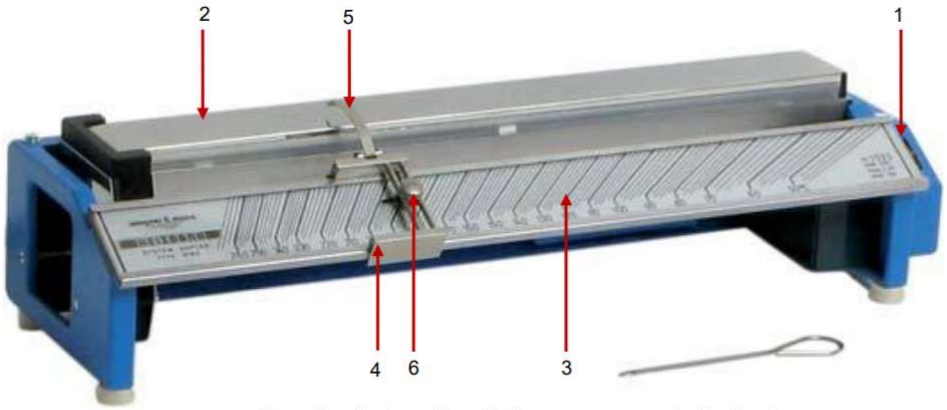
Le banc Kofler

Le banc Kofler est un appareil très utilisé au sein du laboratoire. Il permet de déterminer le point de fusion d'un produit (lors d'une synthèse par exemple) et ainsi déterminer si le produit est pur ou si il contient des impuretés. En effet, la température de fusion est une donnée très précise repertoriée dans le Handbook pour chaque composé pur. Un produit, issu d'une synthèse, contenant des impuretés, n'aura pas la même température de fusion que si le composé produit avait été pur. La température de fusion est la température à laquelle le produit passe de l'état solide à l'état liquide.

Le banc Kofler est constitué d'une plaque métallique chauffée en mode gradient de température de 50 à 260°C.

Attention, un banc Kofler étant un point chaud, on ne doit pas :
- porter de gants pour l'utiliser,
- se placer juste au-dessus lors de l'utilisation pour ne pas respirer de vapeurs toxiques,
- placer le banc au courant d'air, cela évitera les écarts thermiques et permettra d'atteindre plus rapidement et plus précisément une stabilité thermique
- être proche de solvants volatils et inflammables.

Schéma de l'appareil



Banc chauffant, système Kofler, avec commande électronique

image Jeulin

1 – Interrupteur de mise en marche 2 – Surface chauffante 3 – Échelle graduée de +50 à 260 °C	4 – Curseur 5 – Index 6 – Patin coulissant

Le Banc est livré avec des échantillons de référence avec une température précise, tels que :

azobenzole	68,0°C
benzile	94,0°C
acétanilide	114,5°C
phénacetine	134,5°C
benzanilide	163,0°C
salophene	191,0°C
saccharine	228,0°C

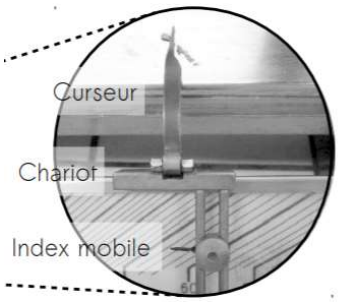
Avant toute mesure :
il est nécessaire de laisser le banc monter en température. Il faut donc brancher le banc environ 30-40 minutes avant son utilisation. Il y a souvent un voyant qui clignote pour informer l'utilisateur qu'il est en chauffe et dont le voyant se fige quand le banc est à température.

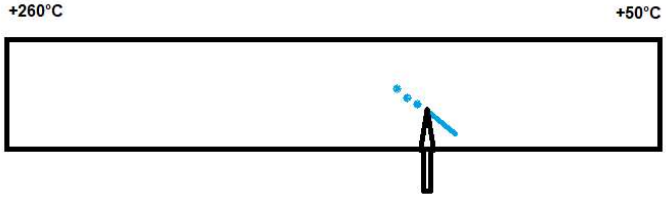
Le banc doit être propre et sec avant toute mesure, c'est pourquoi on prend soin de le nettoyer avec un coton imbibé d'éthanol.

Ce travail est proposé par le Sgen-CFDT Midi-Pyrénées

Le dépôt d'échantillon :

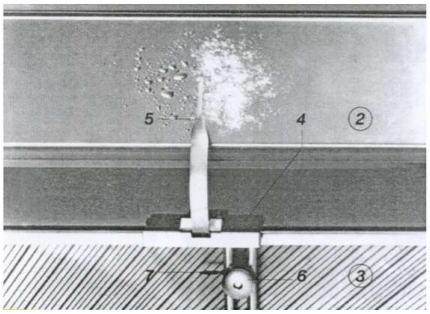
Afin d'assurer une meilleure lecture de la température de fusion, il est nécessaire de déposer une pointe de spatule de l'échantillon sur la plaque, et de déplacer le produit progressivement, en diagonal. En effet, en déplaçant l'échantillon en diagonal, cela permet de bien voir le début de la fusion de la poudre alors que l'autre partie du produit est encore sous forme solide.





Étalonnage :

Les références données avec le banc permettent d'étalonner le banc avant chaque utilisation. En effet, le patin coulissant n°6 de la figure ci-dessus, permet d'affiner la valeur de la lecture.
Pour cela, on choisit un échantillon de référence, puis :
- on dépose l'échantillon, au milieu de la plaque métallique du banc, à une température environ 10-15°C inférieure à la valeur de la température de fusion théorique inscrite.
- lorsque l'échantillon fond, placer avec précision la pointe de l'index (n°5) sur le lieu de fusion du produit.
- lire la valeur de référence en ajustant la lecture en déplaçant verticalement l'index (n°7) du patin coulissant (n°6) afin de retrouver la valeur théorique attendue de l'échantillon.
- le banc est étalonné, il ne faut plus toucher l'index du patin coulissant.
- penser à nettoyer le banc avant la prochaine mesure avec un coton imbibé d'éthanol.

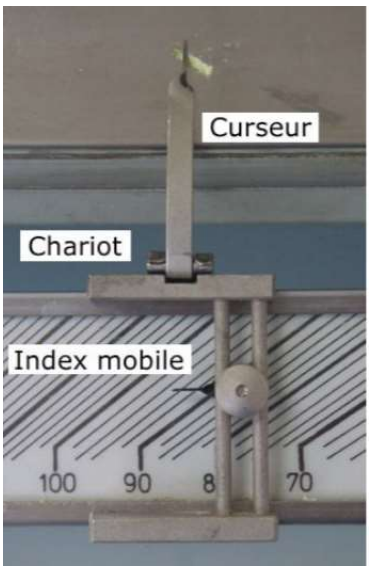


Mesure température de fusion du produit à tester :

On procède de la même manière que pour l'étalonnage, mais sans toucher l'index du patin coulissant. Une fois l'index n°5 positionné à la jonction entre le produit solide et les particules liquides qui se sont formées, il faudra lire directement la valeur au niveau de la pointe de l'index du patin coulissant.

Ici la valeur lue sera de 95°C.

A la fin de chaque lecture, il est important de nettoyer le banc. Pour cela, il faudra retirer les cristaux restant à l'aide d'un coton en les déplaçant vers la partie la plus chaude du banc, puis de nettoyer avec un coton imbibé d'éthanol.



Il existe d'autres appareils, simple d'utilisation et accessible aux élèves, pour mesurer la température de fusion : le tube de Thiele, ou des appareils de mesures automatiques bloc Maquenne. Mais ils sont moins précis.