Causses à la Cavalerie, en 1952.

4° *Montagne* : Les essais ont été continués à Chanat à 800 mètres d'altitude, en terre d'origine volcanique et à Saint-Germain-l'Herm, à 1.000 mètres d'altitude, en terre d'origine cristalline.

RESULTATS POUR L'ENSEMBLE DES ESSAIS :

Période 1948-1951

Au cours de cette période, six variétés sont représentées dans six milieux. Ce sont : **MONTFERRANDAISE**, **PRÉCOCE DE NOISY**, **NOIRE DE MOYENCOURT**, **AIGLE**, **JEHAN DE BRIE** et **VON LOCHOW x CRAPONNE** (descendance d'une F4). Les résultats, contenus dans le tableau XVI, représentent la moyenne des 6 variétés pour l'ensemble des essais :

TABLEAU XVI

RENDEMENT RELATIF ET POURCENTAGE D'AMANDE

	par variété				par milieux		
	1948/51		1951		1948/51		
	Rendement ^t	% amande	Rendement ^t	% amande	Rendement ^t	% amande	
Montferrandaise	102	72,3	102	73,5	Clermont-Ferrand ..	135	72,1
Précoce de Noisy	96	73,2	93	73,7	St-Germain-l'Herm. .	103	70,2
N. de Moyencourt	102	69,1	111	69,0	Chanat	65	71,1
Aigle	105	70,1	98	72,0	Calmont-Olemps	91	67,8
Jehan de Brie	103	68,9	108	71,7	Les Vaseix	103	72,0
VL x Craponne	92	71,0	85	72,3	S. Rambert-Précieux	103	71,3
Moyennes générales :							
Rendement ^t en qx à l'ha. : 100 =	17,1		14,4		17,1		
% d'amande	70,7		72,0		70,7		

Pour la période 1948-1951, en ce qui concerne le rendement, les variétés PRÉCOCE DE NOISY et VON LOCHOW x CRAPONNE sont inférieures aux autres variétés : MONTFERRANDAISE, NOIRE DE MOYENCOURT, AIGLE, JEHAN DE BRIE. Celles-ci ne présentent pas de différence significative entre elles. Pour le pourcentage d'amande, MONTFERRANDAISE, PRÉCOCE DE NOISY sont supérieures aux autres variétés; NOIRE DE MOYENCOURT et JEHAN DE BRIE inférieures. AIGLE et VON LOCHOW x CRAPONNE sont intermédiaires entre les deux précédents groupes. Dans les essais de 1951, NOIRE DE

MOYENCOURT et JEHAN DE BRIE se classent en première ligne avec un rendement supérieur à MONTFERRANDAISE.

Pour le pourcentage d'amande, la moyenne des 6 variétés pour chaque milieu : Clermont-Ferrand, St-Germain-de-l'Herm, Chanat, Calmont-Olemps, Les Vaseix et Saint-Rambert-Précieux fait ressortir l'infériorité du milieu Ségala, inférieur de 4 % à la moyenne générale des essais. Les autres milieux présentent un pourcentage d'amande de même ordre.

TABLEAU XVII
PLAINE DU FOREZ, BAS-LIMOUSIN, SÉGALA
PERIODE 1950/1951

Variétés	Rendement relatif				% d'amande			
	Les Vaseix	S. Ramb. Précieux	Calmont-Olemps	Moyennes	Les Vaseix	S. Ramb. Précieux	Calmont-Olemps	Moyennes
Montferrandaise	102	94	119	105	73,5	72,5	73,0	73,0
Précoce de Noisy	91	103	107	100	74,0	72,7	73,3	73,3
Noire de Moyencourt	110	123	85	105	69,6	69,1	71,9	70,2
Aigle	98	100	125	108	70,7	69,8	72,5	71,0
Jehan de Brie	105	91	111	102	71,2	71,1	70,0	70,8
VL x Craponne	87	98	105	103	72,7	72,7	72,5	72,7
Loire I	105	113	121	113	76,5	76,2	75,0	75,9
VLC 15.19	93	117			74,5	74,0		
Pluie d'Or II	77	99	92	91	69,2	70,8	71,1	70,4
Victoire	86	75	86	82	61,2	68,7	70,2	77,3
Trophée	100	98	92	97	67,2	69,0	64,7	66,9
Blanche de Bersée	83	115	88	95	68,1	70,6	69,7	69,5
Reine Vilmorin			86				70,9	
Grignonnaise	87	76	86	83	73,8	73,2	73,5	73,5
Moyennes générales :								
Rendement en qx à l'ha. : 100 =	17,9	17,4	13,0					
% d'amande					72,6	71,7	71,4	71,9

En examinant les résultats dans chaque milieu, les variétés diffèrent par leur comportement pour le rendement. En altitude et sur le Ségala, trois variétés ressortent : MONTFERRANDAISE, AIGLE et JEHAN DE BRIE. Dans le bas limousin, MONTFERRANDAISE et NOIRE DE MOYENCOURT. Tandis que dans le Forez, sur les terres des Varennes, PRÉCOCE DE NOISY et NOIRE DE MOYENCOURT présentent les plus hauts rendements. Dans les terres riches de la Limagne, seule VON LOCHOW x CRAPONNE est nettement inférieure.

Le tableau XVII donne les résultats pour la période 1950-1951 pour la plaine du Forez, le bas limousin et le Ségala. Parmi les variétés nouvelles mises en essais, signalons, outre les variétés précédemment citées, le bon comportement sur le Ségala, dans le bas Limousin et dans la plaine du Forez, de LOIRE I, sélection faite dans la population GRISE DE CRAPONNE qui tient la tête du point de vue pourcentage d'amande. En outre, dans la plaine du Forez, de la lignée VLC 15-19. Pour cette période, les résultats obtenus à Clermont-Ferrand et à Saint-Germain-l'Herm sont examinés plus loin.

En 1951, en raison des pluies abondantes au cours du mois de juin, la verse a été particulièrement importante à Clermont-Ferrand. Dans les autres milieux, elle n'a intéressé que quelques variétés. Dans le tableau

XVIII, sont notées les observations faites sur la résistance à la verse des variétés. L'échelle de notation est la suivante : 0, très résistante; 1, résistante; 2, demi-résistante; 3, sensible; 4, très sensible.

TABLEAU XVIII

Résistance à la verse

Variétés	Clermont-Ferrand			Saint-Rambert	Les Vaseix	St-Germ. l'Herm.	Vors-Calmont
	8/6	20/6	11/7				
Dates d'observations	8/6	20/6	11/7				
Montferrandaise	0	=	=	0	0	0	0
VL × Craponne	1-2	++	T	1	2-3	1-2	3
VLC 15-19	0	++	T	0	0	0	0-1
Précoce de Noisy	0	+	+	0	0-1	0-1	1
Noire de Moyencourt	0	+	+	0	0	0	0
Aigle	0	—	=	0	0	0	0
Jehan de Brie	0	—	—	0	0	0	0
DN 55.1-13	0	=	+	0	0	0	0
VL 7	0	—	—	0	0	0	0-1
Loire I	4	++	T	2	2	4	T
Blanche de Bersée	0	=					
Noire d'Herpinval	0	+					
Avoine de Versailles	0	—					
Pluie d'Or II	0	+					
Pluie d'Or II × Lig. Brie...	0	—					
Victoire	0	—					
Trophée	0	—					
Marne	0	=					
Zonne II	0	—					
Express	0	=					
Libertas	0	=					
Adelaar	0	=					

Plaines : Les résultats sont récapitulés **Clermont-Ferrand** dans le tableau XIX. Pour la période 1948-1951, les cinq variétés : MONTFERRANDAISE, PRÉCOCE DE NOISY, NOIRE DE MOYENCOURT, AIGLE et JEHAN DE BRIE se classent bien. Pour la période 1950-1951, on observe la bonne tenue de la lignée VLC 15-19 donnant le rendement le plus élevé avec PRÉCOCE DE NOISY. La variété DN 55.1.13, obtention de la Station Centrale d'amélioration de Versailles présente aussi un bon comportement, meilleur que celui de VL 7, autre obtention de la même station. Les autres variétés présentent un mauvais comportement. Parmi les variétés à grand rendement, celles qui ont un pourcentage d'amande élevé, significatif par rapport à la moyenne générale, sont : MONTFERRANDAISE, PRÉCOCE DE NOISY, AIGLE, LOIRE I (Sélection de GRISE DE CRAPONNE), VLC 15-19 et DN 55.1.13. La sélection

faite dans GRISE DE CRAPONNE présente un pourcentage d'amande très élevé ainsi que la lignée VLC 15-19 issue du croisement VON LOCHOW x GRISE DE CRAPONNE.

Dans les avoines à grain jaune, MONTFERRANDAISE est une des meilleures et est nettement supérieure à PLUIE D'OR II en raison de sa résistance à la verse. Dans les avoines à grain noir, PRÉCOCE DE NOISY, NOIRE DE MOYENCOURT, JEHAN DE BRIE ont un bon classement, mais seule PRÉCOCE DE NOISY présente le pourcentage d'amande le plus élevé. JEHAN DE BRIE est la plus résistante à la verse. La variété AIGLE à grain blanc est très résistante à la verse et présente le meilleur comportement parmi les avoines blanches et surclasse BLANCHE DE BERSÉE, VICTOIRE et TROPHÉE.

La sélection **GRISE DE CRAPONNE** n'est pas destinée aux terres riches des plaines, mais pour la montagne; elle présente un grain gris de très bonne qualité. En ce qui concerne la lignée **VLC 15-19**, elle a un bon comportement et son grain gris foncé présente un

pourcentage d'amande élevé. Son rendement est de 16 % plus élevé que celui de **MONTFERRANDAISE**. Mais par suite de sa sensibilité à la verse, elle ne peut pas être cultivée dans les terres trop riches.

TABLEAU XIX
CLERMONT-FERRAND

Varietes	Rendement relatif			% c'amande		
	1948/51	1950/51	1951	1948/51	1950/51	1951
Montferrandaise	108	111	108	73,0	74,9	76,1
Précoce de Noisy	110	129	115	74,6	74,9	75,1
N. de Moyencourt.....	110	118	124	70,8	72,3	73,2
Aigle	108	98	104	70,4	72,6	74,8
Jehan de Brie	111	108	124	71,8	71,6	71,6
Trophée	102	92	86	71,7	72,7	73,4
Avoine de Versailles	93	85	65	73,3	74,6	75,9
Blanche de Bersée	99	91	99	70,0	71,9	72,3
Victoire	93	78	85	69,1	70,1	70,3
Pluie d'Or II × Lig. Brie.....	87	85	73	74,4	74,3	73,4
Pluie d'Or II	91	79	83	71,2	72,3	73,1
VL × Craponne	88	80	67	72,4	74,5	73,9
Moyennes :						
Rendem ^t en Qx à l'ha. : 100 =	21,8					
% d'amande				71,9		
Loire I		92	71		77,5	78,3
VLC 15-19		129	113		76,0	77,0
DN 55.1.13		116	118		75,8	76,4
VL 7		106	105		73,4	74,1
Noire d'Herpinval		97	99		76,0	77,5
Moyennes :						
Rendem ^t en Qx à l'ha. : 100 =	13,5					
% d'amande				73,8		
Marne			138			72,1
Zonne II			106			70,7
Express			88			75,0
Libertas			112			73,0
Adelaar			110			73,7
Moyennes :						
Rendem ^t en Qx à l'ha. : 100 =	16,0					
% d'amande				74,2		

Montagne : Les variétés mises dans l'essai de **St-Germain-l'Herm** Clermont-Ferrand sont aussi représentées dans celui de **St-Germain-l'Herm**. Les résultats sont indiqués dans le tableau **XX**. Pour la période 1948-1951, quatre variétés se détachent des autres : **MONTFERRANDAISE**, **AIGLE**, **JEHAN DE BRIE** et **VON LOCHOW X CRAPONNE**. Pour les résultats

de la période 1950-1951, on retrouve trois des variétés précédentes : **AIGLE**, **JEHAN DE BRIE** et **VON LOCHOW X CRAPONNE**, mais elles sont surclassées par **LOIRE I**, **DN 55.1.13**, **VLC 15.19**, **NOIRE D'HERPINVAL**. En 1951, les mêmes variétés ressortent, sauf **MONTFERRANDAISE** et **AIGLE**, mais **NOIRE DE MOYENCOURT** se classe bien.

TABLEAU XX
SAINT-GERMAIN-L'HERM.

Variétés	Rendement relatif			% d'amande		
	1948/51	1950/51	1951	1948/51	1950/51	1951
Montferrandaise	112	94	93	72,0	73,2	73,3
Précoce de Noisy	98	89	85	73,4	74,8	74,2
N. de Moyencourt.....	98	92	123	67,4	67,9	66,3
Aigle	107	102	86	70,6	70,9	71,3
Jehan de Brie	107	104	112	68,4	70,9	71,9
Trophée	95	88	90	67,0	65,5	69,5
Avoine de Versailles	99	96	89	69,8	69,3	66,6
Blanche de Bersée	95	90	94	70,0	69,5	68,6
Victoire	99	96	93	67,5	66,8	68,3
Pluie d'Or II	93	93	105	68,5	68,6	70,6
Pluie d'Or II × Lig. Brie.....	90	86	78	73,9	74,0	74,4
VL × Craponne	107	100	95	69,5	68,9	70,9
Moyennes :						
Rendem ^t en Qx à l'ha. : 100 =	16,9					
% d'amande				69,8		
Loire I		129	139		75,8	75,3
VLC 15-19		112	112		72,9	73,7
DN 55.1.13		123	114		75,9	75,5
VL 7		99	97		72,1	71,6
Noire d'Herpinval		112	130		74,1	75,0
Moyennes :						
Rendem ^t en Qx à l'ha. : 100 =		16,7				
% d'amande					71,2	
Marne			86			71,9
Zonne II			105			68,6
Express			95			70,7
Libertas			108			71,3
Adelaar			71			70,2
Moyennes :						
Rendem ^t en Qx à l'ha. : 100 =			11,6			
% d'amande						71,4

LOIRE I est remarquable par son rendement et la qualité de son grain; mais elle est sensible à la verse. La lignée VLC 15-19 bien que représentant un grain de moins bonne qualité et un rendement inférieur à la sélection LOIRE I doit lui être préférée dans les terres les plus riches de la montagne. DN 55.1.13 ainsi que NOIRE D'HERPINVAL sont intéressantes par leur rendement et la qualité de leur grain noir. L'essai de ces quatre variétés, supérieures en montagne à toutes les autres, doit être poursuivi. Elles permettront

d'améliorer la production en avoine de ces plateaux granitiques du Massif Central.

CARACTÈRES DES VARIÉTÉS D'AVOINE

Les caractères de précocité, de résistance à la verse, à l'oscinie, aux rouilles noire (*P. graminis*) et couronnée (*P. coronifera*) sont indiquées dans le tableau XXI. Les échelles de notation sont les mêmes que celles appliquées pour la notation des variétés de blé (voir tableau IX).

TABLEAU XXI
Qualités des variétés

Variétés	Précocité	Résistance				Couleur du grain
		Verse	Oscinie	<i>r. glau-minis</i>	<i>r. coro-nefera</i>	
Montferrandaise	3	1	2	3	2	J
Précoce de Noisy	1	3	3	1-2	3	N
Noire de Moyencourt	3	0-1	2	1-2	2	N
Aigle	4	1	2	3	2	BJ
Jehan de Brie	4	1	3	3	3	N
Trophée	2	0-1	3-4	2-3	3	B
Avoine de Versailles	2	1	2	2-3	3-4	N
Blanche de Bersée	2	1	2-3	3	2	B
Victoire	3	2	2-3	2	1-2	B
Pluie d'Or II × Lig. Brie....	3	1	2	3	2	N
Pluie d'Or II	3	2	3	2	2	J
Loire I	0	4	1	2-3	1-2	G
VLC 15-19	2	2	1	1	1	G
Blanche de Bersée	2	1	2-3	3	2	B
Reine Vilmorin	3	1	3	3	3-4	N
Grignonnaise	4	1	3-4	2-3	1	G
Noire d'Herpinval	4	2	2	2	2	N

Observations. — Couleur du grain : J = jaune; B = blanc; BJ = blanc jaunâtre; N = noir; G = gris.

CONCLUSIONS

Au cours de la période 1949-1951, l'expérimentation a permis de préciser les meilleures variétés à préconiser dans les divers milieux de la région. Les objectifs à atteindre étaient la réduction des variétés cultivées par la mise en évidence de celles à aire de culture très étendue, la régularisation de la production, l'amélioration en quantité et en qualité de cette production. Pour parvenir à ces résultats, il était nécessaire de faire ressortir les qualités physiologiques, agronomiques et technologiques des variétés grâce à un réseau de champs d'essais très développé intéressant les différents milieux de la région du Centre et du Massif-Central. Les possibilités d'améliorer la production des céréales s'est accrue au cours de cette période d'essai, grâce aux obtentions des stations d'amélioration et aux variétés nouvelles provenant des sélectionneurs privés.

Blé. — En situation de plaine pour les terres riches, les variétés CAPPELLE DESPREZ, NORD DESPREZ et MAGDALENA surclassent VILMORIN 27 au point de vue rendement. CAPPELLE DESPREZ, bien que non alternatif est préférable à NORD DESPREZ. Au point de vue technologique, MAGDALENA est un blé de force; CAPPELLE DESPREZ présente un W identique à celui de VILMORIN 27 tandis que pour NORD DESPREZ, il est inférieur. En terres moyennes, les variétés BLÉ DES DÔMES, CHIANTCLAIR, SILLON D'OR, HYBRIDE DE LA TOUR sont à préconiser en remplacement de VILMORIN 23 et d'HYBRIDE DE BERSÉE, variétés à faible force boulangère.

Les variétés de printemps les plus régulières sont FYLGIA et PROGRESS qui peuvent être préconisées en montagne. La lignée A.J.B. 91.14 a une très bonne alternativité et une valeur technologique satisfaisante; mais elle présente un mauvais comportement en semis d'automne. Les meilleures variétés alternatives convenant en plaine, pour les semis de fin février début mars, sont MAGDALENA et DOCTEUR MAZET de très bonne qualité industrielle.

Pour les vallées et les terres riches de la région sud, les variétés DOCTEUR MAZET, CAPPELLE DESPREZ et MAGDALENA ont un bon comportement. Sur les plateaux des Causses et du Ségala, les variétés BLÉ DES DÔMES, PRÉPARATEUR ETIENNE, RENFORT et CHEYENNE donnent de bons résultats. Toutefois, PRÉPARATEUR ETIENNE présente une valeur boulangère insuffisante. Seules les variétés BLÉ DES DÔMES, RENFORT ET CHEYENNE peuvent remplacer les blés de pays dans ces zones peu favorables à l'obtention de la qualité industrielle. Signalons que les variétés AJB 91.14 et CHEYENNE ne sont pas encore inscrites au Catalogue des espèces et variétés.

C'est également le problème de l'amélioration de la qualité qui se pose pour la montagne. Les variétés BLÉ DES DÔMES, VAGUE D'EPIS, RENFORT et CAPPELLE DESPREZ donnent de bons résultats et sont préférables aux blés de pays. Pour ces régions, la variété la plus recommandable est BLÉ DES DÔMES en raison de sa régularité, de sa bonne résistance au froid et de sa valeur industrielle.

Dans la région nord-ouest du Massif-Central, les blés de pays ou les variétés très cultivées telles que VILMORIN 23, sont dépassés au point de vue agronomique et technologique par les variétés BLÉ DES DÔMES, RENFORT, NORD DESPREZ, VAGUE D'EPIS et SIL-LON D'OR. En raison de l'ensemble de leurs qualités physiologiques, BLÉ DES DÔMES et RENFORT offrent la plus grande régularité. La variété MAGDALENA est à réserver aux meilleures situations de cette région.

Enfin, pour l'ensemble des essais, l'expérimentation a permis de mettre en évidence la grande souplesse de la variété BLÉ DES DÔMES, capable de s'adapter à des milieux très différents et présentant des qualités physiologiques : résistance au froid, aux rouilles jaune et noire, au charbon, à la carie qui permettent d'assurer la régularité du rendement.

Orge. — Dans leur milieu d'origine (plateau basaltique du Puy-en-Velay) les variétés FORÉZIA, VELLAVIA et surtout GLOIRE DE VELAY présentent une amélioration importante sur la population locale, tant au point de vue agronomique qu'au point de vue technologique.

Dans ce milieu, ces variétés ont des qualités agronomiques supérieures et des qualités technologiques égales à celles des variétés à grain rond. Elles conviennent aux conditions du plateau basaltique du Puy, des Causses, des Varennes de la plaine du Forez et en général à celles de la zone de demi-montagne. Leur grande sensibilité à la verse est la principale cause de leur infériorité en plaine et en terres riches où la variété RENÉ GUILLEMART est la meilleure.

Des croisements entre la variété KÉNIA et TRÉSOR DU VELAY ont été faits dans le but d'obtenir des variétés à gros grain et à plus grande aire de culture. La lignée K.T.V. 4.161.8, issue de ce croisement possède les qualités de GLOIRE DU VELAY avec une finesse visuelle plus grande et une meilleure résistance à la verse, lui permettant d'être cultivée dans les terres riches. Cette variété a été présentée en 1951 à l'inscription au Catalogue des espèces et variétés. La période d'essais de 1950-1951 a mis en vedette pour les terres riches, la variété RIKKA, à grand rendement et très résistante à la verse. Des essais doivent être poursuivis pour établir son aire de culture.

L'expérimentation a permis de dégager le comportement des facteurs protéine, extrait et glumelle en fonction de la variété et du milieu, il existe une corré-

lation inverse étroite entre le pourcentage de protéine et le pourcentage d'extrait tandis qu'aucune corrélation n'est observée entre ces deux facteurs et le pourcentage de glumelle. En fonction de la variété, les facteurs glumelle et extrait sont liés par une corrélation inverse alors qu'il n'existe pas de corrélation entre le pourcentage de protéine et les facteurs de glumelle et extrait. L'amplitude de la fluctuation de chacun des facteurs est différente suivant que l'on envisage l'action du milieu ou l'action de la variété. Le pourcentage de protéine est le facteur le plus influencé par le milieu alors que les fluctuations entre variétés sont très faibles. Les variétés se différencient nettement par leur teneur en extrait; toutefois, l'action du milieu sur ce facteur est importante puisque l'extrait est lié au pourcentage de protéine subissant de grandes variations suivant les conditions climatiques du milieu et de l'année. La teneur en glumelle est également un caractère variétal, mais les fluctuations dues à la variété sont sensiblement de la même importance que celles déterminées par le milieu..

Avoine. — Les meilleures variétés, en ce qui concerne la qualité du grain, sont MONTFERRANDAISE, PRÉCOCE DE NOISY, AIGLE, DN 55.1.13, LOIRE I et VLC 15.19. La variété MONTFERRANDAISE, précoce, résistante à la verse est la meilleure des variétés à grain jaune; elle convient aux terres riches mais son comportement est irrégulier au-dessus de 800 mètres d'altitude. PRÉCOCE DE NOISY, sensible au charbon, moins résistante à la verse que JEHAN DE BRIE présente un grain noir à faible pourcentage de glumelle. Elle est à recommander pour les terres moyennes et pour la demi-montagne. AIGLE, très résistante à la verse surclasse les autres variétés à grain blanc et convient pour les terres riches. En montagne son comportement est moyen. Pour les plateaux et les montagnes, une sélection de la GRISE DE CRAPONNE (LOIRE I) à pourcentage d'amande très élevé, d'une très bonne résistance à l'oscinie est destinée à remplacer la population Grise de pays. La lignée VLC 15.19 non encore inscrite au Catalogue des espèces et variétés, issue du croisement VON LOCHOW x CRAPONNE est également recommandable en raison de la qualité de son grain, de sa résistance à l'oscinie et de sa bonne adaptation au milieu de montagne. L'expérimentation de ces deux obtentions ainsi que des variétés récentes DN 55.1.13 et NOIRE D'HERPINVAL sera poursuivie en montagne en vue de préciser leurs qualités agronomiques et leur aire de culture.

MAIS HYBRIDES

par C. SCHAD, C. KISS et L. TEGYEV

Les études sur la culture du maïs en Limagne entreprises depuis 1944, ont montré que le choix des hybrides doubles doit se porter sur les types présentant une précocité de 80 à 100 jours de l'échelle américaine. Dans le centre de la Limagne et les zones les plus chaudes, on peut cultiver des hybrides allant

jusqu'à 95-100 jours de durée de végétation, tel que WISCONSIN 416. Dans les autres zones jusqu'à une altitude de 500 mètres, le choix des hybrides doit se porter sur ceux présentant une durée de végétation inférieure à 95 jours. Les meilleurs hybrides à conseiller sont, précoces : NODAK 203, NODAK 301, WIS-

CONSIGN 240; précoces à demi-précoces : WISCONSIN 255, U.20, U.22; demi-précoces : MINHYBRID 706, WISCONSIN 355. Les variétés à fécondation libre, ETOILE DE NORMANDIE, BLANC DE CHALOSSE, MILLETTE DU LAURAGAIS, GRAND ROUX BASQUE, présentent un rendement nettement inférieur aux hybrides, de 30 à 50 %.

Jusqu'à ce jour, dans ces régions, la culture du maïs-grain n'était pas pratiquée. Il a été indispensable de préciser principalement l'époque de semis ainsi que le peuplement. Le semis doit se situer en mai, lorsque la température moyenne est supérieure à 10°; ne pas semer trop tôt afin que la levée se produise après les dernières gelées printanières. En ce qui concerne le peuplement, celui-ci est fonction de la précocité de la variété, de la pluviosité et de la nature du terrain. En raison des grandes variations du climat, en fonction de l'année et du milieu, il est possible seulement de fixer un peuplement moyen qui assurera toujours une récolte satisfaisante. Pour les hybrides précoces, le peuplement à recommander est de 4 à 5 plantes au m²; pour les demi-précoces, 3 à 4 plantes au m²; pour les tardifs tels que WISCONSIN 416, 3 plantes au m². Le peuplement sera plus fort en terre fraîche et sous les climats humides; plus faible en terre sèche et sous les climats secs. L'écartement entre

les lignées sera fonction de l'équipement du cultivateur et dépendra aussi du mode de récolte qui peut être faite à la main ou à l'aide d'un ramasseur d'épis de maïs. Dans ce dernier cas, il y a nécessité d'envisager des écartements de 0m. 80 et même d'un mètre.

Les essais ont été poursuivis en 1951. Ils ont été faits à Clermont-Ferrand en terre de Limagne, à Précieux dans les Varennes du Forez, aux Vaseix dans le bas Limousin et à Cours-sur-Loire dans le Val de Loire. Ils ont porté sur l'étude des hybrides doubles et le peuplement.

A Clermont-Ferrand, trois essais de maïs-grain ont été réalisés : a) hybrides doubles de 80 à 90 jours de précocité; b) hybrides doubles de 90 à 100 jours; c) hybrides doubles de 100 à 110 jours. Un essai de densité et d'écartement a été aussi réalisé.

Les conditions météorologiques ont été satisfaisantes, pluviosité abondante de mai à septembre, nettement supérieure à la normale et température assez élevée. La hauteur d'eau enregistrée en 1951 est de 712 mm 5 alors que la pluviosité moyenne annuelle, pour 23 ans, est de 550 mm. Ci-après, les conditions climatologiques : température et pluie, d'avril à octobre 1951 :

	A	M	J	J	A	S	O	Totaux moyennes
Année 1951								
Pluie (en m/m)	28,9	141,1	129,1	58,2	79,8	55,2	28,2	520,5
Température	10,3	11,8	16,9	18,7	18,0	16,4	10,5	14,7
Moyennes 1929-1951								
Pluie (en m/m)	43,5	70,5	70,2	50,3	63,4	60,5	50,6	409,0

Essais d'hybrides doubles Les résultats obtenus dans les 3 essais d'hybrides doubles sont contenus dans le tableau I.

Dans l'essai des hybrides doubles de précocité de 80-90 jours, tous les hybrides sont supérieurs à ETOILE DE NORMANDIE. Ils se classent ainsi qu'il suit, par rapport à WISCONSIN 255 : a) supérieurs : MINHYBRID 800, WISCONSIN 275-A, WISCONSIN 270; b) à égalité : U.22, U.20; c) inférieurs : WARWICK 150, NODAK 301, NODAK 203, ETOILE DE NORMANDIE. Le rendement moyen obtenu avec WISCONSIN 255 est de 64 qx, 5 à l'ha. Pour les hybrides de précocité de 90-100 jours, le rendement moyen en qx à l'ha est de 54 qx, 5 pour WISCONSIN 355. Sont supérieurs à WISCONSIN 355 : MINHYBRID 706, WISCONSIN 416. Présentent le même rendement que WISCONSIN 355 : MINHYBRID 607 et la variété à fécondation libre DORÉ DE GOMER, mais cette variété est plus tardive, sa durée de végétation est égale à celle de l'hybride IOWA 4417. La variété à fécondation libre BLANC DE CHALOSSE est inférieure à WISCONSIN 355. Dans cet essai, la densité de plantation était trop

faible. Au lieu de 2,8 plantes au m², il eut été nécessaire d'avoir un peuplement voisin de 3,5. Les hybrides de plus de 100 jours de végétation ont donné des rendements de même valeur que les hybrides de 80-90 jours. IOWA 4417 arrive à un rendement de 68 qx, 3; mais la récolte a eu lieu du 20 octobre au 6 novembre, plus tardive d'un mois par rapport aux hybrides précoces. La variété à fécondation libre, MILLETTE DU LAURAGAIS est nettement inférieure à tous les hybrides. Par rapport à SOKOTA 224, sont supérieurs : WISCONSIN 1456, CORNELL 29.3; présentent le même rendement : IOWA 4417, MINHYBRID 706, WISCONSIN 464, OHIO M.15, WISCONSIN 1455; sont inférieurs : WISCONSIN 464-A et INSUBRIA 2201, MINHYBRID 706, de précocité de 90.95 jours présente le même rendement que IOWA 4417 de précocité de 105-110 jours.

Les résultats des essais faits à Précieux (Loire), aux Vaseix (Haute-Vienne) et à Cours-sur-Loire (Nièvre) sont résumés dans le tableau II.

TABEAU I
RESULTATS DES ESSAIS DE CLERMONT-FERRAND (ANNEE 1951)

Hybrides	Cycle américain en jours	Nombre de jours levée-maturité	% épi par pied	Rend' relatif en % du témoin	% rafle
a) Hybrides de 80-90 jours					
Wisconsin 255	80-85	128	1,23	100,0	16,8
Minhybrid 800	85-90	128	1,14	110,2	20,1
Wisconsin 275-A	85-90	134	1,19	108,2	15,7
Wisconsin 270	-	127	1,29	107,7	18,0
U. 22	87-91	132	1,33	100,7	22,6
U. 20	84-88	130	1,31	99,3	17,2
Warwick 150	-	123	1,16	93,1	18,6
Nodak 301	80-85	126	1,21	81,8	22,1
Nodak 203	80-85	124	1,28	72,2	20,6
Etoile de Normandie.....	-	121	1,78	65,7	21,5
b) Hybrides de 90-100 jours					
Iowa 4417	105-110	147	1,51	102,6	31,1
Wisconsin 341-A	-	137	1,23	101,8	22,0
U. 26	95-100	141	1,71	100,9	23,9
Wisconsin 416	95-100	142	1,31	100,0	24,1
Minhybrid 706	90-95	131	1,32	99,5	21,8
Wisconsin 355	90-95	138	1,27	88,8	23,3
Minhybrid 607	95-100	144	1,57	87,0	24,2
Doré de Gomer	95-100	146	1,72	85,5	24,8
Blanc de Chalosse	95-100	138	1,43	79,1	24,2
c) Hybrides de 100-110 jours					
Wisconsin 1.456	-	150	1,71	111,5	22,6
Cornell 29-3	100-105	143	1,78	107,5	18,1
Minhybrid 706	90-95	139	2,09	102,0	20,6
Wisconsin 464	100-105	148	1,67	101,5	21,9
Ohio M. 15	105-110	148	1,83	101,5	19,7
Sokota 224	100-105	139	2,00	101,5	19,7
Iowa 4.417	105-110	147	1,58	100,0	19,7
Wisconsin 1.455	100-105	145	1,71	100,0	22,2
Insubria 2.201	-	149	2,34	82,0	17,9
Millette du Laurageais	-	149	2,06	75,5	17,2

Observations. — Disposition des essais : Simple lattice. - Peuplement : Pour les hybrides de 80-90 jours, 4,1 plantes au m² avec un écartement de 60×40 cm; pour les hybrides de 90-100 jours, 2,8 plantes au m² avec un écartement de 60×60 cm; pour les hybrides de 100-110 jours, 2,35 plantes au m², avec un écartement de 70×60 cm. - Levée : 25 mai.

A Précieux, dans la plaine du Forez, on observe la supériorité des hybrides à durée de végétation de 85-95 jours : WISCONSIN 270, WISCONSIN 275-A, WISCONSIN 341-A, U.22, ces hybrides présentant un rendement supérieur à WISCONSIN 255.

Dans le bas Limousin, aux Vaseix, WISCONSIN 255 vient en tête avec W.275-A et W.270. A Cours-sur-Loire, les meilleurs hybrides sont : W.255, W.270, W.355 et MINHYBRID 706. La variété à fécondation libre, ETOILE DE NORMANDIE est nettement inférieure par rapport aux meilleurs hybrides doubles, de 33 à 57 %.

En résumé, les meilleurs hybrides à cultiver suivant la situation sont : W.255; W.270; W.275-A, W.355, W.706. Pour les situations plus chaudes, la culture de W.416 peut être envisagée. Les hybrides très précoces tels que W.1600, WARWICK 150 donnent des rendements inférieurs.

Leur culture peut être envisagée dans les vallées au-dessus de 500 mètres d'altitude.

A Clermont-Ferrand, d'aussi hauts rendements sont obtenus avec les hybrides d'une durée de végétation de 80-85 jours, W.255, W.270, W.270-A qu'avec les hybrides de 100-110 jours, Iowa 4417, par exemple. Il

TABLEAU II

Hybrides	Rendement relatif		
	Précoceux	Les Vaseix	Cours-sur-Loire
Rendem ^t en qx à l'ha. : 100 =	49	42	39
Wisconsin 255	100	100	100
Wisconsin 270	121	98	101
Wisconsin 341-A	113		78
Wisconsin 355	113		96
Wisconsin 275-A	110	102	83
U. 22	106	87	94
Minhybrid 706	102		106
Wisconsin 240	102	88	82
U. 20	102	94	88
Warwick 150	88	74	89
Etoile de Normandie	66	43	67

n'est donc point nécessaire de choisir des hybrides à maturité très tardive pour obtenir un rendement maximum. Du reste, en raison de leur durée de végétation de 145 à 150 jours à Clermont-Ferrand, leur récolte se fait dans de mauvaises conditions et la conservation des épis est rendue difficile par suite de leur forte teneur en humidité. Les hybrides de 80 à 95 jours présentent une durée de végétation à Clermont-Ferrand de 128 à 138 jours, ce qui permet une maturité normale. L'année 1949, à très faible pluviosité estivale a permis de se rendre compte de la résistance des hybrides à la sécheresse. Les types résistants sont répartis dans toute l'échelle de précocité, citons : NODAK 203, W.255 de précocité de 80 à 85 jours; MINHYBRID 706, de 90 à 95 jours; IOWA 4417, OHIO M.15 de 105 à 110 jours; SOKOTA 224 de 100 à 105 jours; OHIO M.34 de 110 à 115 jours. Parmi les variétés à fécondation libre, citons BLANC DE CHALOSSE.

Peuplement Trois variétés : WISCONSIN 255 (80-85 jours), WISCONSIN 355 (90-95 jours), WISCONSIN 464 (100-105 jours) ont été semées aux différents écartements ci-après, en faisant une ou deux plantes par poquet :

Ecartement en cm. par poquet		
1 pied	2 pieds	Densités
—	—	—
60 × 28	60 × 56	5,95
70 × 30	70 × 60	4,76
80 × 30	80 × 60	4,16
80 × 40	80 × 80	3,10
80 × 60	100 × 100	2,00

Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau III.

En 1951, les plus fortes densités ont donné les meilleurs rendements pour les trois hybrides doubles; ceux-ci ayant réagi dans le même sens.

Le nombre d'épis pour 100 plantes va en croissant quand la densité diminue; cette tendance est plus accentuée pour l'hybride précoce W.255. Ceci montre que dans les conditions de l'année 1951, il eût été nécessaire d'envisager de plus fortes densités de peuplement. La densité de 5 plantes au m² donne les plus hauts rendements et un nombre d'épis pour 100 plantes, le plus faible, de 107. Le pourcentage de raffle n'est pas affecté par le peuplement. En comparant les résultats obtenus entre les plantations à une plante et à deux plantes par poquet on constate une légère supériorité de celles d'une plante par poquet. Le rendement ainsi que le nombre d'épis pour 100 pieds est légèrement plus élevé pour les différentes densités. On n'observe pas d'influence sur le pourcentage de raffle. Les variétés ont réagi de la même façon.

Les résultats de 1951 sont complètement différents de ceux des années antérieures. En 1949, année a été très sec, les densités donnant les meilleurs résultats étaient de 2 à 2,9 plantes au m². En 1950, année à pluviosité moyenne, ce sont les peuplements de 5 à 3,3 plantes au m². Il apparaît que pour obtenir le rendement optimum, la densité de plantation joue un rôle très important. Cette densité est fonction de l'intensité de la pluie; mais en raison des variations annuelles de la pluviosité qu'il n'est pas possible de prévoir, on ne peut établir avec certitude la meilleure densité de plantation.

Les variétés de précocité différente ne réagissent pas, suivant les années, toujours dans le même sens. En 1951, même réaction. En 1950, réaction différente mais faible. En 1949, réaction très différente. En année sèche, les variétés et les hybrides tardifs demandent à être semés moins denses; tandis qu'en année pluvieuse, leur comportement est le même que celui des précoces. En tenant compte des variations annuelles de la pluie, de la nature du sol et de la précocité des hybrides, on peut établir des normes moyennes de peuplement qui assureront un rendement convenable. En considérant les résultats des années antérieures, les peuplements à préconiser sont : pour les hybrides précoces : (W.255), 4 à 5 plantes au m²; pour les hybrides de précocité moyenne (W.355), 3 à 4 plantes au m²; pour les hybrides tardifs (W.416), 3 plantes au m². Le nombre de plantes par poquet, une ou deux, n'influe pas sensiblement sur le rendement. Il est préférable d'envisager une plante par poquet, ce mode de plantation étant légèrement plus favorable au rendement. Cependant, pour faciliter les travaux mécaniques, le peuplement à deux plantes par poquet en permettant des écartements plus grands, facilite les travaux d'entretien.

TABLEAU III
PEUPELEMENT

Hybrides	Nombre de pieds au m ²					
	5,95	4,76	4,16	3,1	2,0	M
a) Rendement en grain 15,5 % d'humidité qx/ha.						
W. 255	88,2	80,6	79,6	67,3	52,5	73,6
W. 355	89,1	83,6	77,7	65,6	47,5	72,7
W. 464	93,9	89,1	83,7	71,8	53,6	78,4
Moyennes	90,4	84,0	80,3	68,2	51,2	74,9
b) Nombre d'épis pour 100 plantes						
W. 255	109	135	131	156	184	143
W. 355	107	105	112	123	134	116
W. 464	105	114	116	128	146	122
Moyennes	107	118	119	136	155	127
c) % de rafle						
W. 255	15,9	15,6	16,0	15,8	16,0	15,8
W. 355	21,3	20,9	21,0	21,2	20,7	21,1
W. 464	22,0	22,3	22,2	21,8	22,1	22,1
Moyennes	19,7	19,6	19,7	19,7	19,6	19,7
Nomb. de pieds par poquet						
a) Rendement en grain 15,5 % d'humidité qx/ha.						
1	89,8	86,2	81,2	70,8	55,3	76,6
2	91,1	82,6	79,5	65,6	47,1	73,2
Moyennes	90,4	84,4	80,3	68,2	51,2	74,9
b) Nombre d'épis pour 100 plantes						
1	109	122	123	146	165	133
2	105	114	116	126	145	121
Moyennes	107	118	119	136	155	127
c) % de rafle						
1	19,7	19,3	19,7	19,7	19,6	19,6
2	19,7	19,9	19,7	19,8	19,6	19,7
Moyennes	19,7	19,6	19,7	19,7	19,6	19,7
<p>Observations. — Disposition de l'essai : split plot avec quatre répétitions. Levée : 25 mai.</p>						

