

Calygrain® – résultats d'essai

Le Calygrain®, développé par Crealyst-Group, sert à répartir le grain de façon homogène dans les silos. A la demande de Crealyst, cet appareil a été testé par Arvalis, en décembre 2018, sur la Plate-forme métiers du grain de la station expérimentale de Boigneville (91). L'objectif était de mesurer l'effet du Calygrain® sur le volume de grain chargé et sur l'efficacité de la ventilation.

1. Protocole

Une cellule ronde de 3.85 m de diamètre et de 7 m de haut a été chargée selon deux modalités : une modalité « vrac », sans aucun dispositif de répartition du grain, et une modalité « dense », en utilisant le Calygrain®. Un même lot de blé, de masse constante (45 t), a été utilisé pour l'essai. Chaque modalité a été répétée trois fois. Cinq paramètres ont été mesurés sur la cellule chargée et ventilée : le volume occupé par le grain, la vitesse d'air et la pression statique dans la gaine de ventilation, la puissance électrique consommée par le ventilateur et l'homogénéité des vitesses d'air au sommet du tas.

2. Effet du Calygrain® sur le volume de grain chargé

Le volume occupé par le grain a été moins important dans le cas des chargements effectués avec le Calygrain® (Figure 1). La différence correspond approximativement au cône qui se forme au-dessus du tas lors d'un chargement vrac. Le chargement avec le Calygrain® a fait augmenter la densité de 10 % en moyenne.

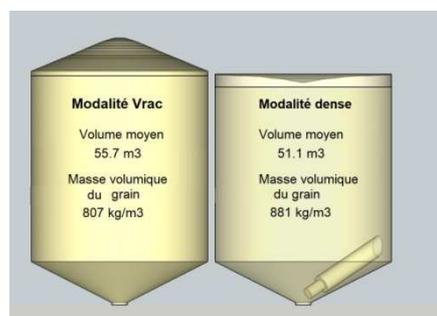


Figure 1 : Cellule chargée selon la modalité "vrac" et selon la modalité "dense".

3. Effet du Calygrain® sur les paramètres de la ventilation

L'augmentation de la densité obtenue avec le Calygrain® entraîne une réduction de la vitesse de l'air dans les grains et une augmentation de la pression statique (Tableau 1). Dans cet essai, cela a eu un impact négligeable sur la durée de refroidissement. Par ailleurs, la puissance consommée est moins importante dans le cas d'un chargement « dense ».

	Modalité dense	Modalité vrac
Vitesse d'air dans la gaine de ventilation (m/s)	11.9	12.9
Débit spécifique (m³/h/m³)	26.3	26.2
Durée de refroidissement (un palier, dose spécifique de 1000 m³/m³)	30 h 23 min	30 h 34 min
Pression statique (Pa)	724	533
Puissance consommée (W)	1489	1558

Tableau 1 : Paramètres de la ventilation étudiés lors de l'essai

4. Effet du Calygrain® sur la circulation de l'air au sein du tas

Pour les cellules chargées en vrac, les vitesses d'air décroissent au fur et à mesure qu'on s'approche du centre. Pour les chargements « dense », les vitesses d'air sont quasi-identiques quelle que soit la distance par rapport à la paroi (Figure 2). Cette homogénéité est le signe qu'il n'y a pas de passage préférentiel de l'air sur les bords de la cellule, comme cela peut être le cas pour un chargement vrac.

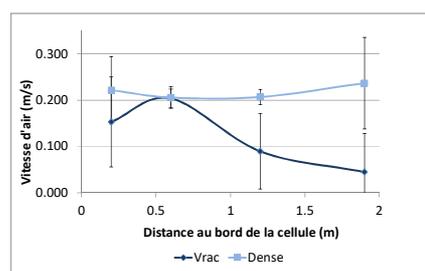


Figure 2 : Profil des vitesses d'air au sommet du tas de grain (les barres verticales représentent les écart-types)