

Aperçu de la qualité des froments d'hiver en 2002

G. Sinnaeve¹, J-L. Herman¹, L. Couvreur¹, B. Bodson², F. Vancutsem², A. Falisse²
P. Dardenne¹, R. Oger³ et M.J. Goffaux³

Toute fin juillet, les froments étaient pratiquement à maturité. Certaines parcelles de froment ont pu être récoltées avant les orages du mardi 30 juillet. Certaines régions plus privilégiées ont reçu moins de 10 l par m² et ont pu poursuivre les récoltes les 31/07 et 01/08. Pour la plupart des régions, les précipitations du 30 juillet ont été particulièrement copieuses (40 à 60 l par m²) et puis l'humidité persistante a empêché toute récolte avant le 11 août. Dans la plupart des régions, les agriculteurs ont eu une petite fenêtre de temps favorable (13 au 18 août) pour procéder aux récoltes. La qualité des blés récoltés après cette date s'est fortement dégradée.

Un premier aperçu de la qualité des blés de cette récolte reposant sur plus de 6 000 échantillons analysés par spectrométrie dans le proche infrarouge a été transmis à la presse agricole le 27/08. Ces analyses ont été effectuées au sein du **réseau Requasud (Agri-qualité à Soignies, Carah à Ath, Céréales Plus à Scry-Waremme, Objectif Qualité à Gembloux, OPA à Ciney)** sous la coordination du **Dpt Qualité** du C.R.A.Gx.

Entre temps, les analyses se sont poursuivies et la présente synthèse repose sur l'analyse de plus de 16.000 échantillons. Les résultats obtenus au sein du réseau Requasud ont été complétés par des données provenant des négociants-stockeurs et de réseaux d'essai organisés à l'échelon national par le **Dpt Production végétale** (Section des obtentions végétales) en étroite collaboration avec la section **Rassenonderzoek voor Cultuur gewassen** (Centrum voor landbouw Onderzoek, Gent). Ces essais sont réalisés avec une fumure azotée modérée (130 unités par hectare) et sans traitement fongicide ni régulateur.

D'autres résultats proviennent d'essais menés par le Dpt Production végétale du C.R.A.Gx ou par l'unité de Phytotechnie de la F.U.S.A.Gx.

1. Observations générales

Le tableau 1 reprend les moyennes observées, les écarts types, les minima et maxima observés cette année. Le tableau 2 permet de situer, pour les différents critères d'évaluation de la qualité, la récolte 2002 par rapport aux années antérieures. D'un point de vue de la qualité globale, la récolte 2002 est assez médiocre et se distingue des années antérieures.

¹ Centre de Recherches agronomiques de Gembloux (C.R.A.Gx)

² Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux (F.U.S.A.Gx)

³ Requasud : Cellule de coordination et de gestion de la base de données

2 Qualité froment

Les résultats donnés sont le reflet des échantillons analysés et ne sont pas nécessairement représentatifs des emblavements. Les variétés fourragères sont moins analysées. Pour ce qui est du cas particulier du Hagberg, les échantillons présentant une teneur en protéines de moins de 10.5% n'ont pas été analysés. De même les échantillons issus de parcelles versées ou dont les germes étaient visibles à l'œil ont été écartés. La proportion de lots à faible Hagberg est donc probablement largement sous-estimée.

En ce qui concerne l'humidité, la moyenne des valeurs est correcte. Le poids à l'hectolitre moyen est plutôt faible (76,0 kg/hl). Les valeurs sont très dispersées. Elles peuvent être élevées pour des échantillons récoltés avant les pluies ou très faibles pour des lots récoltés après les pluies. Pour ce qui est des paramètres relatifs à la qualité technologique des céréales, pour toutes régions et toutes variétés confondues, la teneur en protéines des échantillons analysés jusqu'à présent est 11,4 %, c'est une des moyennes les plus faibles enregistrées ces dix dernières années. Les valeurs observées lors des campagnes précédentes étaient de 11,8 % en 2001, 12,3 % en 2000 et 12,1 % en 1999. L'indice Zélény moyen est également plutôt bas (37 ml). 15 % des lots analysés présentent un Zélény inférieur à 30 ml, 50% sont compris entre 30 et 39 ml, 30% entre 40 et 49 ml et seulement 5% sont supérieurs à 50ml. La période de pluie en début août a occasionné la diminution des valeurs du nombre de chute de Hagberg. Si la moyenne reste autour de 240 s, toute la plage de mesure de Hagberg est couverte (de 60 à 460 s) traduisant ainsi l'hétérogénéité de la récolte eu égard à la pluviométrie subie par les cultures avant leur récolte.

Tableau 1: Qualité moyenne des froments récoltés (situation au 25/08/2002).

	n	Moy.	ET	MIN	MAX
Humidité (%)	13564	13.9	1.4	10.2	23.5
Poids à l'hectolitre (Kg/hl)	2621	76.0	2.9	65.3	87.9
Protéines (% ms)	16719	11.4	0.9	7.6	16.5
Zélény (ml)	16407	37.3	8.0	10.0	75.0
Hagberg (sec)	8224	224	95	62	469

n= nombre, Moy = moyenne, ET = Ecart-type, Min = Minimum, Max = Maximum

Tableau 2: Comparaison avec les années antérieures (situation au 25/08/2002).

Année	Humidité %	Poids Hl Kg/hl	Protéines % ms	Zélény ml	Hagberg s
1987	15.5	73.3	13.1	39	150
1993	14.0	76.5	12.3	46	174
1994	14.1	80.0	12.0	37	325
1995	12.6	78.0	12.5	39	326
1996	14.5	78.9	11.8	38	319
1997	12.9	76.3	12.1	39	256
1998	13.2	77.2	12.4	39	236
1999	13.6	79.9	12.1	36	272
2000	14.8	75.6	12.3	37	169
2001	14.6	77.9	11.8	39	258
2002	13.9	76.0	11.4	37	224

2. Situation qualitative des différentes variétés

On peut constater une grande diversité dans les variétés analysées (30). 26 % des échantillons sont issus de culture de la variété **Corvus**. Quelques variétés sont présentes à raison de 5 à 10 % des lots, il s'agit de **Baltimor** (10.9 %), **Folio** (9.9%), **Dekan** (8.6%), **Meunier** (6.7 %) et **Drifter** (5.1 %). Avec des variétés bien représentées telles que **Baltimor**, **Meunier**, **Novalis**, **Corvus**, **Dekan** et **Drifter**, les blés avec des valeurs Z/P supérieures à 3.3 représentent près de 63 % des blés analysés (Tableau 3).

Selon la variété, on observe un tassement des indices de Zélény de quelques ml par rapport à 2001. Les teneurs en protéines baissent également de 0.2 à 0.8 % par rapport à l'année 2001.

Tableau 3: Qualité des principales variétés de froment (2001 et 2002) - (variétés classées par ordre de Z/P décroissant pour 2002.)

Variétés	2001					2002				
	n	%	MPT	ZEL	Z/P	n	%	MPT	ZEL	Z/P
Baltimor	662	13.1	11.5	50	4.3	1820	10.9	11.1	42	3.8
Legat	61	1.2	12.6	47	3.7	115	0.7	11.8	42	3.6
Meunier	125	2.5	12.2	53	4.3	1118	6.7	11.9	43	3.6
Novalis	266	5.2	11.7	46	3.9	637	3.8	11.6	42	3.6
Cadenza	33	0.7	12.8	41	3.2	133	0.8	12.1	42	3.5
Corvus	667	13.2	11.5	38	3.3	4351	26.0	11.0	37	3.4
Dekan	362	7.1	11.9	43	3.6	1438	8.6	11.6	40	3.4
Drifter	93	1.8	11.8	34	2.9	853	5.1	11.5	38	3.3
Pajero	248	4.9	12.4	37	3.0	119	0.7	11.9	39	3.3
Maverick	86	1.7	11.1	39	3.5	219	1.3	11.1	36	3.2
Apache						133	0.8	11.8	37	3.1
Isengrain	72	1.4	11.7	42	3.6	184	1.1	11.3	34	3.0
Kinto	132	2.6	11.9	30	2.5	338	2.0	11.7	35	3.0
Folio	712	14.0	11.6	36	3.1	1658	9.9	11.6	34	2.9
Ordéal	198	3.9	11.6	29	2.5	654	3.9	11.5	33	2.9
Parador						266	1.6	11.5	33	2.9
Farandole						110	0.7	12.1	33	2.7
Napier						82	0.5	11.0	30	2.7
Beaufort	95	1.9	11.7	26	2.2	159	1.0	11.7	28	2.4
Claire						108	0.6	11.2	26	2.3
Pulsar						111	0.7	11.3	24	2.1
Sponsor	154	3.0	11.9	24	2.0	389	2.3	11.5	22	1.9
Totaux	5070					16719				

Source: Base de données Requasud et négociants-stockeurs

Une répartition en classes de protéines (Tableau 4) permet d'avoir une meilleure appréciation de la qualité. On privilégiera des variétés telles que **Apache**, **Baltimor**, **Cadenza**, **Farandole**, **Folio**, **Kinto**, **Meunier** et **Pajero** qui présentent un grand pourcentage de lots (plus de 60%) avec une teneur en protéines supérieure à 11,5 %. La variété **Corvus**,

4 Qualité froment

fortement représentée cette année, présente un plus grand nombre de lot dans la classe intermédiaire (51,4 %).

Tableau 4: Qualité des principales variétés de froment pourcentage des lots analysés en fonction de la teneur en protéines.

Variétés	Protéines (% ms)		
	< 10.5	10.5-11.5	>11.5
Apache	4.5	23.3	72.2
Baltimor	0.3	23.3	72.2
Beaufort	7.5	34.6	57.9
Cadenza	6.0	16.5	77.4
Claire	17.6	44.4	38.0
Corvus	22.9	51.4	25.6
Dekan	5.9	30.7	63.4
Drifter	8.6	39.4	52.1
Farandole	1.8	17.3	80.9
Folio	8.2	30.8	61.0
Isengrain	23.4	32.1	44.6
Kinto	7.4	30.2	62.4
Legat	8.7	29.6	61.7
Maverick	17.4	49.8	32.9
Meunier	3.9	24.7	71.4
Napier	28.0	46.3	25.6
Novalis	6.3	35.8	57.9
Ordéal	10.7	34.3	55.0
Pajero	6.7	23.5	69.7
Parador	6.8	40.2	53.0
Pulsar	18.9	42.3	28.7
Sponsor	15.4	33.4	51.2
Totaux	13.9	39.1	47.0

L'examen des données obtenues à l'alvéographe montre que la récolte 2002 ressemble à celle de l'année 2001. En ce qui concerne le W, les valeurs sont le plus souvent supérieures à 200 pour autant que le rapport Zélény sur protéines (Z/P) soit supérieur à 3.0. Une valeur Z/P élevée ne garantit pas pour autant un W élevé (**Corvus** et **Drifter** par exemple). En ce qui concerne le rapport P sur L, il traduit l'équilibre de l'alvéogramme. Cette valeur devrait se situer entre 0.7 et 1.0 pour une utilisation en panification. Les valeurs de P/L observées en 2002 montrent que la plupart des blés sont bien équilibrés.

Tableau 5: Qualité des principales variétés de froment (2000 à 2002) - (variétés classées par ordre de Z/P décroissant pour 2002.)

	Z/P	W			P/L		
		2000	2001	2002	2000	2001	2002
LEGAT	> 3.0	239	214	213	1.06	1.55	1.11
COMPLET		239	152	238	0.49	0.60	0.59
FOLIO		224	224	193	0.98	0.98	0.53
CORVUS		173	157	170	0.97	0.91	0.87
DRIFTER		179	225	155	0.55	0.65	0.61
PAJERO	2.5 à 3.0	179	174	200	0.85	0.81	0.73
FOURMI		137	134	149	0.57	0.66	0.59
ORDEAL		144	138	128	0.57	0.54	0.40
FARANDOLE		169	168	163	0.27	0.40	0.30
BISCAY			123	89		0.80	0.78
BEAUFORT	< 2.5	120	90	129	0.93	0.86	0.64

Source: Obtentions végétales

3. Hagberg et pré-germination

3.1. Analyses en pré-récolte

Des analyses en pré-récolte ont été effectuées dans la région de Gembloux sur des échantillons issus de parcelles d'essais afin d'opérer une "**surveillance Hagberg**". Celle-ci a été menée conjointement par les Départements Qualité des productions agricoles et Production végétale du C.R.A.Gx et l'Unité de Phytotechnie des régions tempérées de la F.U.S.A.Gx notamment dans le cadre du projet de recherches subventionnées visant à mieux caractériser l'amidon du blé.

La figure 1 montre l'évolution du nombre de chute de Hagberg pour les 5 variétés suivies : **Agami**, **Corvus**, **Folio**, **Mercury** et **Meunier**. Le graphique 2 reprend l'évolution de l'activité des alpha-amylases des blés. Le suivi a été entamé largement avant la maturité et s'est poursuivi au-delà des dates de récolte possibles dans la région de Gembloux (entre le 13 et le 18 août). Jusqu'au 5 août, aucun signe de pré-germination n'était présent. Malheureusement, entre les prélèvements des 5 et 8 août, on peut percevoir une baisse brutale du nombre de chute de Hagberg (de l'ordre de 100 s) particulièrement perceptible pour les variétés **Agami**, **Folio** et **Mercury** avec une hausse correspondante des valeurs d'activités amylasiques.

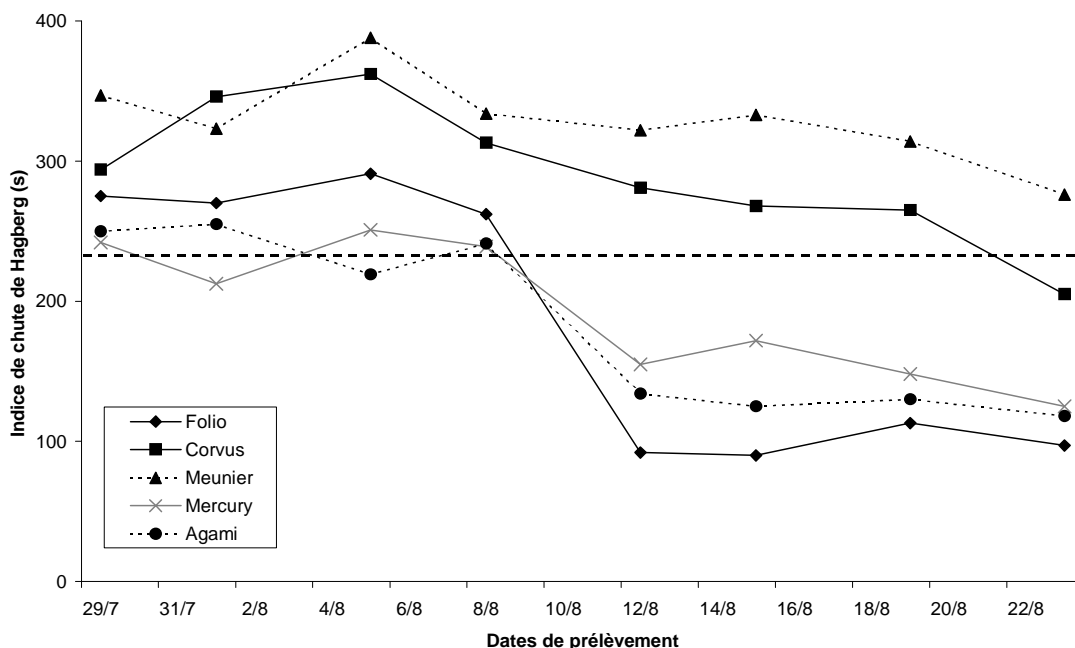


Figure 1 : Evolution de l'indice de chute de Hagberg en fonction de la date de prélèvement

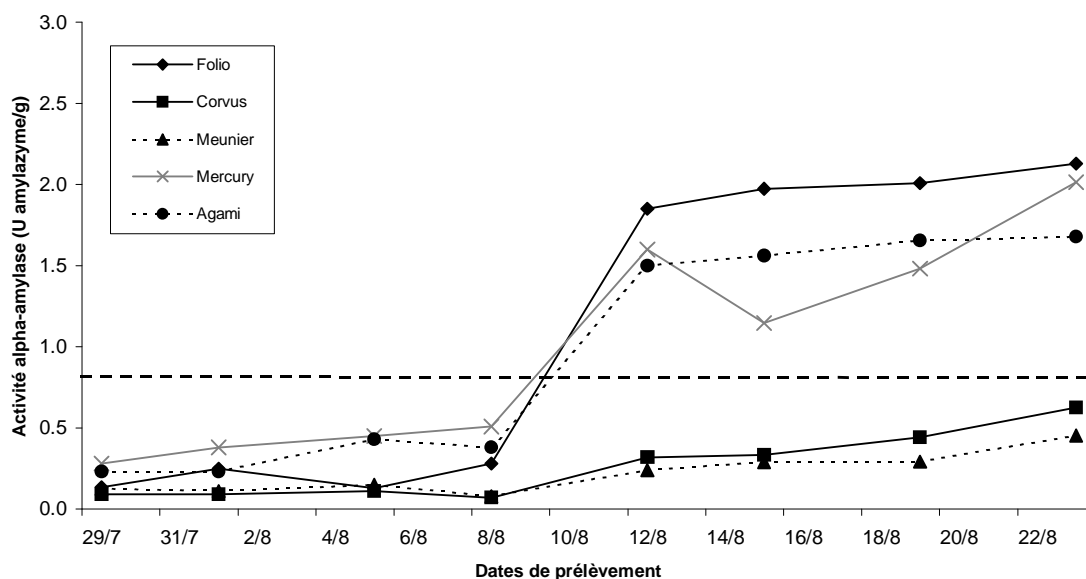


Figure 2 : Evolution de l'activité alpha-amylasique en fonction de la date de prélèvement

Sur base de ces informations, certes fragmentaire, la filière a été informée des risques de faibles valeurs de Hagberg (avis diffusés par le canal du CADCO les 09/08 et 14/08). Ne pouvant détecter de logique nette, il a été recommandé d'écartier les échantillons issus de parcelles versées ou présentant des germes visibles. Il a en outre été conseillé de procéder, autant que faire ce peut, à des analyses.

3.2. Effet lieux

Dès le départ, on n'a pas pu dégager une logique pour guider les négociants-stockeurs dans la constitution des lots. Au sein d'une même variété, on pouvait observer pratiquement toute la plage des valeurs de Hagberg. De même aucun effet date de semis ou liée à la précocité de la culture n'a pu être implicitement mis en évidence. Un facteur ressort clairement, c'est que toutes les régions n'ont pas été égales vis à vis des conditions climatiques.

Toute fin juillet, les froments étaient pratiquement à maturité. Certaines parcelles ont pu être récoltées avant les orages du mardi 30 juillet. Pour ces échantillons, les Hagberg étaient toujours élevés (plus de 350 s). Certaines régions privilégiées (plutôt l'est du pays) ont reçu moins de 10 l par m² et ont pu poursuivre les récoltes les 31/07 et 01/08. Les échantillons issus de ces régions montrent des Hagberg de 300 voire 400 s et très rarement l'une ou l'autre valeur en deçà de 150 s. Pour les régions plus touchées par les intempéries, (plutôt l'ouest et le centre), les précipitations du 30 juillet ont été particulièrement copieuses (40 à 60 l par m²) et l'humidité persistante n'a permis d'entamer les récoltes que le 11 au plus souvent le 13 août. Dans ces régions, on observe des valeurs de Hagberg ne dépassant que rarement 220 s avec parfois des échantillons présentant de très faibles valeurs (150 voire 80 s). Cette grande disparité dans les valeurs de Hagberg a nécessité l'analyse des lots pressentis pour la meunerie-boulangerie. Une situation par région, en tenant compte de la pluviométrie reçue est à l'étude et sera présentée oralement. Il semblerait que l'ouest du pays ait été plus touché que l'est.

3.3. Effet variétal

La répartition des lots en classes de Hagberg reprise au tableau 6 est beaucoup plus révélatrice du comportement variétal à travers les lieux. Ce tableau n'intègre pas les lots écartés pour cause de germination visible ou issus de parcelles versées. On remarque surtout les bons comportements de variétés telles que **Baltimor**, **Cadenza**, **Corvus**, **Dekan**, **Drifter**, **Isengrain**, **Legat**, **Meunier**, **Pajero**, **Parador** et **Sponsor**. Les variétés **Beaufort**, **Claire**, **Folio**, **Novalis** et surtout **Farandole** et **Napier** sont particulièrement pénalisées avec beaucoup d'échantillons dans les classes de faibles valeurs de Hagberg.

Tableau 6: *Qualité des principales variétés de froment : pourcentage des lots analysés en fonction du nombre de chute de Hagberg.*

Variétés	Hagberg					
	< 120	120-139	140-159	160-179	180-219	>220
Apache	16.4	9.8	6.6	11.5	14.8	41.0
Baltimor	10.2	5.9	4.5	3.8	12.9	62.8
Beaufort	47.5	10.0	7.5	11.3	5.0	18.8
Cadenza	8.3	2.8	2.8	6.9	11.1	68.1
Claire	26.0	20.0	2.0	8.0	16.0	28.0
Corvus	11.0	3.7	3.4	3.9	10.2	67.7
Dekan	14.7	4.2	4.8	3.7	9.9	62.6
Drifter	7.7	3.9	4.7	6.4	15.3	62.1
Farandole	68.6	0.0	5.7	2.9	2.9	20.0
Folio	33.0	8.8	7.4	6.4	16.0	28.4
Isengrain	2.2	6.7	4.4	6.7	11.1	68.9
Kinto	34.2	4.7	6.2	7.3	18.1	29.5
Legat	16.7	7.6	6.1	3.0	10.6	56.1
Maverick	29.7	9.3	5.1	5.1	10.2	40.7
Meunier	3.8	1.8	1.6	4.0	10.3	78.4
Napier	72.0	12.0	0.0	0.0	0.0	16.0
Novalis	41.0	12.0	9.6	13.0	11.4	13.0
Ordéal	25.9	5.0	6.9	7.2	14.1	40.9
Pajero	6.7	4.4	0.0	0.0	24.4	64.4
Parador	8.3	9.1	7.6	6.8	15.9	52.3
Pulsar	26.8	2.4	12.2	14.6	14.6	29.3
Sponsor	12.6	3.6	4.2	9.6	23.4	46.7
Totaux	18.4	5.3	5.0	5.5	12.4	53.3

3.4. Effet date de semis

Sur base de l'essai « dates de semis » établi à Loncée, compte tenu du faible échantillonnage disponible, on n'a pas pu dégager en cours de récolte une logique « dates de semis » pour aider les négociants à constituer au mieux les lots de « bons Hagberg ». Sur base des chiffres complets disponibles actuellement (Tableau 7), on peut observer une diversité de comportements entre les variétés. Pour certaines variétés, les semis hâtifs sont en général plus pénalisés que les semis tardifs (cas d'**Ordeal**, **Dream**, **Mercury**, **Parador**, ...). Pour d'autres variétés telles que **Novalis** ou **Napier**, ce serait plutôt l'inverse. Certaines variétés se sont montrées peu sensibles à la date de semis en restant à des valeurs relativement élevées de Hagberg (**Corvus**, **Meunier** et **Buccaneer**) ou en restant à des relativement faibles (**Agami**, **Apache**, **Rialto**, **PR22R28**).

Tableau 7 : Qualité des variétés dans l'essai « dates de semis » de Loncée (Phytotechnie des régions tempérées).

Variétés	12/10/01			15/11/01			10/12/01		
	MPT	Zel	Hagb	MPT	Zel	Hagb	MPT	Zel	Hagb
Corvus	11.0	41	256	11.0	40	282	11.0	39	295
Folio	11.7	35	77	12.1	41	101	12.3	45	159
Ordeal	11.7	32	146	11.7	37	229	11.5	36	297
Agami	11.1	25	94	11.0	32	141	11.2	33	133
Apache	12.2	36	140	11.9	37	166	12.2	38	132
Buccaneer	10.7	32	196	10.4	28	180	10.8	29	212
Dream	11.9	56	208	11.5	56	252	11.3	58	325
Mercury	11.0	39	102	11.0	39	166	10.8	37	212
Meunier	11.4	50	309	12.0	55	327	11.7	51	360
Rialto	11.7	40	104	11.8	38	95	11.9	43	113
Baltimore	11.0	44	221	11.4	51	267	11.4	55	319
Biscay	11.1	30	222	11.3	33	273			
Drifter	11.1	37	298	11.4	41	258	10.9	38	321
Napier	10.8	21	105	10.9	27	65			
Novalis	10.8	46	203	11.9	64	109	11.3	50	154
Parador	11.3	28	162	11.5	33	199	11.1	31	266
PR22R28	12.0	28	91	12.1	35	100	11.7	32	119
pulsar	11.2	18	173	11.4	21	210	11.3	20	232
Cadenza							12.1	48	289
Josselin							12.0	45	281

4. Conclusions

La qualité de la récolte 2002 est plutôt médiocre, les conditions climatiques en fin de culture ont été défavorables pour le Hagberg. Cette année, ce critère sera encore déterminant pour les lots destinés à la meunerie.

Le mécanisme "**de surveillance Hagberg**" mis en place par les Départements Qualité et Production végétale du C.R.A.Gx ainsi que par l'Unité de Phytotechnie des régions tempérées de la F.U.S.A.Gx, notamment dans le cadre du projet de recherches subventionnées visant à mieux caractériser l'amidon du blé, ont permis d'attirer très rapidement l'attention de la filière sur les risques de faibles valeurs de Hagberg (communiqués C.A.D.C.O. des 9 et 14/08/2002). Les résultats fournis tant par les laboratoires du réseau REQUASUD que ceux transmis par les négociants stockeurs ont permis de dresser très rapidement un premier aperçu de la qualité des céréales (transmis à la presse agricole le 27/08).

La bonne nouvelle réside dans l'adaptation du barème Synagra aux conditions particulières de cette saison 2002 (Conseil du 5/09). Les adaptations tiennent compte des faibles teneurs en protéines et des faibles valeurs de Hagberg. Les termes de cet accord vous seront explicités lors de la présentation orale.