

Température idéale pour le thé

Temps de refroidissement - Vitesse de refroidissement - Température optimale pour préparer le thé.

CHAPELLIER 16 NOVEMBRE 2017 18H01

Jules et Hugo

Le temps d'infusion varie selon le type de thé.
Traditionnellement, on laisse infuser :

- les thés verts pendant 3 minutes à 75-80°C
- les thés noirs pendant 4 minutes, sauf pour les feuilles de thés brisés plutôt 2 à 3 minutes, à 85-90°C et les Darjeeling à 95°C
- les thés bleus pendant 4 à 5 minutes à 95°C
- les thés blancs pendant 5 à 5 minutes à 60°C
- les infusions pendant 5 à 10 minutes à 100°C

Ornella Lawson

Tableau des durées et températures d'infusion par type de thé

Type de thé	Température	Durée
<i>Thé blanc</i>	70 à 80°C	1 à 2 min
<i>Thé vert</i>	70 à 80°C	1 à 3 min
<i>Thé Oolong</i>	70 à 80°C	1 à 3 min
<i>Thé noir</i>	100°C	3 à 5 min
<i>Maté</i>	100°C	3 à 5 min
<i>Rooibos</i>	100°C	5 à 10 min
<i>Tisane</i>	100°C	5 à 10 min

Axel Vacher

La température idéale varie en fonction du thé mais ce trouve entre 70 et 90°C.
Le padlet est déjà parfait, je n'ai rien ajouter

Lucie K

LOI DE REFROIDISSEMENT D'UN LIQUIDE

$$T'(t) = -k[T(t) - T_a]$$

k : constante qui varie selon l'expérience

T_a : température ambiante

$T(t)$: température du corps en fonction du temps

TEMPÉRATURE OPTIMALE POUR UN THÉ

Varie en fonction du thé.

Martin

Le temps de refroidissement est dépendant de la température de base du thé, de la température à laquelle on souhaite le boire ainsi que de la vitesse de refroidissement du thé selon la loi de refroidissement de Newton. La température idéale de base pour le thé est dépendant du thé, Le thé vert est à 75°C, le thé noir à 85°C. La loi de Newton indique que la vitesse de refroidissement est proportionnelle à la différence entre la température du thé et la température ambiante. Cela donne la formule $dT(t)/dt = -r(T - T_{env})$ avec r une constante de vitesse positive, on obtient donc $T(t) = T_{env} + (T(0) - T_{env})e^{-r*t}$. e est une constance environ égale à 2,71828182846

Antoine

Un très bon padlet, rien à dire de plus.

Jacinthe

Vitesse de refroidissement

Une loi de Newton stipule que la vitesse de refroidissement d'un corps reste proportionnelle à la différence entre la température de ce corps à l'instant t et la température constante de l'air ambiant (le coefficient de proportionnalité dépend essentiellement de la surface de contact entre le corps et son milieu, et on considérera ici que ce coefficient est constant).

En notant $f(t)$ la température du corps à l'instant t , T la température de l'air et k le coefficient de proportionnalité,

on a donc :
 $f'(t) = k(f(t) - T)$

enzo

plus rien à ajouter le Padlet est parfait merci à tous ☺
 la température serait idéale entre 75 et 80°

Damien

La loi de refroidissement s'écrit $T'(t) = -k(T(t) - T_a)$
 k : constante qui varie en fonction de l'expérience
 T_a : température ambiante.

On peut retrouver le temps nécessaire au refroidissement avec la formule

La température optimale pour préparer le thé est différente pour chaque type de thé. Sur certaines marques de thé il est marqué la température conseillée.

Adèle

Si la température est facile à déterminer lorsque vous avez un thermomètre, comment faire si on n'en a pas?

74-80 °C : Après avoir fait bouillir l'eau, la laisser reposer environ 7 minutes avant de l'utiliser.

85 °C : Après avoir fait bouillir l'eau, la laisser reposer environ 4 minutes avant de l'utiliser.

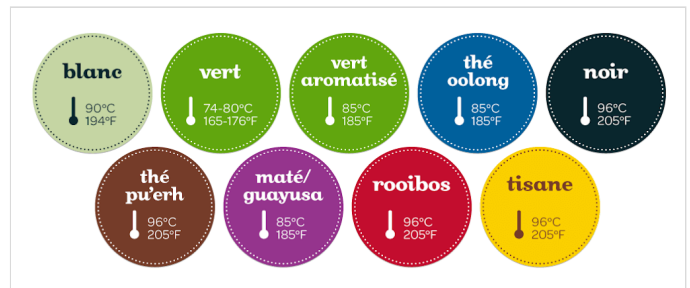
96 °C : Après avoir fait bouillir l'eau, la laisser reposer environ 1 minute avant de l'utiliser.

Vitesse de refroidissement d'un liquide :

La loi de refroidissement de Newton affirme : "La vitesse du refroidissement d'un corps inerte est proportionnelle à la différence de température entre ce corps et celle du milieu ambiant."

On appelle $T(t)$ la température d'un corps, exprimée en °C en fonction du temps t exprimé en minutes.

La loi de refroidissement s'écrit alors $T'(t) = -k(T(t) - T_a)$ où k est une constante qui dépend des conditions de l'expérience et T_a la température ambiante.



Daclon Hugo

La vitesse de refroidissement dépend de la température ambiante, celle du thé, de la matière du récipient, de la quantité à refroidir et de la pression ambiante.

La température optimale dépend du thé :

- entre 60 et 80°C pour le thé vert
- autour des 80°C pour le thé blanc
- entre 85 et 95°C pour les autres thés et infusion.

Au dessus de ces températures les feuilles brûleront et leurs arômes sont détruit, les temps d'infusion n'ont aucune relation à la température malgré ce que l'on pourrait penser.

Erwann

Le refroidissement est une perte de puissance (flux) calorifique.

Cette puissance est perdue de trois façons :

1--la perte (objet du présent chapitre) provenant du rayonnement

du corps sans transport de matière, elle se fait grâce à des photons

émis par le corps, qui vont transférer leur énergie à un autre corps,

pas obligatoirement adjacent

Exemple: un fer rouge proche, nous réchauffe par les rayons infra-rouges

qu'il émet, même si l'air atmosphérique est froid

On a alors $P_r = S \cdot K_r \cdot T^4$

où $P_r(W)$ = RAYONNEMENT issu d'une surface $S(m^2)$

K_r est la constante de rayonnement (de Stefan-Boltzmann

valant $5,6704004 \cdot 10^{-8} W/m^2 \cdot K^4$)

et $T(K)$ est la température absolue du corps émetteur

2---la perte par conduction, qui se fait sans transfert de matière,

mais par échange d'énergie calorifique au contact entre deux corps-

grâce aux échanges énergétiques de leurs molécules, lentement.

Exemple: la peau qui se réchauffe en la trempant sans bouger

dans un liquide stablement chaud

On a alors $P_d = h_t \cdot v_t \cdot T$

où $P_d(W)$ = puissance (flux) de conduction pour un corps

h_t (W/m²-K) est le coefficient de transfert (thermique)

t(s) est le temps

T(K) la température

et ν_t (m²/s) le coefficient de diffusivité

3--la perte par convection (convection) qui se fait grâce au contact du fluide ambiant-avec le corps, ce qui arrache de petits éléments de matière (molécules) plus important quand il y a fort brassage volumique du fluide

Exemple : un mouvement d'air chaud réchauffe la peau beaucoup mieux que de l'air stagnant à même température.

On a ici $P_c = h_t \cdot S \cdot \Delta T$ où h_t est le coefficient de transfert thermique (ou coeff d'échange)

S (m²) est la surface et ΔT la différence de température

4--par ailleurs, la loi de Newton dit que le refroidissement d'un corps est

proportionnel à la différence de température entre ledit corps et celle du milieu

qui l'entoure. Donc on associe à la présente perte de puissance par

refroidissement, la notion de **vitesse de refroidissement**, qui est en fait

une diminution de température dans la durée $dT / dt = (T_c - T_m) \cdot K$

où dt(s) = durée de refroidissement

T_c et T_m (K) = températures du corps et du milieu dans lequel il baigne

K(nombre) = coefficient tenant compte des spécificités locales

Ceci peut aussi s'écrire $(T_c - T_m) = T_{c0} \cdot e^{-Kt}$

William D

Si on mesure la température en fonction du temps d'un corps qui refroidit, on voit que plus il se refroidit, plus son refroidissement est lent. La vitesse de refroidissement est de plus en plus faible à mesure que la tasse refroidit.

Ce n'est pas étonnant lorsqu'on regarde la loi de refroidissement d'un corps énoncée par Newton : La température à un temps t donné vaut

$T_e + (T_0 - T_e) \cdot \exp(-rt)$.

T_e est la température du milieu (constante)

T_0 est la température de départ du corps (constante)

r est une constante positive

t est la variable de temps, elle varie donc en fonction du temps.

Ainsi, tout est constant sauf " $\exp(-rt)$ " qui va varier en fonction du temps.

$-rt$ décroît donc en fonction du temps, puisque le temps augmente et $-r$ est négatif

Mais qu'advient-il de $\exp(-rt)$? Pour le savoir, il faut savoir ce que " $\exp()$ " signifie.

$\exp()$ fait référence à la fonction exponentielle : $f(x) = e^x$ où e est le nombre d'Euler, (ou constante de Néper) et vaut

environ 2,7182.

Cette fonction a de très nombreuses propriétés. Par exemple, sa dérivée est égale à elle-même : $\exp'(x) = \exp(x)$, pour ne citer que ça.

Cette fonction tend aussi vers 0 quand x tend vers -infini.

Donc comme $-rt$ décroît et est négatif, $\exp(-rt)$ décroît aussi ; mais pas linéairement : cela suivra une courbe, qui ressemblera en quelque sorte à une courbe exponentielle, et cette courbe aura un lien avec sa dérivée : la vitesse de refroidissement en un temps donné a un lien avec la température en ce même temps.

Nell

Le temps d'infusion varie lui aussi selon le type de thé.

Traditionnellement, on laisse infuser :

- les thés verts pendant 3 minutes à 75-80°C
- les thés noirs pendant 4 minutes, sauf pour les feuilles de thés brisés plutôt 2 à 3 minutes, à 85-90°C et les Darjeeling à 95°C
- les thés bleus pendant 4 à 5 minutes à 95°C
- les thés blancs pendant 5 à 5 minutes à 60°C
- les infusions pendant 5 à 10 minutes à 100°C

Aglaé

Température optimale pour la préparation de thé : l'eau doit être entre 75 et 90°C

-Mister Cup of Tea-

La température idéale est entre 70 et 90°C, cela varie selon la variété du thé.



tristan

L'**effet Mpemba** est le nom donné au phénomène du fait que l'eau chaude gèle plus vite que de l'eau froide dans des conditions de refroidissement similaires. Cet effet est aussi parfois nommé « paradoxe Mpemba » car l'eau doit obligatoirement repasser par une température inférieure en refroidissant, et prendre a priori plus de temps à refroidir qu'à une température plus basse.

Paul Caillé

La loi de refroidissement de Newton, énoncée par Isaac Newton stipule que le taux de perte de chaleur d'un corps est proportionnel à la différence de température entre le corps et le milieu environnant. Cette formulation n'est pas très précise, et présuppose un milieu et un corps homogènes ainsi qu'un milieu à température constante.

On peut dériver cette loi d'après une décroissance exponentielle. Si T est la température du corps, alors :

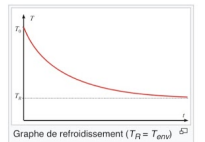
$$\frac{dT(t)}{dt} = -r(T - T_{env})$$

Avec r une constante positive. On en déduit que :

$$T(t) = T_{env} + (T(0) - T_{env}) e^{-rt}$$

Par exemple, des modèles simplifiés pour l'étude de la météorologie peuvent utiliser cette approximation due à Newton plutôt qu'une équation de radiation, plus difficile à calculer.

L'avantage principal de cette méthode est l'absence d'unités : en effet, l'utilisation de kelvins, de degrés Celsius ou de degrés Fahrenheit n'implique aucune modification de la constante r qui ne dépend que des unités temporelles.



Alexandre

KINGA & 16

Agash

Temps de refroidissement

Lucie H

La règle absolue pour la température de l'eau est de ne jamais utiliser de l'eau bouillante, c'est dire à peu près 100°C, pour préparer le thé.

Les thés verts réclament une eau à 70°C, les thés noirs une eau à 85-90°C.

Maëlla

- loi de Newton sur la thermodynamique: la vitesse de refroidissement d'un corps dans un milieu ambiant de température τ est proportionnel à la différence $T - \tau$

Emma

- Ce qu'il faut retenir c'est que à **chaque transvasement, l'eau bouillante perd 10°C**. Si le récipient qui reçoit l'eau est à température ambiante, l'eau perd 20°C.

Prenons quelques exemples. Votre bouilloire s'arrête de chauffer, l'eau y est à 100°C :

1- Si vous versez directement cette eau dans une tasse, elle y sera à 80°C.

2- Si vous versez quelques millilitre d'eau chaude dans la tasse pour la réchauffer puis jetez cette eau puis y versez votre eau bouillante, elle y sera à 90°C.

3- Si vous versez une eau bouillante dans une tasse puis la transvasez dans une autre tasse, votre eau bouillante descend directement à + ou - 50°C.

- La température de l'eau et le temps idéal d'infusion dépendent de la nature du thé, de son âge, de même que le dosage de la quantité de thé. Les thés dits « fragiles » (jaune, vert et blanc) demandent une eau moins chaude que les autres types, entre 50 °C et 75 °C.

La loi de refroidissement de Newton, énoncée par Isaac Newton stipule que le taux de perte de chaleur d'un corps est proportionnel à la différence de température entre le corps et le milieu environnant. Cette formulation n'est pas très précise, et présuppose un milieu et un corps homogènes ainsi qu'un milieu à température constante.

On peut dériver cette loi d'après une décroissance exponentielle. Si T est la température du corps, alors :

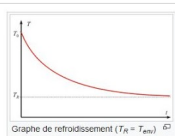
$$\frac{dT(t)}{dt} = -r(T - T_{env})$$

Avec r une constante positive. On en déduit que :

$$T(t) = T_{env} + (T(0) - T_{env}) e^{-rt}$$

Par exemple, des modèles simplifiés pour l'étude de la météorologie peuvent utiliser cette approximation due à Newton plutôt qu'une équation de radiation, plus difficile à calculer.

L'avantage principal de cette méthode est l'absence d'unités : en effet, l'utilisation de kelvins, de degrés Celsius ou de degrés Fahrenheit n'implique aucune modification de la constante r qui ne dépend que des unités temporelles.



※※※※※