

LA PREPARATION DU BEURRE EN VUE DE L'ANALYSE DE SA COMPOSITION PRINCIPES ET POINTS CRITIQUES

Le beurre est soumis à des critères de composition dont notamment la teneur en humidité, le non gras sec et la teneur en matière grasse.

Afin d'assurer le respect de ces critères et également de suivre les opérations de production, le beurre est analysé régulièrement en utilisant des méthodes analytiques chimiques ou instrumentales.

Pour les méthodes chimiques, une préparation de l'échantillon est nécessaire. Cette étape est décrite dans les méthodes analytiques normalisées (AFNOR et/ou ISO notamment) :

- **ISO 3727-1 à -3 : Beurre : Détermination des teneurs en eau, en matière sèche non grasse et en matière grasse**
- **ISO 8851-1 à -3 : Beurre : Détermination des teneurs en eau, en matière sèche non grasse et en matière grasse (méthodes de routine)**
- **NF EN ISO 17189 : Beurre, émulsions d'huile alimentaire et matière grasse tartinable : Détermination de la teneur en matière grasse**

Comme pour tous les autres produits laitiers, les étapes d'échantillonnage, de sous-échantillonnage et de préparation des échantillons pour le beurre sont primordiales à l'atteinte de résultats d'une part justes et d'autre part représentatifs de l'échantillon de départ.

Vous trouverez ci-dessous un descriptif de ces différentes étapes, de leurs objectifs, des conditions opératoires à mettre en place pour y satisfaire et des points critiques à maîtriser.

Echantillonnage

Comme pour la majorité des normes analytiques, la partie échantillonnage n'est pas intégrée dans les documents relatifs à la détermination de la composition du beurre. On se réfère dans ce cas présent à la norme ISO 707 | FIL 50 qui spécifie les modalités d'échantillonnage à appliquer dans un domaine de production.

Une fois l'échantillon prélevé, il devra être emballé dans un contenant étanche à l'air et ensuite stocké à une température de $2 \pm 2^\circ\text{C}$.

Cette étape est bien évidemment majeure pour assurer la représentativité et la stabilité de l'échantillon à la production (ou partie de la production) dont on veut connaître la composition.

Il faut cependant noter que les laboratoires d'essai reçoivent principalement soit des échantillons en cours de process, soit des échantillons dans leur emballage final. Ceux-ci doivent être ensuite soumis à une étape de sous-échantillonnage, puis à une étape de préparation de l'échantillon final soumis à essai.

Les points critiques majeurs de cette étape sont :

- **La représentativité de l'échantillon prélevé au regard du produit voulant être caractérisé**
- **Le respect des modalités d'emballage et de stockage de façon à éviter une évolution de l'échantillon initialement prélevé.**

Sous échantillonnage

Cette étape intermédiaire est souvent peu décrite de façon détaillée dans les normes analytiques malgré son importance. L'objectif premier de cette étape est d'assurer la représentativité de l'échantillon qui sera préparé et ensuite soumis à essai compte-tenu qu'une « réduction massique » est très souvent nécessaire (par exemple réception d'une plaquette ou barquette de 250 g et préparation uniquement d'une fraction de 50 g).

La réalisation de cette « réduction massique » doit être conçue et définie précisément pour assurer la représentativité à l'échantillon réceptionné. Si diverses façons de faire peuvent exister et satisfaire à l'objectif, le principe général à appliquer est un partage de l'échantillon reçu en plus petites portions suivi d'un échantillonnage de ces petites portions au sein de l'échantillon total pour constituer un échantillon de l'ordre de 50 g qui sera ensuite soumis à préparation.

Les images ci-dessous sont une illustration de ce qui peut être fait sur la base de la réception d'une plaquette qui sera, dans un premier temps, découpée en « cubes » qui seront ensuite échantillonnés au sein de l'échantillon global pour constituer un sous-échantillon. Il faut préciser que cette opération nécessite d'être réalisée « à froid », d'une part pour éviter une évolution du produit mais également, et d'autre part pour des questions de facilité de découpe et de préhension des cubes.

L'avantage d'une telle méthode sera également de pouvoir constituer plusieurs sous-échantillons qui seront immédiatement stockés à $2 \pm 2^\circ\text{C}$ dans le cas d'analyse multiple ou pour contre-analyse si nécessaire.

Il faut noter que les contenants choisis pour réaliser ces sous-échantillons devront assurer une bonne étanchéité.

Dans le cadre de la définition de son mode opératoire, le laboratoire devra valider d'une part le fait que ses modalités de sous-échantillonnage permettent d'assurer la représentativité à l'échantillon reçu et d'autre part que les modalités de stockage (contenants, temps) satisfont également à l'objectif de stabilité de l'échantillon sous-échantillonné.



Les points critiques majeurs de cette étape sont :

- **Définir une méthode permettant d'assurer la représentativité du sous-échantillon à l'échantillon réceptionné**
- **Définir des modalités d'emballage et de stockage permettant d'assurer la non évolution du produit reçu.**
- **Valider le processus de sous-échantillonnage**

Préparation

Le principe général de préparation d'un échantillon de beurre (dans le récipient fermé) est un chauffage de l'échantillon en bain marie à une température ne dépassant pas 35°C jusqu'à sa fonte et l'obtention d'un beurre avec une texture « type pommade » qui pourra ainsi être rendu homogène. Cette température pourra être abaissée sur une plage de 25 à 30°C pour des échantillons sujets à des déphasages.

Pendant le séjour dans le bain marie, on mélangera l'échantillon de façon manuelle sans ouvrir le flacon en veillant à ne pas créer de rupture de l'émulsion (déphasage du beurre). Dès atteinte de la texture souhaitée, le flacon sera ouvert et on procédera à un mélange du beurre à l'aide d'une cuillère ou une spatule pour assurer l'homogénéité et la représentativité des prises d'essais ultérieures. Ce temps de mélange ne devra pas excéder 10 secondes.

On veillera à réaliser rapidement les prises d'essai pour l'ensemble des déterminations prévues. Cet échantillon ainsi préparé ne devra en aucun cas, être re-stocké au froid pour des déterminations ultérieures (avec intégration d'une nouvelle étape de chauffage) sous peine de voir, à minima sa teneur en eau impactée.

Les points critiques majeurs de cette étape sont :

- **Le respect de la température de chauffage qui, si elle est trop élevée, pourra entraîner d'une part, une atteinte de l'intégrité physique de l'échantillon (déphasage) et d'autre part, un risque accru de perte d'humidité**
- **Une agitation trop intense de l'échantillon durant le chauffage qui peut provoquer une atteinte de l'intégrité physique de l'échantillon qui entraînerait de fait une prise d'essai non représentative et non homogène.**
- **Un temps d'ouverture du flacon trop important occasionnant une perte d'eau et ainsi une sous-estimation de la teneur en eau du produit soumis à essai.**

Conclusion

Comme vous l'avez compris, le respect des bonnes pratiques au cours de ces étapes est l'unique solution pour assurer la qualité des déterminations qui sont effectuées dans les laboratoires. En effet, seul ce respect permettra d'assurer la représentativité de l'échantillon initial tout au long du processus analytique mais également la qualité des déterminations analytiques associées.

Philippe TROSSAT