

5. FROMENT 2016 : UNE RECOLTE MEDIocre QUI SERA DIFFICILE A VALORISER

G. Sinnaeve¹, S. Gofflot¹, A. Chandelier², G. Jacquemin³, B. Bodson⁴,
R. Meza⁴ et P. Dardenne⁵

1. Conditions de l'année	2
2. Aperçu global de la qualité de la récolte.....	3
3. Qualité de la récolte au regard des exigences des différents acheteurs ...	6
4. Conclusions	11

¹ CRA-W – Département Valorisation des productions - Unité technologies de la transformation des produits

² CRA-W – Département Sciences du vivant – Unité Biologie des nuisibles et biovigilance

³ CRA-W – Département Productions et filières – Unité Stratégies phytotechniques

⁴ ULg-GxABT – Axe Ingénierie des productions végétales et valorisation – Phytotechnie tempérée

⁵ CRA-W – Département Valorisation des productions

1. Conditions de l'année

Les conditions climatiques rencontrées durant le printemps et le mois de juin, laissent tout le secteur assez perplexe et en pleine interrogation quant aux impacts sur les cultures. La récolte des escourgeons a très vite montré de faibles rendements (moyenne à 6 tonnes/ha avec de fortes variations allant de 3,5T à 8,5T/ha) et des poids à l'hectolitre faibles. Ces chiffres laissent présager des difficultés pour la récolte des froments. Les conditions climatiques à la floraison n'ont pas été très favorables et les agronomes de terrain ont rapidement transmis une série d'informations augurant une récolte difficile :

- problèmes de fertilité et de remplissage des grains;
- faibles prévisions de rendement;
- présence massive de fusariose du feuillage et des épis.

Dans les situations cumulant des facteurs de précocité (région, variété, date de semis) les froments étaient mûrs toute fin juillet et certains ont pu être récoltés à ce moment. Dans la plupart des situations, les froments ne sont arrivés à maturité complète que vers le 3-4/08. A partir de cette date le Hagberg a amorcé une lente descente. Les conditions climatiques n'ont cependant permis la récolte que sur le long week-end du 15 août. A ce moment, les valeurs de Hagberg se situaient au niveau du seuil de 220 s avec des valeurs comprises entre 180 et 260 s selon les situations (lieux, variétés). Du point de vue du Hagberg, la période favorable aux récoltes est venue avec une petite semaine de retard

La moisson 2016 se caractérise par :

- une difficulté de récolter au bon moment (grains mûrs et secs);
- des rendements faibles (4 à 7 T/ha);
- des poids à l'hectolitre faibles à très faibles ;
- des Hagberg trop à la limite du seuil de 220 s ;
- des teneurs en protéines plutôt élevées mais dont la qualité reste à vérifier;
- des échantillons comprenant du DON, dans la plupart des cas dans des concentrations inférieures au maximum autorisé (1250 ppb);
- la Zéaralénone ZEA n'a pas été mise en évidence sur les échantillons de pré-récolte mais pourrait être présente dans des lots qui ont tardé à être récoltés (norme = 100 ppb maximum).

Les agriculteurs devront subir une triple pénalisation : de faibles rendements, une qualité médiocre et des prix bas. Les négociants auront de grandes difficultés d'exécution de leur contrat vis-à-vis des industriels. Des adaptations de normes ont cependant été consenties pour arriver à commercialiser les lots.

La présente synthèse repose essentiellement sur les analyses réalisées par les négociants et sur des données issues de réseaux d'essais organisés à l'échelon national par le **Département Productions et filières** (Obtentions végétales) en étroite collaboration avec la section **Rassenonderzoek voor Cultuur gewassen** (ILVO, 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 Département Productions et filières du CRA-W ou par l'Unité de Phytotechnie de ULg-GxABT.

Sous l'égide du Service opérationnel du Collège des Producteurs (Socopro - Grandes Cultures) et grâce à la collaboration de plusieurs institutions du nord et du sud du pays (Inagro Rumbeke-Beitem, l'Université de Gand Ugent, le Centre wallon de Recherches agronomiques de Gembloux CRAW, les services agricoles de la Province de Liège, l'Unité de Phytotechnie de ULg-Gembloux Agro Bio Tech, la province de Hainaut à Ath), une stratégie de suivi de la problématique fusarioses - fusariotoxines a été mise en place selon le protocole établi par le CRAW depuis 2002. Le suivi des analyses pré-récolte a permis d'adresser 5 bulletins d'avertissement vers les organisations contributrices entre le 24/06 et le 29/07.

Il ressort de ces analyses que sur un effectif de 114 échantillons (33 en Flandre et 81 en Wallonie) :

- 10 échantillons (soit 9 % des échantillons) dépassent le seuil de 1250 ppb ;
- 81 échantillons (soit 71% des échantillons) sont en-dessous de 500 ppb.

Cependant, si on veut écarter le risque d'incorporer un lot à plus de 1250 ppb, il faudrait, compte tenu de l'incertitude des méthodes d'analyse, fixer le seuil à 1000 ppb. Dans ce cas, 14 échantillons (soit 12% des échantillons) dépassent le seuil de 1000 ppb

Sur base des résultats de l'enquête, le risque de contamination en DON pour la récolte 2016 reste modéré et ce, malgré des symptômes très nets de fusariose observés au champ en juillet.

Des analyses complémentaires de **Zéaralénone (ZEA)** ont été effectuées sur les 60 échantillons de pré-récolte prélevés dans les provinces de Liège, de Namur et du Brabant wallon. A l'exception de 3 échantillons qui présentent des taux de ZEA avoisinant la limite de 100 ppb, les teneurs étaient inférieures à la limite de détection. Nous n'avons donc pas détecté de ZEA sur la plupart des échantillons de pré-récolte ce qui ne préjuge pas de l'évolution des parcelles qui ont tardé à être récoltées. Dans ce cas, des analyses de ZEA devraient être menées en coup de sonde.

2. Aperçu global de la qualité de la récolte

Avant d'aborder la qualité des froments, une petite parenthèse sur la qualité des escourgeons s'impose. Cette année, les rendements en escourgeon sont bas (moyenne à 6 tonnes/ha avec de fortes variations de 3,5T à 8,5T/ha). En outre les poids à l'hectolitre sont également bas et atteignent parfois difficilement les 60 kg/hl (57 kg/hl en moyenne). Les producteurs déjà pénalisés par les faibles rendements ne risquent –ils pas d'être pénalisés une seconde fois par l'application stricte des normes de réception en matière de poids à l'hectolitre? Comme le débouché principal des escourgeons est l'alimentation animale, la valeur alimentaire des escourgeons récoltés en 2016 a été comparée à celle de 2015. Il ressort que bien que les poids à l'hectolitre soient bas, la valeur alimentaire exprimée par la valeur VEM des escourgeons de 2016 était au même niveau que celle observée en 2015 (Tableau 1).

Bien que la comparaison repose sur un nombre limité d'échantillons, elle pose la question de la pertinence du poids à l'hectolitre pour appréhender la qualité des escourgeons pour cette voie de valorisation.

5. Qualité froment

Tableau 1 – Résultats obtenus par spectrométrie dans le proche infrarouge pour les critères de composition, par pesée (PHL) et par calcul pour les VEM.

	2015 (n = 10)						
	Protéines	MG	Fibres	Cendres	Amidon	PHL	VEM
Minimum	11.4	2.3	5.1	2.5	52.6	68.1	1077
Maximum	12.6	2.6	5.9	2.8	55.5	72.5	1070
Moyenne	12.1	2.4	5.5	2.7	54.5	70.5	1085

	2016 (n = 10)						
	Protéines	MG	Fibres	Cendres	Amidon	PHL	VEM
Minimum	11.9	2.1	6.1	2.9	50.0	58.9	1064
Maximum	13.3	2.7	7.0	3.1	53.8	66.7	1058
Moyenne	12.5	2.3	6.4	2.9	52.2	62.4	1073

Traditionnellement, les tractations commerciales entre le négoce et les agriculteurs sont régies par le barème publié par SYNAGRA. Déjà en 2015, les critères habituels requis pour le blé meunier ont été remplacés par la mention "A déterminer pour les variétés panifiables". La notion de blé fourrager a été remplacée par la notion de blé standard avec des critères de réception des lots.

Les critères de qualité tels que définis antérieurement gardent cependant leur pertinence et seront encore utilisés à des fins de comparaison avec les années antérieures. Les critères "blé meunier" repris au Tableau 2 sont extraits du barème Synagra 2014 alors que les critères blé standard du Tableau 3 sont repris du barème Synagra 2016.

Tableau 2 – Barème SYNAGRA 2014.

	Déclassement en fourrager	Réfaction	Neutre	Bonification
Humidité (%)	> 17.0	dès 14.6	14.0 - 14.5	dès 13.9
Poids à l'hectolitre (Kg/hl)	< 73.0	73.0 – 75.9	76.0 – 78.0	> 78.0
Hagberg (seconde)	< 220			
Protéines (% MS)	< 12.0			≥ 12.0
Zélény	< 36			≥ 36
Zélény/protéines	< 3.0			≥ 3.0

Depuis 2015 remplacé par la mention "A déterminer pour les variétés panifiables"

Tableau 3 – Barème SYNAGRA - blé standard 2016.

	Réfaction	Neutre	Bonification
Humidité (%)	dès 14.6	14.0 - 14.5	dès 13.9
Poids à l'hectolitre (Kg/hl)	< 75.0	≥ 75.0	

Les données relatives à la qualité des froments 2016 se basent sur les échantillons analysés à la date du 26/08. Le Tableau 4 reprend les moyennes, les minima et maxima observés. Le Tableau permet de situer, pour les différents critères d'évaluation de la qualité, la récolte 2015 par rapport aux années antérieures.

En ce qui concerne l'humidité, la moyenne des valeurs des lots est un peu élevée traduisant les difficultés de récolte (14.9 %), mais c'est surtout la dispersion des valeurs qui est très large (de 10.2 à 24.4 %).

Le poids à l'hectolitre moyen est le plus faible observé depuis une trentaine d'année (72.2 kg/hl). Une grande disparité dans la plage de mesure est cependant observée (de 50.0 à 86.1 kg/hl) avec des valeurs basses inédites. Sur base du barème blé meunier de 2014, seuls 0.8 % des lots rencontrent les exigences, 7.3 % seraient en situation neutre, 36.9% sont en situation de moindre qualité et 55 % seraient déclassés en fourrager. Des adaptations aux conditions particulières de la récolte 2016 ont été consenties (cf. point 3).

Pour ce qui est des paramètres relatifs à la qualité technologique, la teneur en protéines des échantillons analysés jusqu'à présent est de 12.1%. C'est une valeur élevée qui résulte de rendements faibles empêchant la « dilution des protéines ». Cette forte teneur en protéines ne préjuge cependant pas de leur qualité.

En corollaire, l'indice Zélény moyen des lots analysés est de 40 ml ce qui plutôt élevé par rapport aux moyennes antérieures.

L'enclenchement de la moisson est intervenu un peu tardivement (vers le 15/08) dans la plupart des régions de sorte que le nombre de chute de Hagberg moyen de 214s est légèrement en deçà des exigences de la meunerie-boulangerie. La variabilité rencontrée est également importante et couvre une large plage de mesure, de la limite basse à 62 secondes jusqu'à des valeurs de 433s.

Sur base des résultats de l'enquête, **le risque de contamination en DON pour la récolte 2016 reste modéré et ce, malgré des symptômes très nets de fusariose observés au champ**. Eu égard à la forte attaque de fusariose et aux relativement faibles teneurs en mycotoxines, on peut conclure que le responsable principal de la fusariose est *Microdochium nivale* (qui ne produit pas de DON) et que celui-ci a empêché l'infestation par des *Fusarium* (qui produisent du DON).

Des analyses complémentaires de Zéaralénone (ZEA) ont été effectuées sur les 60 échantillons pré-récolte prélevés dans les provinces de Liège, de Namur et du Brabant wallon. **A l'exception de 3 échantillons** qui présentent des taux de ZEA avoisinant la limite de 100 ppb, **les teneurs sont inférieures à la limite de détection**. Nous n'avons donc pas détecté de ZEA sur la plupart des échantillons de pré-récolte. Néanmoins, une stratégie d'analyse de ZEA en pré-récolte est difficile à mener, car on ne peut pas préjuger de l'évolution de parcelles qui ont tardé à être récoltées. La Zéaralénone peut en effet s'inviter sur le tard.

5. Qualité froment

Tableau 4 – Qualité moyenne des froments analysés (situation au 26/08/2016).

	n	Moy.	Min.	Max.
Humidité (%)	32913	14.9	10.2	24.4
Poids à l'hectolitre (Kg/hl)	32913	72.2	50.0	86.1
Protéines (% ms)	7833	12.1	10.0	19.0
Zélény (ml)	4427	40	15	59
Hagberg (s)	3449	214	62	433

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

Tableau 5 – Qualité : comparaison avec les années antérieures (situation au 26/08/2016).

Année	Humidité %	Poids HI Kg/hl	Protéines % ms	Zélény ml	Hagberg s
1987	15.5	73.3	13.1	39	150
2000	14.8	75.6	12.3	37	169
2005	14.9	76.0	12.1	41	209
2006	13.7	79.7	12.5	43	-
2007	14.4	74.2	12.3	39	220
2008	15.0	76.9	11.7	35	262
2009	13.9	77.7	11.1	30	268
2010	14.6	76.4	11.6	34	173
2011	15.5	78.5	12.0	38	240
2012	14.4	73.9	11.8	36	225
2013	14.8	77.4	11.7	36	325
2014	15.2	77.7	10.8	29	265
2015	13.6	78.9	10.7	30	301
2016	14.9	72.2	12.1	40	214

3. Qualité de la récolte au regard des exigences des différents acheteurs

En ce qui concerne le poids à l'hectolitre, l'année 2016 est comparée aux années antérieures sur base de la stricte application du barème Synagra en vigueur en 2014 pour les blés meuniers. Seuls 8 % des lots présente un poids à l'hectolitre supérieur à 78 kg/hl ou compris entre 76 et 78 kg/hl, 37 % des lots seraient en situation de réfaction et 55% des lots seraient déclassés en fourrager (Tableau 6). L'application stricte du barème Synagra 2015 en vigueur pour les blés standards conduirait à des réfactions pour 82 % des lots en 2016 contre 5% en 2015 et 15% en 2014.

Tableau 6 – Répartition en classes de poids à l'hectolitre (Blé meunier, Synagra 2014)

	2014	2015	2016
Poids à l'hectolitre (meunier)	%	%	%
< 73	7	1	55
73.0 - 75.9	17	9	37
76.0 - 78.0	28	23	7
> 78	49	66	1

Tableau 7 – Répartition en classes de poids à l'hectolitre (Blé standard, Synagra 2015).

	2014	2015	2016
Poids à l'hectolitre (standard)	%	%	%
< 75	15	5	82
≥ 75	85	95	18

Eu égard aux difficultés de l'année, les normes de réception Synagra inhérentes au poids à l'hectolitre du blé standard ont été adaptées en tenant compte de deux utilisateurs importants de froment (Syréal-Tereos et Biowanze) (tableau 8). Le minimum de 75 kg/hl a été ramené à 72 kg/hl, des réfections de 0.1% par 0.1 kg/hl sont appliquées pour les lots entre 68.0 et 71.9 kg/hl et de 0.2% par 0.1 kg/hl en deçà de 68 kg/hl. 59% des lots récoltés présentent des poids à l'hectolitre supérieurs à 72 kg/hl, 32 % sont compris entre 68.0 et 71.9 kg/hl et 9 % sont en deçà de 68 kg/hl.

Pour l'exécution des livraisons des négociants vers Syréal-Tereos, sur la seule base du poids à l'hectolitre, 8 % des lots seraient en situation neutre, 22% en réfaction, 50 % en réfaction sévère et 22% seraient refusés. En appliquant la même logique à Biowanze, 59 % des lots seraient en situation neutre, 36 % seraient en réfaction et 5 % des lots pourraient être refusés.

Tableau 8 – Dispositions particulières relatives au poids à l'hectolitre négociées au sein de la filière

Syréal-Tereos	Biowanze	Synagra 2016 (norme adaptée)	Synagra 2015 (fiche verte)
Min 76 kg/hl	-	Min 72 kg/hl	Min 75 kg/hl
76 – 74 kg/hl - 0.1%/0.1			74.9 – 72kg/hl - 0.05%/0.1
74 – 70 kg/hl - 0.1%/0.1	< 72 kg/hl - 0.1%/0.1	71.9-68 kg/hl - 0.1%/0.1	71.9- 68 kg/hl - 0.1%/0.1
< 70 kg/hl refus	< 67 kg/hl refus	< 68 kg/hl - 0.2%/0.1	< 68 kg/hl - 0.2%/0.1

5. Qualité froment

Comme chaque année, une « **surveillance Hagberg** » a été menée sur base de cinq variétés (**Anapolis**, **Atomic**, **Cellule**, **Edgar** et **Reflexion**) issues des essais mis en place dans la région de Gembloux par l'**Unité de Phytotechnie de l'Ulg GxABT** (Figure 1). Le suivi du Hagberg a été compliqué par la récolte d'échantillons très humides avec risque d'induction de la germination dans les étuves. En outre, la mesure du Hagberg a pu être influencée par la présence de quelques grains immatures ou de petits grains fusariés présentant des germes. Ces constatations ont rendu les interprétations plus difficiles. On peut néanmoins constater que la maturité physiologique a été globalement atteinte vers le 03/08 et qu'idéalement il aurait fallu récolter vers le 05-06/08. La descente s'est alors lentement amorcée, et lors des récoltes effectuées vers le 15/08, les valeurs de Hagberg avoisinaient 220 s (entre 180 et 260s). Dans le cadre de ce suivi, les variétés **Atomic**, **Edgar** et **Cellule** sont restées au-dessus de 220s. **Reflexion** a moyennement résisté en se stabilisant à 180s. Le cas d'**Anapolis** suscite encore des interrogations et nécessitera des analyses complémentaires au Rapid Visco Analyser (RVA) pour comprendre la part inhérente aux enzymes de pré-germination et celle inhérente à la composition de l'amidon. En effet, le Hagberg de cette variété n'a jamais dépassé 240s pour assez rapidement descendre à 180 puis 120s.

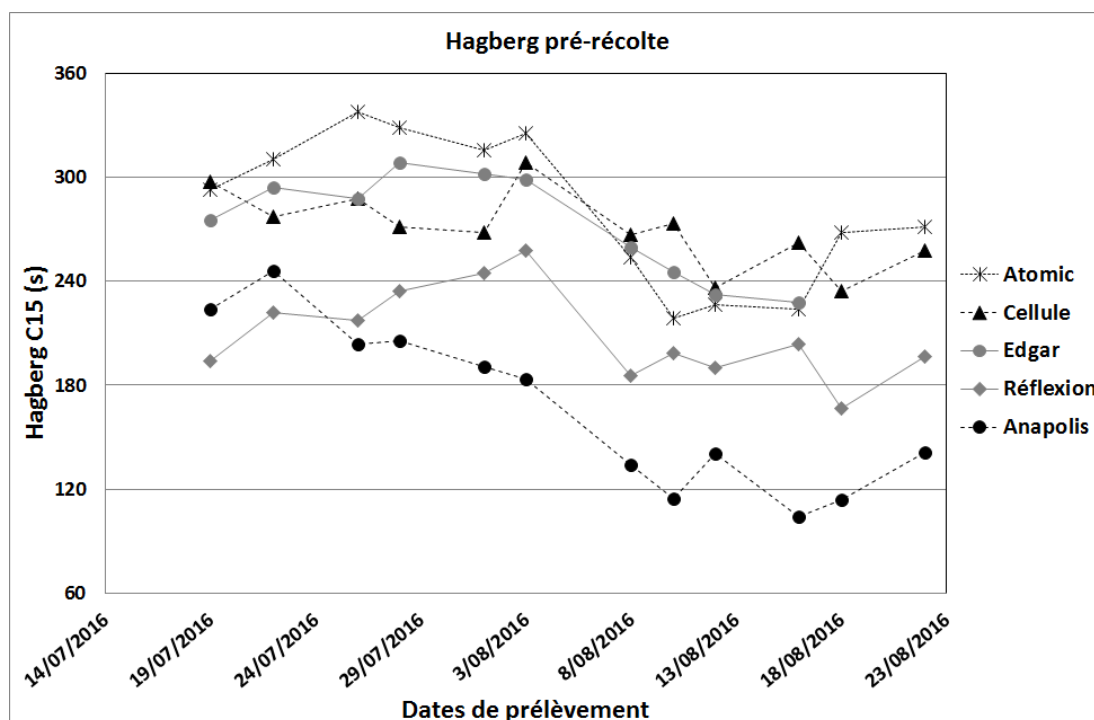


Figure 1 – Evolution du nombre de chute de Hagberg, suivi de 5 variétés (ULg GxABT-CRAW).

Les résultats obtenus sur 3449 échantillons réceptionnés par le négoce montrent que 50% des lots analysés présente un nombre de chute de Hagberg supérieur au seuil de 220s habituellement requis par la meunerie. Hormis pour les situations plus hâtives, l'essentiel de la moisson a été effectuée vers le 15/08. Bien que la diminution des valeurs de Hagberg ait été relativement lente, la plupart des valeurs de Hagberg se situent au niveau du seuil de 220s (entre 180 et 260s). L'exécution des contrats de livraison vers les industries ayant des exigences de Hagberg pourrait encore être compliquée si des lots à valeurs de Hagberg plus faibles ont été incorporés dans les silos (Tableau 9).

Tableau 9 – Répartition en classes de Hagberg.

	2014	2015	2016
Hagberg	%	%	%
60 - 120	3	0	9
121 - 180	6	2	18
181 - 220	9	5	23
> 220	82	92	50

La Figure 2 reprend les nombres de chute de Hagberg observés pour 4 centres dans le cadre des essais menés à l'échelon national par le **Département Productions et filières** (Obtentions végétales) en étroite collaboration avec la section **Rassenonderzoek voor Cultuur gewassen** (ILVO, Gent). Les lieux situés en Flandre ou dans le Tournaisis ont été récoltés plus tôt de sorte que les valeurs de Hagberg sont restées largement supérieures à 220s pour toutes les variétés. Les lieux qui ont été récoltés plus tard (Scy) permettent de mettre en évidence des variétés qui gardent des valeurs de Hagberg élevées (trait plein) ou qui, au contraire, peuvent présenter de faibles valeurs de Hagberg (trait pointillé).

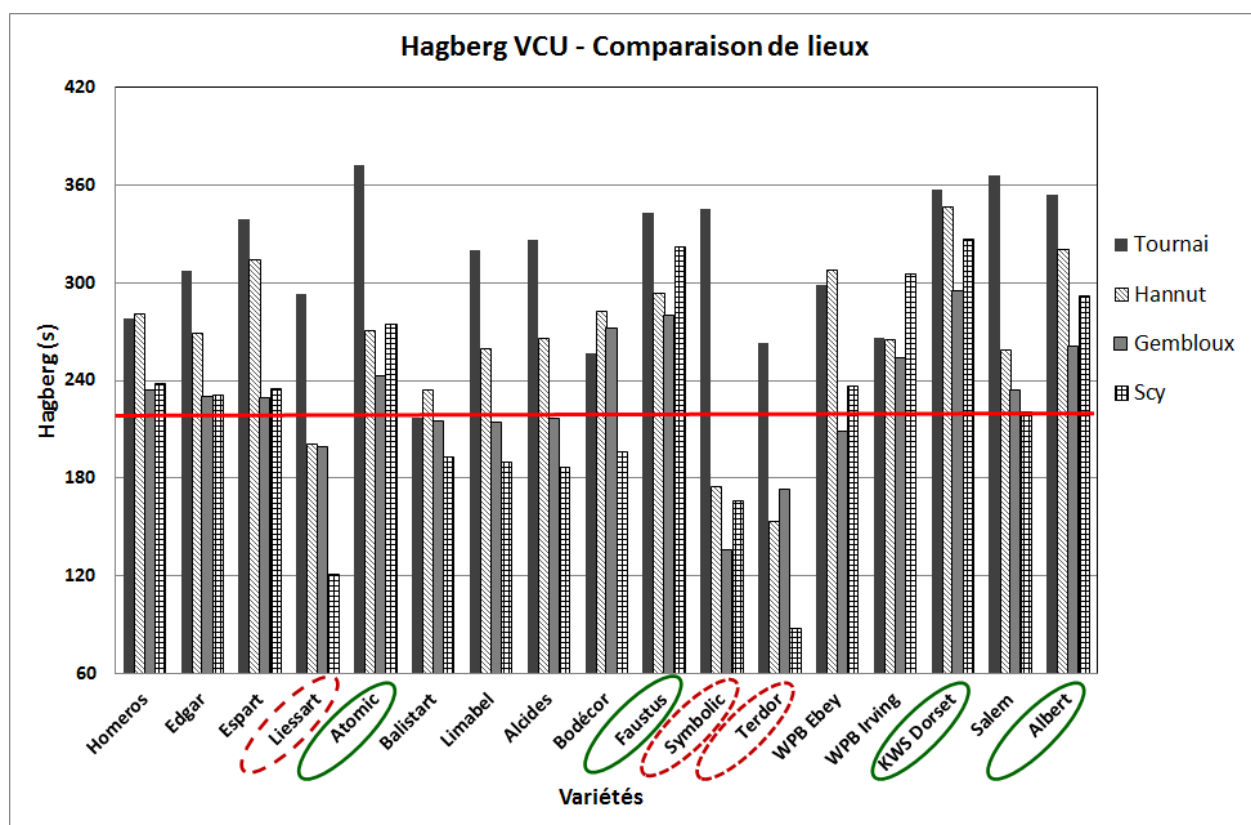


Figure 2 – 2016 : Hagberg observés dans les essais catalogue menés par le CRA-W.

5. Qualité froment

Les hauts rendements exercent un effet de "dilution" des protéines, les faibles rendements observés cette année tirent la distribution des teneurs en protéines vers les hautes valeurs (Figure 3). Ainsi 82% des lots présentent une teneur en protéines supérieures à 11.5% et 56% des lots présentent une teneur supérieure à 12%. Pas sûr que ces teneurs élevées en protéines pourront être valorisées. Pour les meuneries, les rendements de mouture seront faibles et il faut vérifier que ces teneurs élevées en protéines s'accompagnent de qualité au niveau du gluten (réseau protéique) (Zélény, Alvéographe ou Mixolab Chopin). Pour ce qui est de l'industrie du bioéthanol, le faible pourcentage d'amidon induira une baisse du rendement en éthanol mais la forte teneur en protéines permettra de valoriser les co-produits riches en protéines soit par la valorisation du gluten (Biowanze) soit par la valorisation du résidu de distillation (Alco Bio Fuel – Gand). Il en est de même pour l'industrie amidonnière (Syrat Tereos – Alost) qui doit valoriser les fractions amidon et protéines séparément.

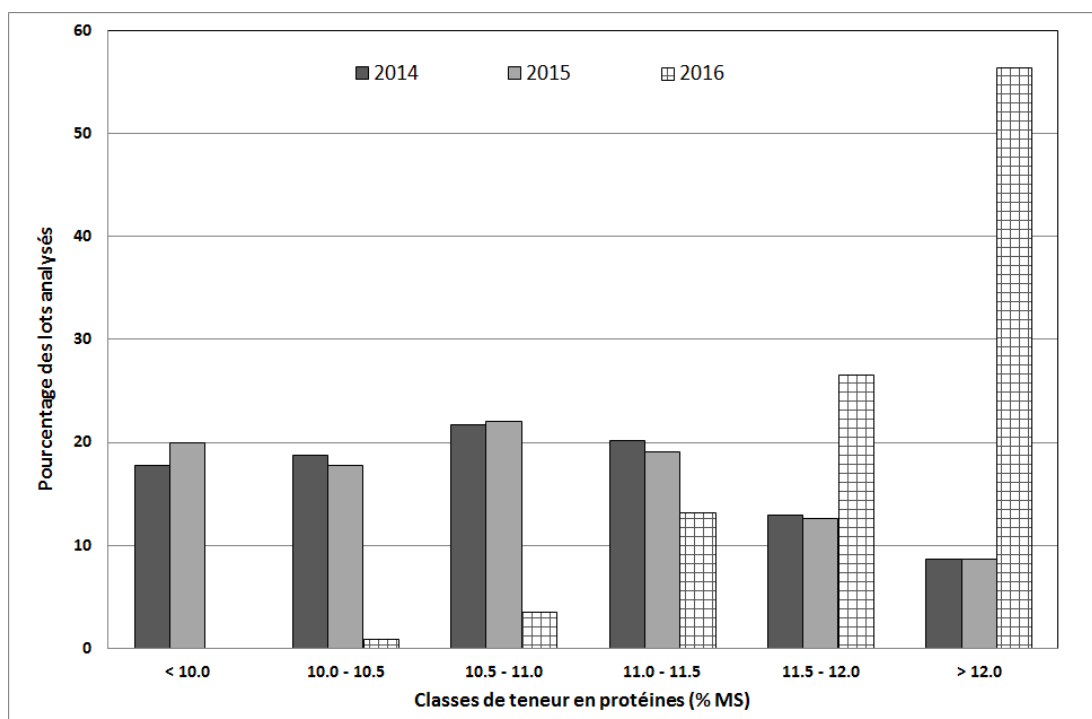


Figure 3 : Distribution des teneurs en protéines des récoltes de froments 2014, 2015 et 2016 (analyses négociants).

4. Conclusions

La récolte 2016 restera pour longtemps dans les mémoires et des enseignements précieux devraient pouvoir être dégagés :

- les rendements sont faibles suite à des problèmes de fertilité des épis, de pression de maladies (fusariose);
- les poids à l'hectolitre sont très bas au point que les normes de réception ont dû être adaptées;
- les nombres de chute de Hagberg sont un peu trop proches du seuil de 220s;
- les teneurs en déoxynivalénol (DON) ne dépassent les 1250 ppb que dans 10 à 15 % des cas bien que les symptômes de fusariose aient été fortement présents ;
- les teneurs en Zéaralénone (ZEA) devront faire l'objet d'une attention particulière;
- la valorisation des lots sera difficile eu égard au cumul de difficultés qui se superposent (poids à l'hectolitre, Hagberg, DON, ZEA, ...);
- les variétés résistantes aux maladies ou au Hagberg pourront, cette année, être mises en évidence;
- la pertinence et la pondération des critères de réception des céréales devraient être reconsidérées en fonction des principales voies d'utilisation;
- la faiblesse des prix incitera certainement des acteurs à développer des filières courtes de valorisation des blés.

