

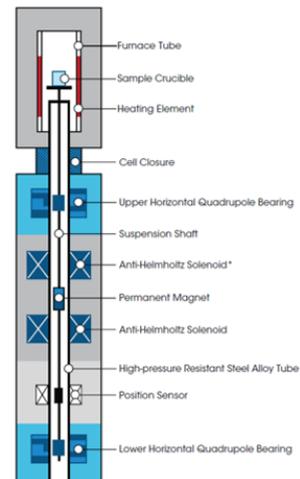
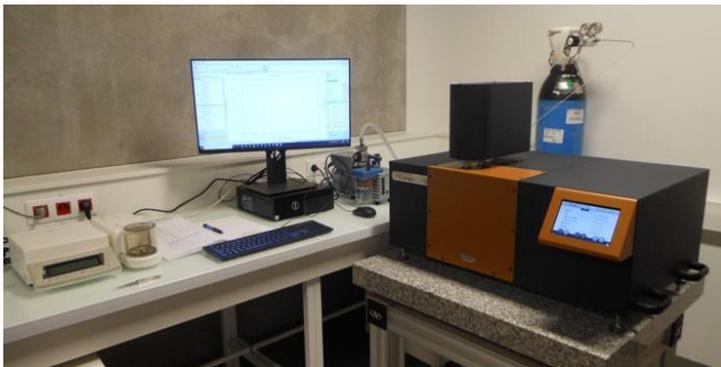
Themobalance haute pression

Références : HP-TGA 75 de TA Instruments, balance à lévitation magnétique.

Principe : Un assemblage autour d'un tube en acier capable de supporter des températures et pressions extrêmes avec à l'intérieur, une tige de céramique en lévitation. Une double matrice de bobines Anti-Helmholtz, un capteur électronique LVDT et un ensemble magnétique quadripolaire se trouvent à l'extérieur du tube. Le champ magnétique généré par ces bobines maintient en lévitation un aimant permanent qui se trouve dans le corps de la tige. Une plateforme, en haut de la tige, contient le creuset d'échantillonnage. Le poids de l'échantillon est proportionnel au courant nécessaire aux bobines pour maintenir la tige en position (par lévitation). Cette configuration permet d'isoler les composants électroniques et mécaniques sensibles aux conditions expérimentales sévères. Son design compact et robuste permet de travailler avec des gaz corrosifs, toxiques ou explosifs, sous vide ou pression (0.25 à 80 bars), une température maximale de 1100°C (jusqu'à 250°K/min de vitesse de chauffe ou refroidissement) avec une résolution de 0.1µg et une dérive de la ligne de base inférieure à 1µg/h.

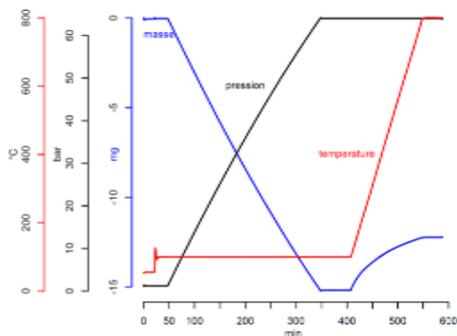
Objectifs :

- *Pyrolyse de biomasse (effets de la pression).*
- *Réactions de dégradation ou décomposition.*
- *Gazéification de biomasse.*
- *Matériaux catalytiques (sulfuration, cokéfaction).*

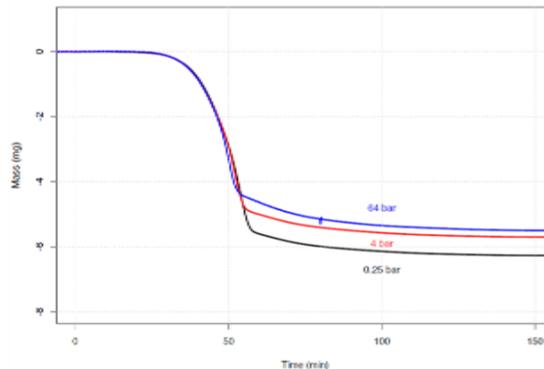


A gauche : photo du dispositif ; à droite : schéma représentatif de l'ensemble des composants électromécaniques de la partie balance ;

A > Données brutes HP-TGA: profil P/T



B > Pyrolyse de l'épicéa: effet de la pression



A > Profil P/T type pour des échantillons d'épicéa : ~7mg, tamisage [0.062-0.080], atmosphère inerte N₂, flux d'air de 12 Nml/min (dont 2 Nml/min de gaz protecteur) ; B > Comparaison de la perte de masse (corrigé du blanc et de la poussée d'Archimède) en fonction de différents niveaux de pression : on observe que le résidu solide diminue avec l'augmentation de la pression et une tendance d'accélération de cette cinétique avec la pression (Casalinho et al., 4^{ème} GDR Thermobio, 2021).

