

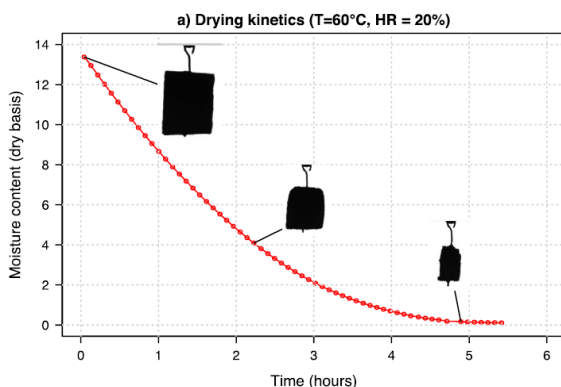
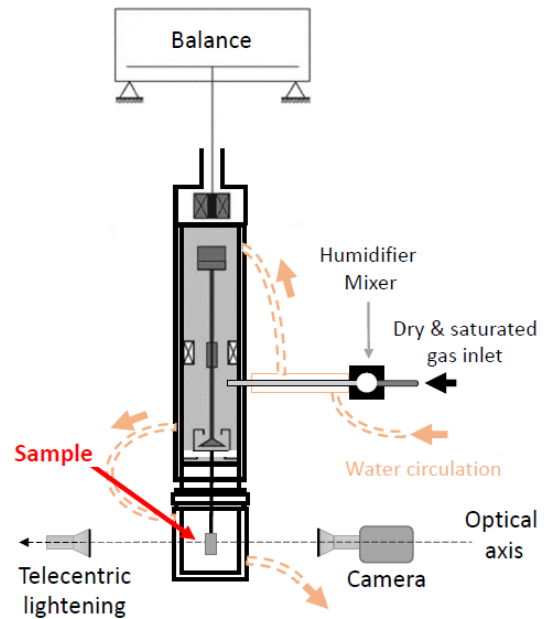
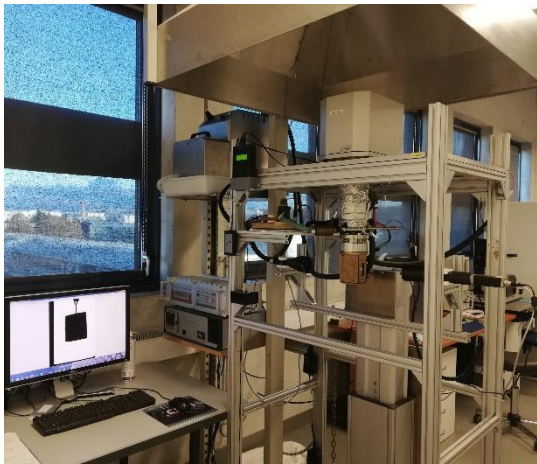
Dispositif de sorption

Références : Expérience originale développée au laboratoire, capable de mesurer de façon automatisée et simultanée la masse et la déformation d'échantillons sous atmosphère contrôlée : température, nature et débit de gaz.

Principe : Ce dispositif a été conçu autour d'une balance à suspension magnétique (MSB-10 μ g, Rubotherm), permettant de découpler l'instrumentation du volume d'échantillonnage et ainsi de travailler en conditions sévères de température et sous gaz corrosifs, toxiques et explosifs. Un four de section carrée en laiton (35 mm x 35 mm et 100 mm de hauteur) fabriqué sur mesure permet d'assurer l'isotherme par circulation d'un fluide caloporteur via un cryostat (double paroi) et l'acquisition d'images à travers deux hublots en double paroi de quartz en faces opposées pour l'éclairage et la caméra (avec optiques télécentriques). Possibilité de faire des expériences de sorption en conditions contrôlées d'humidité (air ou azote) : un générateur d'humidité permet d'injecter dans le four un flux descendant de gaz humide à débit contrôlé. Finalement, la pesée se faisant sans contact, il est possible de tarer de façon automatisée et sans perturber l'essai en cours. Ceci permet de corriger la dérive de la balance.

Objectifs :

- Détermination des isothermes de sorption.
- Caractérisation des échantillons déformables en conditions spécifiques de température et nature gazeuse.
- Cinétique de séchage.



En haut à gauche : photo dispositif actuel ; *En haut à droite :* schéma de principe de fonctionnement ; *bas :* cinétique de séchage et retrait d'un échantillon de poire de terre¹;

1) B. Marques, P. Perré, J. Casalinho, C. Tadini, A. Plana-Fattori, G Almeida. Evidence of iso-volume deformation during convective drying of yacon: An extended van Meel model adapted to large volume reduction. *Journal of Food Engineering*, 341:111311, 2023.