

Projet CasDar « EcoProtectGrain » : Amélioration des performances de la ventilation de refroidissement des stocks de grains par la mise au point d'un outil d'autodiagnostic intégrant situation géographique et caractéristiques du matériel

Julien Binet⁽¹⁾, André Le Bras⁽¹⁾, Etienne Losser⁽¹⁾ et Bruno Barrier-Guillot⁽¹⁾

(1) ARVALIS - Institut du Végétal, Pôle Qualité Sanitaire et Stockage, 91720 Boigneville
- m^èl : B.Barrier@arvalisinstitutduvegetal.fr

Résumé

La ventilation est la meilleure méthode pour refroidir les céréales stockées et, donc, conserver leurs qualités sanitaires et technologiques, tout en permettant une approche de lutte préventive contre les insectes. Les climats, variés sur le territoire français, et le type de stockage (à plat, cellules de grande hauteur, ...) conditionnent le dimensionnement du système de ventilation. Associé à d'autres spécialistes du stockage des grains dans le cadre du projet CasDar « EcoProtectgrain », ARVALIS – Institut du végétal a fait le point sur les aspects météorologiques de la ventilation de refroidissement. Il s'agit ici de connaître avec précision les capacités de ventilation de chaque silo, où qu'il soit en France, en s'appuyant sur des données de Météo France de ces 20 dernières années. Cette technique, pour être efficace, nécessite des capacités de ventilation suffisantes, les besoins étant fonction de l'installation et du climat.

Cette étude a permis de produire des cartes de durées de ventilation disponibles en France, pour réaliser une ventilation de refroidissement en 3 paliers de températures (20°C, 12°C et 5°C). Le résultat est une série de cartes à caractère pédagogique, qui met en évidence les contraintes régionales pour conduire correctement une ventilation de refroidissement. Ces cartes mettent en évidence un fort gradient Sud – Nord en été et un gradient Ouest – Est en hiver.

L'outil d'autodiagnostic conçu est innovant : repartant des fondamentaux de la thermodynamique, il permet à partir d'une simple série de mesures métriques sur le silo et sur l'installation de ventilation, et de mesures de températures d'air ambiant et d'air circulant dans les gaines de ventilation de connaître le nombre d'heures nécessaires à la réalisation de chaque palier de refroidissement. Cette durée est ensuite comparée au nombre d'heures disponibles en exploitant les données météorologiques de la cartographie, et valide ou non le dimensionnement de l'installation de ventilation. Cet outil d'autodiagnostic des installations de ventilation est simple à mettre en œuvre, il ne demande pas de compétence particulière, tout en gardant une bonne fiabilité. Il donne des résultats différents si l'on prend en compte ou pas le réchauffage de l'air par le ventilateur, qui dans certaines situations est très important. Cet outil, dont la finalisation est cofinancée par FranceAgriMer, sera proposé prochainement par ARVALIS-Institut du végétal, aux organismes collecteurs.

Mots clés : Céréales, Stockage, Ventilation, Cartographie, outil d'autodiagnostic, insectes