



Etudes sur la tare totale des betteraves sucrières lors de leur livraison à l'usine par rail

Bernhard Streit, Lorenz Glauser, Simon Hauser, Martin Häberli-Wyss, Alexandra Poirier et Lorenz Tschumi, en collaboration et avec le soutien des représentants de la Fédération suisse des Betteraviers et de Sucre Suisse SA.

L'analyse du taux de tare totale lors de la livraison de betteraves sucrières par train à la sucrerie a été réalisée sur mandat de la Fédération suisse des betteraviers et de Sucre Suisse SA. L'objectif était de vérifier la précision de la méthode d'échantillonnage actuelle, d'identifier les facteurs susceptibles d'influencer la tare totale et de garantir ainsi un décompte équitable pour les producteurs tout en assurant un traitement efficace dans l'usine.

L'étude des données de livraison de 2011 à 2023 a montré que les taux de tare totale étaient significativement influencés par des facteurs tels que la période de l'année, le lieu de chargement et le mode de livraison. Des taux de tare totale plus élevés sont apparus en particulier en Suisse romande, ce qui est probablement dû à l'absence de systèmes de nettoyage lors du chargement. Les taux de tare totale augmentent en automne, en lien avec l'augmentation de l'humidité du sol et à la croissance des betteraves.

Afin de vérifier la représentativité de l'échantillonnage standardisé, 15 échantillons supplémentaires ont été prélevés sur des wagons sélectionnés dans le cadre d'une étude préliminaire et analysés par krigeage géostatistique. Les résultats ont montré une répartition hétérogène de la tare totale au sein des wagons, menant à des échantillons réguliers fournissant en partie des valeurs divergentes. Un nombre réduit d'échantillons a entraîné une plus grande dispersion des résultats, ce qui pèse sur la précision de l'estimation de la tare totale dans certains cas.

Dans une étude principale avec six échantillons supplémentaires par wagon, l'écart méthodologique a été examiné plus en détail. Des différences significatives entre les échantillons réguliers et complémentaires ont été confirmées, ce qui indique une sous-estimation potentielle de la tare totale. Des taux de tare totale plus élevés ont été mesurés, en particulier au quai de chargement dépourvu de systèmes de nettoyage.

Parmi les actions recommandées, il a été suggéré de vérifier les systèmes de tri ou nettoyage aux points de chargement, d'améliorer la stratégie d'échantillonnage avec des prélèvements supplémentaires occasionnels et de procéder à une analyse mathématique plus précise des écarts. En outre, l'introduction de systèmes de caméras pour la surveillance automatisée du prélèvement d'échantillons et un lien plus étroit avec la chaîne de transport pourraient contribuer à une meilleure traçabilité. De même, des observations des procédés de chargement ont montré que l'emplacement des tas et le guidage de la souris ne sont pas optimaux, une charge supplémentaire de terre à peine visible peut se produire sur les betteraves ramassées.