

Mesure du taux d'humidité sur brut avec un four à micro-ondes : méthode

✓ Principe de la mesure

Détermination de la masse d'eau contenue dans le bois, en comparaison à la masse totale de bois à cette humidité.

$$\text{taux d'humidité sur brut : } Hb = \frac{\text{masse d'eau contenue dans le bois}}{\text{masse de bois à cette humidité}} \times 100$$

Soit:

$$Hb = \frac{\text{masse bois avant séchage} - \text{masse bois après séchage}}{\text{masse bois avant séchage}} \times 100$$

✓ A propos du matériel de mesure et de l'échantillon

• **Type de four à micro-ondes** : appareil ménager, puissance 1000 à 1500 W

A utiliser à un niveau moyen de sa puissance, afin de ne pas surchauffer le combustible, ce qui pourrait entraîner un risque d'inflammation du combustible et/ou un biais dans la mesure du taux d'humidité (causé par l'évaporation de substances autres que l'eau, telles les essences du bois).

⚠ Usage non prévu par le fabricant : risque de perte de garantie.

• **Type de récipient** : plat à tarte en verre
diamètre : 25 à 30 cm ; rebord : au moins 2 cm.

• **Echantillon** : échantillon de bois humide, masse : 400 g minimum afin d'obtenir une différence de masse significative après séchage.

(voir la fiche « Prélèvement d'échantillons représentatifs de combustibles : méthode »)



✓ Précautions

L'utilisation d'un appareil non- conçu pour le séchage du bois présente plusieurs risques :

• **Inflammation possible du combustible**, malgré les précautions de refroidissement (période de 30 sec. entre 2 cycles de séchage)



Surveillance indispensable d'une personne tout au long du déroulement du séchage + arrêt immédiat du séchage dès l'apparition de tâches brunâtres ou de fumées

⚠ Ayez constamment un extincteur ou une couverture afin d'éteindre une potentielle inflammation.

• **Echauffement du combustible et du plat** pendant le séchage (températures dépassant les 100°C)



Utiliser des maniques ou des gants de cuisine lors de leur manipulation

• **Emission de vapeurs toxiques** lors du séchage d'un combustible composé de bois de rebut



• Vérifier la propreté du bois avant séchage
• Eviter le séchage si ce risque est possible
• Aérer la pièce

La Chambre de Commerce et d'Industrie de la Lozère décline toute responsabilité en cas de dommage matériel ou corporel lié à l'usage de la méthode de mesure d'humidité au four à micro-ondes.

Mission de promotion du bois-énergie en Lozère et dans le Gard

✓ Méthode

- Matériel : → un four à micro-ondes et des gants ou maniques ;
→ un récipient à rebord, utilisable en four à micro-ondes (ex : plat en verre) ;
→ une balance précise au gramme près ;
→ une fiche de mesure vierge, un crayon et des serviettes en papier ;

1

Peser le plat vide.

→ noter m_1 (en grammes) sur la fiche de mesure.



2

Remplir le récipient d'une couche de combustible de 2 à 5 cm.



3

Peser le plat rempli avec l'échantillon avant le séchage.

→ noter m_2 (en grammes) sur la fiche de mesure.



4

Etapes du séchage du combustible :



Risque d'inflammation du combustible

Mettre le plat dans le four

Chauffer pendant 2 min

Ouvrir le four, laisser refroidir 30 secondes. Pendant ce temps, mélanger l'échantillon puis nettoyer la buée des parois du four

oui

Y avait-il encore de la buée sur les parois du four ?

non

Chauffer pendant 1 min

Ouvrir le four, laisser refroidir 30 secondes, pendant ce temps, mélanger l'échantillon

Dès l'apparition de tâches brunâtres sur le bois ou des fumées
⇒ arrêter immédiatement le four et retirer le plat : le séchage est terminé

5

Peser le plat avec l'échantillon après le séchage.

→ noter m_3 (en grammes) sur la fiche de mesure.



6

Calculer le taux d'humidité sur brut grâce à la formule suivante :

$$H_b = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100 \quad (\text{en pourcents})$$