

## Récolte des froments d'hiver en 2006 : Peut-on imaginer pire?

G. Sinnaeve<sup>27</sup>, J. Lenartz<sup>27</sup>, J-L. Herman<sup>28</sup>, L. Couvreur<sup>28</sup>, B. Bodson<sup>29</sup>, F. Vancutsem<sup>30</sup>, A. Falisse<sup>29</sup>  
P. Dardenne<sup>27</sup>, R. Oger<sup>31</sup>, A. Chandelier<sup>32</sup>, M. Cavelier<sup>32</sup> et M.J. Goffaux<sup>33</sup>

Décidément, les années se suivent et se ressemblent mais en pire! Les scénarios de 2004 et 2005 se sont reproduits cette année du moins en ce qui concerne les conditions de récolte. Jamais deux sans trois... Toute fin juillet, les blés étaient pratiquement à maturité et la récolte était prometteuse sur le plan de la qualité (hautes teneurs en protéines et indices Zélény élevés). Les moissons ont d'abord pu débiter pour les situations affectées par le temps chaud et sec de juillet (variétés précoces, terres sablonneuses ou caillouteuses, ...). D'autres ont cependant récolté alors que la maturité physiologique n'était pas encore atteinte. C'est alors que comme pour les deux campagnes précédentes, on a difficilement bénéficié de plus de deux jours de franc bon temps consécutifs. Les récoltes se sont opérées par petites touches au gré des conditions météorologiques.

Dans le cadre de la réception des céréales, le premier critère est l'humidité avec des frais de séchage pouvant être importants. Le poids à l'hectolitre est le deuxième élément prépondérant : les PHL inférieurs à 72 kg/hl étant, en principe, déclassés en fourrager sans tenir compte d'autres paramètres de qualité. Puis, comme il fallait s'y attendre les valeurs de Hagberg ont commencé à baisser début août pour les variétés sensibles et des situations précoces non récoltées. Au fil du temps, de plus en plus de variétés et de situations ont été affectées au point que les lots ont été, à juste titre, systématiquement déclassés en fourrager à partir du 14 août. Au 28 août il restait encore quelques 60000 hectares à battre. Dès lors, c'est une stratégie du "sauve-qui-peut" qui a été adoptée. Certaines parcelles, dont les pailles se sont affaïssées, sont fortement germées et ne pourront peut-être même plus être récoltées.

Après trois campagnes du même type, on commence à connaître les conséquences de ces conditions de récolte:

- Frais de séchage pouvant être importants,
- Déclassement des lots de panifiable en fourrager sur base du poids à l'hectolitre et du Hagberg avec pertes des bonifications subséquentes,
- Conséquences néfastes pour la production de semences,
- Pailles difficiles à rentrer et de piètre qualité, ...

Au 31 août, on attend toujours des conditions climatiques plus favorables pour enfin terminer les moissons dans le centre du pays mais surtout dans des régions telles que le Condroz ou l'Entre Sambre et Meuse. Par le passé, les plus anciens se rappelleront de moisson au 5-6 de

<sup>27</sup> C.R.A.-W. – Département Qualité des productions agricoles

<sup>28</sup> C.R.A.-W. – Département Production Végétale

<sup>29</sup> F.U.S.A. Gembloux – Unité de Phytotechnie des régions tempérées

<sup>30</sup> F.U.S.A. Gembloux – Unité de Phytotechnie des régions tempérées – Production intégrée des céréales en Région Wallonne, subsidié par la DGA du Ministère de la Région Wallonne

<sup>31</sup> C.R.A.-W. – Section Biométrie, Gestion des données et agrométéorologie

<sup>32</sup> C.R.A.-W. Gembloux – Département Lutte Biologique et Ressources Phytogénétiques

<sup>33</sup> A.S.B.L. Requasud

septembre mais cette année est encore pire car la maturité était quasi là fin juillet et pas à la mi-août comme par le passé.

Eu égard à la situation spécifique, il est particulièrement difficile de tirer des conclusions sur des moyennes. La présente synthèse repose sur plus de 13000 échantillons analysés par les négociants stockeurs et par les laboratoires du **réseau Requasud** (**Agri-qualité** à Battice, **Carah** à Ath, **Céréales Plus** à Scry-Waremme, **Objectif Qualité** à Gembloux, **OPA** à Ciney) sous la coordination du **Dpt Qualité** du CRA-W. Les résultats reposent sur les échantillons analysés pour la plupart avant le 15 août. Il n'a pas été tenu compte d'échantillons qui ont été déclassés d'office. Ces analyses ont été complétées par quelques données issues de réseaux d'essais 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 CRA-W. ou par l'unité de Phytotechnie de la F.U.S.A.Gx.

### 1. Conditions de récolte

#### 1.1. Conditions climatiques

Dans les zones desséchantes, les fortes chaleurs de fin juin et surtout de juillet ainsi que le manque de pluie ont précipité la maturité. Dans ces conditions là, ces froments arrivés précipitamment à maturité ont été récoltés fin juillet. Les négociants ont alors été confrontés avec la livraison des derniers escourgeons, des premiers colzas et des premiers froments parfois récoltés non matures. Ceux-ci peuvent poser d'énormes problèmes notamment d'échauffement. Malgré trois années d'un même scénario, on doit dissuader les agriculteurs de récolter avant maturité. Dans des situations plus normales et plus favorables, la maturité n'était vraiment atteinte que vers le 03-04 août. Les pluies incessantes ont progressivement entraîné une baisse des poids à l'hectolitre. Les nombres de chute de Hagberg sont restés corrects jusqu'au 06 août pour ensuite entamer une descente assez rapide au point d'entraîner un déclassement systématique vers le 14-15 août.

#### 1.2. Verse

Avec les pluies persistantes, un vent parfois fort et un affaiblissement des pailles, certaines parcelles ont été affectées par la verse. Dans ces situations, la germination des grains tombés au sol voire des grains de l'épi ainsi qu'un enracinement de ces grains rendra la récolte de ces parcelles quasi impossible.

#### 1.3. Disparité géographique

La récolte 2006 a montré une grande disparité de la pluviométrie – et donc de l'avancement des travaux – entre les régions, voire au sein même de chaque région. Les pluies et orages étaient souvent très localisés et d'intensité très variable d'une zone à l'autre. Le Tournaisis et le Hainaut font figure de privilégiés avec 10% de parcelles non récoltées fin août. La situation est intermédiaire dans le Brabant Wallon, le Namurois et la Hesbaye Liégeoise avec

20-25 % de parcelles à récolter. Elle est assez inquiétante dans le Condroz et l'Entre Sambre et Meuse où 50 % des parcelles subsistent.

#### 1.4. Impact qualitatif

L'indice de chute de Hagberg s'est relativement bien maintenu jusqu'au 06 août. Les Hagberg ont alors commencé à “décrocher”, du moins pour les variétés réputées sensibles entre le 06 et le 14 août. Après cette date, la germination s'est généralisée au point que les analyses n'ont plus été effectuées.

## 2. Situation qualitative : généralités

Les tractations commerciales entre le négoce-agriculture sont régies par le barème publié par SYNAGRA diffusé par le Sillon Belge du 9 juin 2006. Les variétés **Alsace, Biscay, Claire, Istabracq, Kaspart, Katart, Koch, Napier, Patrel, Robigus, Tulsa** et **Winnetou** sont considérées d'office comme fourragères. Par rapport à 2005, quelques variétés ont été ajoutées à cette liste mais la variété **Centenaire** a été retirée. Les critères conduisant à des bonifications ou des réfections sont repris au tableau 1.

Tableau 1: Barème SYNAGRA 2006.

	Déclassement en fourrager	Réfaction	Neutre	Bonifications
Humidité (%)	> 17.5	dès 14.6	14.0 - 14.5	dès 13.9
Poids à l'hectolitre (Kg/hl)	< 72.0	72.0 – 75.9	76.0 – 77.0	> 77.0
Hagberg (seconde)	< 220			
Protéines (% MS)	< 11.5		11.5 – 11.9	≥ 12.0
Zélény	< 25		25 - 29	≥ 30
Zélény/protéines	< 2.0			

Eu égard aux conditions de récolte, le négoce a procédé à nettement moins d'analyse qu'à l'habitude. En effet, nombre de lots ont pu être déclassés d'office sur la seule base de l'humidité et du poids à l'hectolitre. A partir du 14 août, les Hagberg étaient largement en deçà de la valeur de 220 s du barème Synagra voire en deçà d'une valeur de 180 s parfois consentie en années de récolte difficile. Dès lors, les résultats donnés ne peuvent être que le reflet des échantillons analysés à ce jour et ne sont pas nécessairement représentatifs de l'ensemble des lots récoltés (ou à récolter) et livrés au négoce. Ces résultats sont peut-être plus le reflet de ce que l'année aurait pu être.

Le tableau 2 reprend les moyennes observées, les écarts types, les minima et maxima observés cette année. Le tableau 3 permet de situer, pour les différents critères d'évaluation de la qualité, la récolte 2006 par rapport aux années antérieures.

En ce qui concerne l'humidité, la moyenne des valeurs des lots reste correcte, néanmoins, elle ne tient pas compte des lots écartés pour cause de trop fortes humidités. On observe également, plus encore qu'en 2004 et 2005, une forte dispersion dans les valeurs de 9.2 à 22.0%.

#### 4 Qualité froment

Le poids à l'hectolitre moyen est 79.7 kg/hl ce qui peut paraître élevé, mais cette moyenne cache cependant une très grande disparité avec des valeurs tantôt très élevées (85.8) ou très faibles (58.9) selon que les lots ont été récoltés avant ou après une période plus ou moins longue de pluies. Cette année repose la question d'une expression du poids à l'hectolitre exprimé par rapport à une humidité de référence (par exemple de 15%).

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 12.5 %, c'est une valeur assez élevée par rapport aux années antérieures mais eu égard aux conditions climatiques cette teneur élevée pourra difficilement être valorisée.

L'indice Zélény moyen est de 42.6 ml ce qui est élevé. Aux rendements plus faibles de cette année sont associés des teneurs plus élevées en protéines et des indices de Zélény plus élevés. Ceci ne pourra être valorisé que pour les lots récoltés à maturité et tôt.

Pour ce qui est du nombre de chute de Hagberg les valeurs étaient très élevées fin juillet (pour autant que le froment soit mûr). Entre le 06 et 14 août, les valeurs ont commencé à plonger de sorte qu'après le 14 août les analyses n'ont plus été effectuées. L'année 2006 s'inscrit comme une des pires eu égard à la pré-germination rejoignant ainsi le mauvais souvenir de 1987. Toute la gamme des valeurs a été couverte (62 à 400 secondes).

Dans le cadre de la valorisation des lots destinés à la meunerie, le premier facteur à prendre en considération est l'humidité avec des réfections voire des déclassements en fourrager. Le deuxième facteur à prendre en considération est le poids à l'hectolitre. En deçà de 72 kg/hl, les lots sont systématiquement déclassés et ne sont plus analysés. Pour ce qui est du Hagberg, les lots ont été systématiquement déclassés, à juste titre, à partir du 14 août. Si les agriculteurs auront du mal à obtenir des bonifications, les négociants stockeurs auront eux aussi des difficultés à valoriser leurs lots vers la meunerie.

Tableau 2: Qualité moyenne des froments récoltés (situation au 31/08/2006).

	n	Moy.	ET	MIN	MAX
<b>Humidité (%)</b>	13764	13.7	1.3	9.2	22.0
<b>Poids à l'hectolitre (Kg/hl)</b>	4891	79.7	2.6	58.9	85.8
<b>Protéines (% ms)</b>	13954	12.5	0.9	8.0	16.4
<b>Zélény (ml)</b>	13920	42.6	8.5	10	70
<b>Hagberg (sec)</b>				62	400

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

Tableau 3: Comparaison avec les années antérieures (situation au 01/09/2005).

Année	Humidité %	Poids Hl Kg/hl	Protéines % ms	Zélény ml	Hagberg s
1987	15.5	73.3	13.1	39	<b>150</b>
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	<b>169</b>
2001	14.6	77.9	11.8	39	258

2002	13.9	76.0	11.4	37	<b>224</b>
2003	13.8	78.5	11.7	37	<b>332</b>
2004	14.4	79.5	11.1	34	317
2005	15.1	75.7	12.0	38	<b>171</b>
2006	13.7	79.7	12.5	43	-

### **3. Situation qualitative des différentes variétés**

Le tableau 4 reprend les teneurs en protéines, les indices Zélény et les rapports Zélény sur protéines par variété (variétés dont la représentativité est supérieure à 0.5 %). Ce tableau permet la comparaison avec les valeurs observées les années antérieures. Ces valeurs sont évidemment le reflet de ce qui a été analysé et pas nécessairement de ce qui a été livré. En effet, les variétés destinées à l'alimentation animale sont peu analysées. A contrario, des lots de bonnes qualités ont pu être écartés sur la seule base de l'humidité, du poids à l'hectolitre ou du Hagberg et n'ont donc pas fait l'objet d'analyses.

Comme les années antérieures, le panachage est encore de mise et on peut constater une grande diversité dans les variétés analysées (19 variétés présentes à plus de 0.5% du total). Les variétés **Rosario**, **Dekan** et **Corvus** sont représentées à plus de 10% (18.1, 16.5 et 12.9 %). Les variétés **Centenaire** et **Tommi** sont présentes à plus de 9% (9.2 et 9.0 %) et quatre variétés sont représentées à raison de 1 à 5% **Baltimore**, **Hattrick**, **Tuareg**, **Meunier**, **Kaspart** et **Cubus**.

Les variétés présentant une valeur Z/P supérieure à 3.0 représentent 83 % des échantillons analysés. 32 % de ces variétés présentent un Z/P supérieur à 3.5.

Tableau 3: *Qualité des principales variétés de froment (2004, 2005 et 2006) (variétés classées par ordre de Z/P décroissant pour 2006).*

Variétés	2004			2005			2006				
	MPT	ZEL	Z/P	MPT	ZEL	Z/P	n	%	MPT	ZEL	Z/P
<b>Dekan</b>	11.3	39	3.5	12.1	47	3.9	2309	16.5	12.7	49	3.8
<b>Cubus</b>				12.3	51	4.1	165	1.2	12.6	48	3.8
<b>Tommi</b>				12.6	44	3.5	1249	9.0	13.3	49	3.7
<b>Tuareg</b>							341	2.4	12.3	44	3.6
<b>Meunier</b>	11.9	41	3.4	12.1	46	3.8	207	1.5	13.3	48	3.6
<b>Folio</b>	11.5	38	3.3	11.7	38	3.2	70	0.5	12.7	45	3.6
<b>Drifter</b>	11.1	32	2.9	12.0	36	3.0	142	1.0	12.6	45	3.5
<b>Corvus</b>	10.7	32	3.0	11.6	38	3.3	1805	12.9	12.0	41	3.4
<b>Hattrick</b>				11.7	35	3.0	475	3.4	12.2	40	3.4
<b>Alsace</b>				11.7	39	3.3	99	0.7	11.9	41	3.4
<b>Rosario</b>				11.9	39	3.3	2528	18.1	12.4	41	3.3
<b>Baltimor</b>	11.4	40	3.5	11.8	41	3.5	685	4.9	12.4	41	3.3
<b>Campari</b>							84	0.6	12.7	42	3.3
<b>Raspail</b>	11.4	36	3.2	11.9	39	3.3	55	0.4	12.5	42	3.3
<b>Centenaire</b>	11.0	28	2.5	12.0	37	3.1	1283	9.2	12.3	38	3.1
<b>Samurai</b>							118	0.8	12.6	39	3.1
<b>Biscay</b>	10.7	23	2.1	11.8	24	2.0	77	0.6	12.0	34	2.9
<b>Istabracq</b>				11.6	14	1.2	64	0.5	11.5	31	2.7
<b>Kaspart</b>				12.4	26	2.1	173	1.2	12.5	30	2.4
<b>Totaux</b>	<b>10258</b>			<b>5346</b>			<b>13954</b>				

Source: Base de données négociants, Requasud, FUSAGx et CRA-W

#### 4. Nombre de chute de Hagberg et pré-germination

Comme les années antérieures, 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 CRAW. 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 l'indice de chute de Hagberg pour les 5 variétés suivies : **Meunier**, **Corvus**, **Deben**, **Folio** et **Cubus** semées en octobre. Les prélèvements ont débuté mi-juillet alors que les grains étaient encore verts et leur humidité proche de 50 %. Cette démarche d'étalement des prélèvements bien avant la maturité permet de se rendre compte de l'augmentation des valeurs de Hagberg de 200 s à plus de 400 s entre le début des prélèvements jusqu'à la maturité estimée entre le 01 et le 06 août dans notre exemple. Les maxima d'indice de chute de Hagberg ont été observés le 1 août sauf pour **Corvus** dont la valeur de Hagberg était en augmentation jusqu'au 16 août avec une maturité estimée au 6-7 août. Le cas de **Deben** est assez particulier car cette variété a toujours présenté des maxima plus faibles que les autres variétés. A l'exception de **Corvus**, les valeurs de Hagberg sont passées sous le seuil de 220s à partir du 15-16 août. **Corvus** a plus ou moins tenu jusqu'au 26

août. La plupart des négociants ont procédé au déclassement systématique en fourrager à partir du 15 août. Si le barème SYNAGRA fixe le seuil à 220 s, il faut savoir que les problèmes technologiques lors de la panification ne sont vraiment importants qu'en deçà d'une valeur de 180 s. Parfois, en année difficile, la meunerie consent à abaisser le seuil de 220 à 180 s.

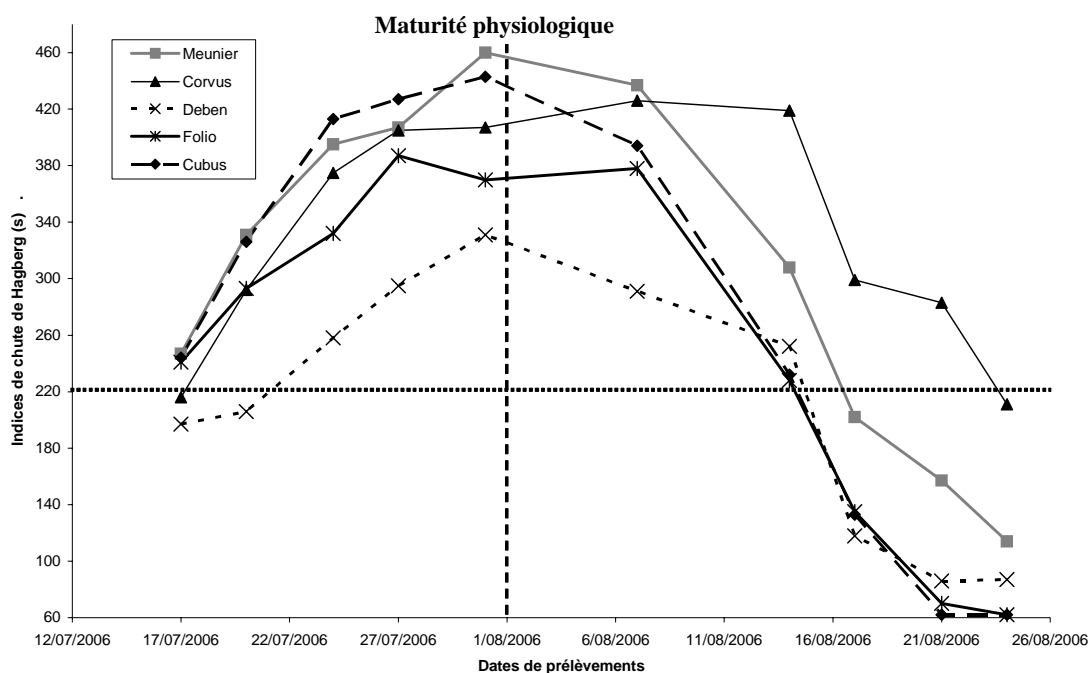


Figure 1 : Evolution de l'indice de chute de Hagberg au cours du temps.

## 5. Fusariose, mycotoxines et autres contaminants

Par rapport aux années antérieures, le barème Synagra de 2006 (Sillon Belge de 9 juin) est beaucoup plus explicite en matière de contaminants tant pour les utilisations en alimentation humaine (food) qu'animale (feed) que ce soient les mycotoxines susceptibles d'être produites au champs : surtout le Deoxynivalénol ou DON pour le froment ou lors du stockage (Ochratoxine A ou OTA). Le tableau s'adresse aux céréales en général et reprend des normes en matière de Zéaralénone (ZEA) ou de Fumonisine FB1 plutôt susceptibles d'être présentes dans le maïs. Il reprend également des seuils d'aflatoxine B1. Les limites en matière d'ergot et d'impuretés botaniques sont également données. Les limites pour d'autres contaminants tels que la dioxine ou les métaux lourds (Arsenic As, Mercure Hg, Cadmium Cd ou Plomb Pb). La publication de ces exigences légales pose toute la question du contrôle et du dosage de ces contaminants afin d'éviter l'introduction d'un lot contaminé.

Tableau 5: Normes pour la collecte des céréales

Contaminants	Abbrév.	Unités	Limites Alimentation animale	Limites Alimentation humaine
<b>Mycotoxines</b>				
Déoxynivalénol	DON	mg/kg	5,000	1,250
Ochratoxines A	OTA	mg/kg	0,250	0,005
Zéaralénone	ZEA	mg/kg	2,000	0,100
Fumonisine (maïs)	FB1	mg/kg	5,000	
Aflatoxines B1	AflaB1	mg/kg	0,020	0,002
<b>Ergot</b>		mg/kg	1.000	500
<b>Impuretés botaniques</b>		mg/kg	3.000	3.000
<b>Dioxine</b>		TEQ/kg	0,750	0,750
<b>Métaux lourds</b>				
Arsenic	As	mg/kg	2,000	
Mercuré	Hg	mg/kg	0,100	0,010
Cadmium	Cd	mg/kg	1,000	0,100
Plomb	Pb	mg/kg	10,000	0,200

Source: Barème Synagra 2006 d'après le Sillon Belge du 9 juin 2006.

Quelques jours avant la récolte, une centaine de parcelles de froment d'hiver cultivées selon différents itinéraires techniques (divers précédents, labour ou non labour, diverses variétés, diverses modalités de traitements fongicides) ont été échantillonnées chez des agriculteurs ayant leur exploitation dans la zone de culture céréalière. Des épis (environ 300) ont été récoltés selon la plus grande diagonale du champ. Les grains ont été soumis à un dosage du DON ou déoxynivalénol (en utilisant une technique ELISA) et à une analyse microbiologique pour identifier les différentes espèces de *Fusarium* productrices de mycotoxines. Le taux de DON retrouvé dans les grains était en général inférieur à la norme établie pour le DON. Quelques échantillons ont affiché des teneurs en DON de l'ordre de 0,500 ppm ou mg/kg soit des valeurs largement inférieures à la norme établie pour le DON dans les matières premières destinées à la consommation humaine (1,250 ppm ou mg/kg, Directive UE856/2005), qui est en vigueur dès cette année 2006.

## 6. Conclusions

- Eu égard aux conditions climatiques, 2006 est encore la pire des récoltes de ces 3 dernières années. Encore une année qu'on préférerait oublier. Ce n'est que début septembre que les moissons ont pu (ou pourront) se terminer.
- A la fin juillet, avant les pluies, seuls les blés en situation précoce étaient mûrs. Les autres n'avaient pas encore atteint leur maturité physiologique et n'auraient pas pu être récoltés dans de bonnes conditions.
- D'un point de vue de la qualité, il serait dommage que des lots de qualité soient déclassés sur la seule base de l'humidité. Bien des agriculteurs se sont retrouvés devant le dilemme de battre mouillé (18-20%) et sauver la qualité ou attendre de battre sec au risque de perdre la qualité.
- Les frais de séchage pénaliseront lourdement les agriculteurs.



- La qualité, au départ, vue sous l'angle des protéines et du Zélny était assez bonne eu égard à des rendements un peu moindres.
- Avec une période de pluies aussi longue, la situation a tourné à la catastrophe au niveau du Hagberg. Les lots récoltés après le 15 août ont été déclassés en fourrager.
- Pour ce qui reste à récolter en date du 31/08, c'est une stratégie du sauve-qui-peut qui prévaut.
- Signalons que du point de vue des mycotoxines produites au champs, les résultats des analyses montrent que le risque de contamination par le DON de la récolte 2006 est très faible.
- La mise en silo de lots de grains présentant des poches d'humidité n'est pas sans risque pour la production de mycotoxines liées au stockage telle que l'ochratoxine A. Les négociants-stockeurs, en plus des difficultés qu'ils ont rencontrées pour gérer les allotements, devront y être attentifs.