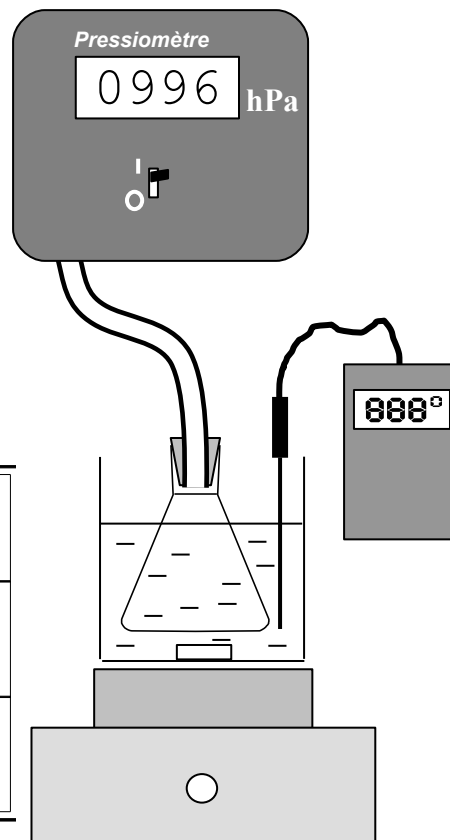


TP : Comportement d'un gaz : Relation entre pression et température d'un gaz (l'air)

I- Expérience

- ✂ Réaliser le montage ci-contre, l'eren pleine d'air se trouve dans un bain-marie, la température de l'air peut-être considérée comme égale à celle de l'eau.
- ✂ Mettre en marche le chauffage et l'agitation puis compléter le tableau suivant :

T (°C)	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
T (K)										
P (hPa)										



II- Tracé de la courbe

- ✂ Tracer la courbe représentant P en fonction de T (K). On rappelle
- ✂ Quelle relation met-on en évidence entre P et T (température en kelvin) ?

III- Conclusion

L'équation des gaz parfaits lie la pression P (en Pa), le volume V (en m³), la température (en K) et la quantité de matière (en mol) par : où R est une constante (R = 8,31 S.I).

- ✂ D'après cette équation, quelle est la forme de la courbe P = f(T) ? Comparer à votre courbe. D'après vos résultats expérimentaux, peut-on considérer que l'air est un gaz parfait ?
- ✂ Que se passe t'il au zéro absolu ? Expliquez.
- ✂ Peut-on descendre en-dessous du zéro absolu ? Pourquoi ?
- ✂ En utilisant la loi des gaz parfaits, calculez le volume molaire d'un gaz à 0°C et à pression atmosphérique (101500 Pa = 1015 hPa). Même question à 20°C et à pression atmosphérique.
- ✂ Est-ce que le volume molaire d'un gaz dépend de la nature du gaz ? Pourquoi ? Expliquez.

Né à Turin, **Avogadro** fait des études d'avocat. Il s'intéresse aux mathématiques et à la physique et, après plusieurs années d'étude, obtient une chaire au Collège royal de Vercelli. De 1820 à sa mort, Avogadro est professeur de physique à l'université de Turin. Ayant aussi mené des recherches dans les domaines de l'électricité et des propriétés physiques des liquides, il est plus connu pour son travail sur les gaz. Il formule en 1811 la loi qui porte aujourd'hui son nom et qui affirme que deux volumes identiques de gaz, dans les mêmes conditions de température et de pression, contiennent le même nombre de molécules. Cette loi ne sera reconnue universellement que dans les années 1850.

Mathématicien, physicien, **Ampère** est aussi chimiste : il est l'un des premiers à distinguer les atomes des molécules. Indépendamment d'Avogadro, il formule en 1814 la loi, dite parfois **loi d'Avogadro-Ampère**, selon laquelle tous les gaz, à volume égal et à pression égale, renferment le même nombre de molécules. Ampère est aussi l'inventeur de nombreux dispositifs expérimentaux et d'appareils de mesure : la boussole astatique, dont le principe est à la base du galvanomètre (voir Électriques, mesures), le solénoïde, le télégraphe électrique et, avec Arago, l'électroaimant. À la fin de sa vie, il s'intéresse à la philosophie des sciences. Mort pratiquement dans l'oubli, Ampère a laissé son nom à l'unité de courant électrique, l'ampère. (Encarta)

- ✂ Citez la loi dite d'Avogadro-Ampère.

