

Température, quand tu nous tiens

Lorsque l'on est confiné, la température reste d'une grande banalité, constante dans notre corps autour de 37 °C, alors que celle de l'extérieur est sans intérêt. Ou alors il faut chauffer la maison pour que ses parois intérieures soient agréablement tièdes, confort à payer au bougnat qui livre le charbon ou autre matériau combustible, au réseau de circulation d'eau chaude, ou à l'électricien qui fait résister des résistances ou anime des pompes à chaleur. C'est même gratuit si l'on a payé très cher – ou que la collectivité aura payé par voie de subventions – des capteurs thermiques ou photovoltaïques qui récoltent une partie de l'irradiation solaire. Tout le monde sait ça et croît l'avoir compris.

Pourtant, cette grandeur physique reste une grande méconnue.

Elle est intensive, on ne peut l'accumuler en masse, malgré que l'on dise qu'elle peut être pesante ou légère.

Elle a besoin de matière, sinon il n'y aurait pas de température car elle représente l'état d'agitation dans lequel se trouve cette matière, ce serait alors le zéro absolu où rien n'existe.

Il faut déranger la matière pour la mesurer, le thermomètre est un intru perturbateur, avec sa masse qui doit se refroidir ou se réchauffer avant de pouvoir faire une lecture à l'équilibre. Mesurée à distance, ce n'est que l'émanation d'une surface qui est observée, suivie d'un calcul savant qui déduira la température de cette surface.

Ses valeurs les plus connues sont :

- -273,15 °C, zéro absolu impossible à atteindre car rien ne serait alors observable.
- 2.725 K \pm 0.002, la température de l'espace intersidéral (K = Kelvin),
- -40 °, la même température que ce soit en degrés Fahrenheit ou Celsius,
- 0°C, fusion de la glace,
- 20 ou 25 °C, ladite température ambiante,
- 37 °C, ou plutôt de 36,1 °C à 37,8 °C pour le mammifère appelé *homo sapiens*,
- 100 °C, ébullition de l'eau au niveau de la mer (et 72 °C au sommet de l'Everest),
- ~5766 K, à la surface du soleil, qui irradie la Terre avec un flux de 1366 W m⁻².

Nos sens n'y comprennent rien parce qu'ils ne mesurent pas directement la température ambiante mais quelque chose d'encore plus compliqué, un flux de chaleur et de vapeur d'eau à la surface de la peau. Notre sensation du chaud et du froid est provoquée par tel flux ; se réchauffer aux braises d'un feu sans les toucher (irradiation), se geler les joues dans un vent froid et sec (évaporation), transpirer et étouffer sans répit dans une atmosphère chaude et saturée en humidité (manque d'évaporation), se réchauffer les mains en tenant un bol de chocolat chaud (convection). On peut aussi se brûler dès qu'un contact se prolonge avec une surface ou un liquide dont la température est supérieure à environ 50 °C. Le froid provoque aussi des blessures graves parce que la circulation sanguine n'a plus lieu.

La température de l'air se mesure à l'ombre, loin de constructions qui pourraient réchauffer le thermomètre. Donc idéalement loin des villes. Pourtant c'est celle de l'atmosphère où nous nous trouvons que nous voulons connaître. Si des standards existent pour les stations de mesures, il n'est pas toujours possible de les respecter. Au cours de la journée les pierres accumulent plus de chaleur par l'irradiation qu'elles ne perdent par conduction, convection ou par leur propre irradiation infrarouge. Leur température monte alors au point qu'il peut devenir possible de cuire un œuf ou un bifteck. Ce sont alors des températures de l'air fantaisistes qui seront mesurées par des thermomètres pourtant de bonne exactitude mais mal placés.

Correctement mesuré, le record maximal de température de l'air en Suisse est de 41,5 °C, et un minima de -41.8 °C fut atteint à la Brévine en 1953. Dans un climat tropical humide les températures restent étouffées, comme par exemple à Singapour où le maximum historique n'est que de 36,1 °C alors qu'on y étouffe d'humidité. Par contre, en plein désert il est possible d'atteindre, quoique rarement et en des endroits spéciaux, plus de 50 °C (Eutrope : Athènes avec 48 °C).

Il faut tout bien mélanger et brasser pour qu'une masse, soupe ou crème glacée, ait une température homogène et qu'une mesure de température soit représentative. La méthode de mesure a son importance, type de thermomètre et mode d'échantillonnage. Ainsi les enfants savaient frotter le thermomètre lorsque, n'ayant pas envie d'aller à l'école, ils voulaient se faire porter pâles ; aujourd'hui, avec les mesures instantanées et sans contact dans l'oreille ils risquent de se brûler s'ils y mettent de l'eau trop chaude. Si l'on doit procéder à des mesures en plusieurs endroits ou moments, alors calculer des moyennes de température n'a pas de sens. S'il fait au même instant +10 °C à Bâle et -10 °C à Zermatt, la moyenne du Nord au Sud de la Suisse ne sera évidemment pas 0 °C. Si, tôt le matin, il

a fait $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, et $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ au plus fort de la journée, il n'a pas fait $10,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ en moyenne ce jour-là. Il faudra se contenter de résumer la situation en un endroit donné en notant le maxima, le minima et une valeur médiane indiquant à quelle température la moitié des mesures étaient inférieures et l'autre moitié supérieures à ce niveau, selon les heures de la journée.

La température ne sert à rien, elle se constate après que la matière a subi des changements de mystérieuse régularité ou causés par des sorcelleries incompréhensibles.

Pour terminer, une question piège :

Quel est le pourcentage d'élévation de la température de l'air dans un espace fermé qui passerait de 14 à $15\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Celle ou celui qui donnera la bonne réponse aura toute mon estime, montrant ainsi avoir compris quelque chose de ces élucubrations.

Kaiseraugst, le 17 avril 2020

À propos de l'auteur :



Michel de Rougemont, Ingénieur chimiste, Dr sc tech, est consultant indépendant.
www.mr-int.ch

Par ses activités dans la chimie fine et l'agriculture, il est confronté, sans les craindre, à maints défis liés à la sûreté des gens et l'environnement.

Son essai intitulé "Réarmer la raison. De l'écologie raisonnée à la politique raisonnable" est en vente en ligne sur [Amazon](https://www.amazon.com).

Il a aussi publié un essai critique "Entre hystérie et négligence climatique".

Il anime un blog blog.mr-int.ch, un site sur le climat climate.mr-int.ch

et un autre site sur le contrôle biologique en agriculture about-biocontrol.mr-int.ch.

Courriel : michel.de.rougemont@mr-int.ch

Il n'a aucun conflit d'intérêt en rapport avec le sujet de cet article.