

# THERMOGRAPHIE DE L'ÉCOLE

## ACTIVITÉ MOBILISATRICE

Commencer par faire mesurer la température dans toutes les classes par les élèves, les noter sur le plan A4 de l'école (plan incendie) et les faire colorier en fonction de la température :

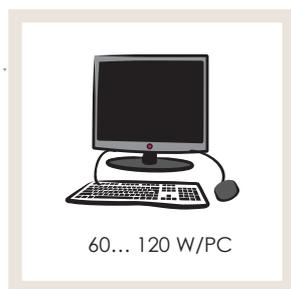
< 19°

20 OU 21°

> 22°

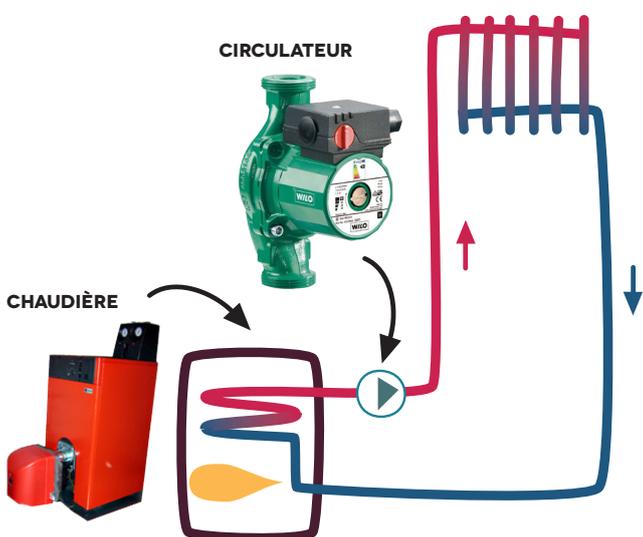
La thermographie de l'école est faite, on peut commencer à réfléchir aux causes de la surchauffe...

## COMMENT ARRÊTER LE RADIATEUR QUAND IL FAIT TROP CHAUD ?



... PROVOQUENT UNE MONTÉE DE LA TEMPÉRATURE DE LA CLASSE !

## IL FAUT VITE ARRÊTER LE CHAUFFAGE DES RADIATEURS... MAIS COMMENT ?



Dans les radiateurs circule de l'eau chaude. Elle a été chauffée dans la **chaudière**. Du gaz ou du fuel y sont brûlés. L'eau chaude se déplace ensuite vers les radiateurs sous l'effet d'une pompe, appelée «**circulateur**». On pourrait arrêter ce circulateur... mais alors tous les radiateurs de l'école seraient arrêtés...

## SUGGESTION

POUR MIEUX VISUALISER, IL PEUT ÊTRE UTILE DE **VISITER LA CHAUFFERIE DE L'ÉCOLE, AINSI QUE DE FAIRE SORTIR UN PEU D'EAU D'UN RADIATEUR DE LA CLASSE AVEC UNE PETITE CLEF DE PURGE...**

# UTILISER LA DILATATION D'UN GAZ

## UN GAZ QUI SE CHAUFFE ... SE DILATE !

### SUGGESTION

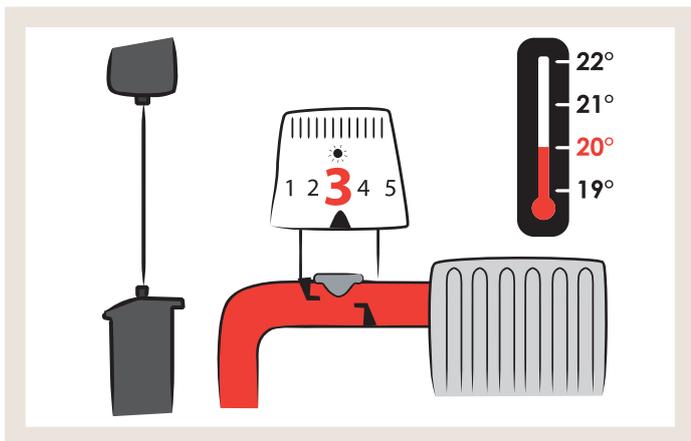
L'EXPÉRIENCE LA PLUS SIMPLE, SANS DOUTE, CONSISTE À METTRE UN **BALLON (NON GONFLÉ) SUR LE GOULOT D'UNE BOUTEILLE.** PUIS À PLONGER CETTE BOUTEILLE DANS UN **SEAU D'EAU TRÈS CHAUDE.** QUE VA-T-IL SE PASSER ?  
LE BALLON VA SE GONFLER TOUT SEUL, SOUS LA PRESSION DE L'AIR RÉCHAUFFÉ CONTENU DANS LA BOUTEILLE !

Il y a beaucoup d'expériences qui existent sur ce sujet.

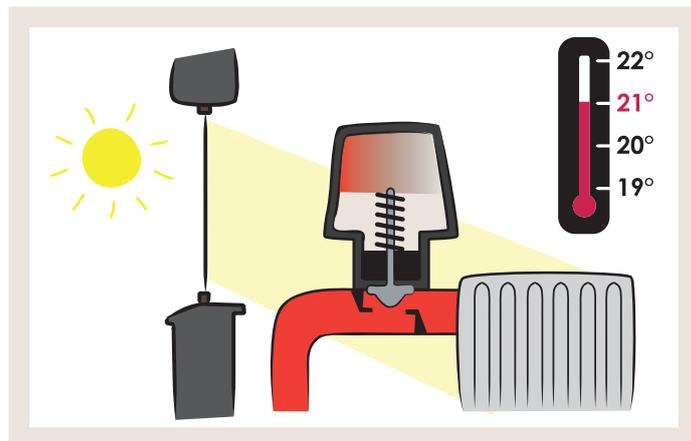
On en trouve par exemple plusieurs sur les sites :

- <https://www.youtube.com/watch?v=JWQJ7geVExA>
- <https://www.youtube.com/watch?v=qf9mMF2SkCY>

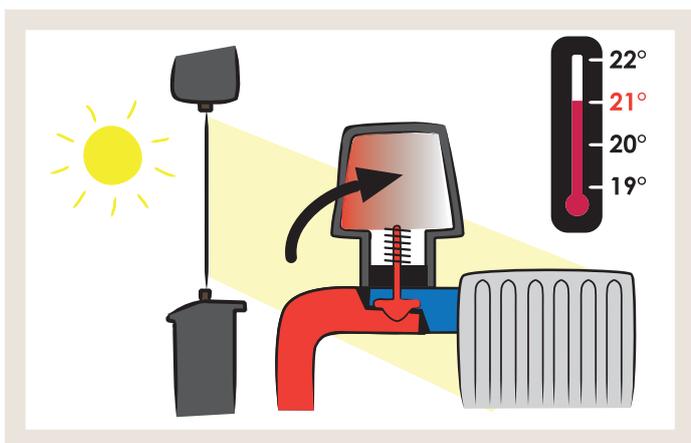
Et si on appliquait cette loi à notre problème : la classe s'échauffe, un gaz se dilate et il vient pousser sur un clapet de fermeture du passage d'eau dans les radiateurs.



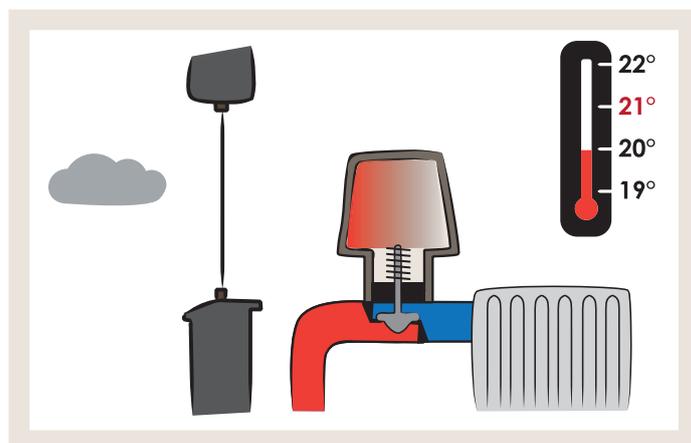
SITUATION DE DÉPART



LE SOLEIL ARRIVE. LA TEMPÉRATURE MONTE...



LA POCHÉ DE GAZ SE DILATE ET BLOQUE LE PASSAGE DE L'EAU CHAUDE...



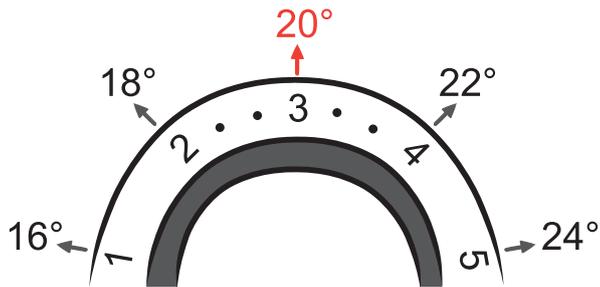
JUSQU'À L'ARRIVÉE DU NUAGE...  
À VOUS D'IMAGINER LA SUITE !

# QUEL RÉGLAGE DE LA VANNE ?

Donc dans la vanne, il y a une poche qui se dilate s'il fait trop chaud, ou se contracte s'il fait trop froid.

La vanne thermostatique porte bien son nom, c'est un **régulateur thermostatique autonome**.

Il ne reste qu'à lui dire la température souhaitée et la laisser fonctionner toute seule, sans plus y toucher...



Chaque numéro correspond à une température.

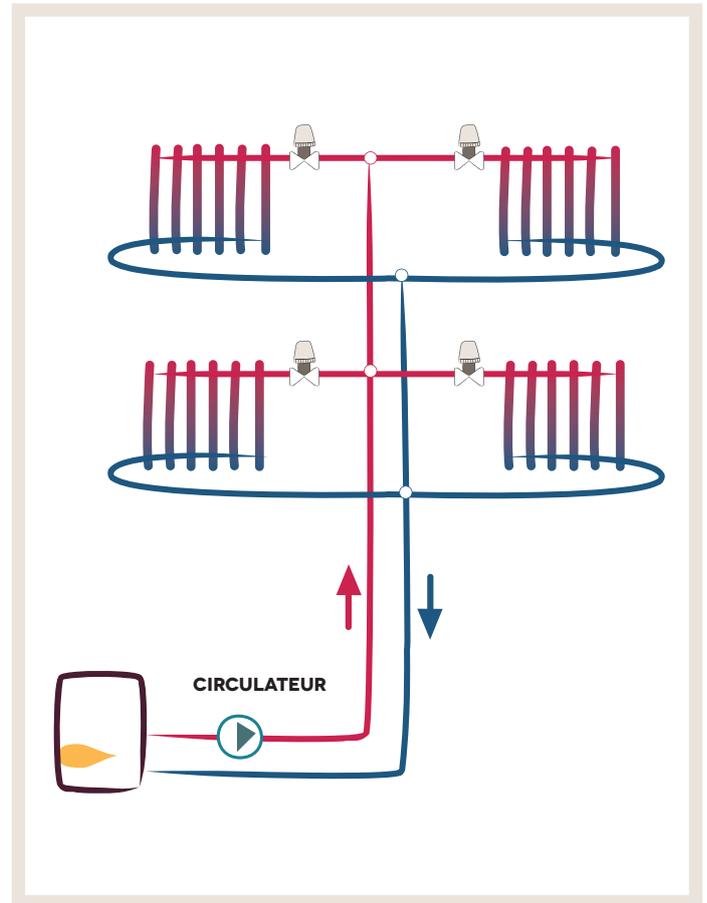
Donc, il faut **positionner la vanne sur 3** (parfois, 3,5 s'il y a des simples vitrages dont l'effet de froid est à compenser davantage) ...et ne plus y toucher !

## ET S'IL FAIT FROID LE MATIN, NE FAUT-IL PAS LES METTRE UN PEU SUR « 5 » ?

Non, cela ne chauffera pas plus vite que si la vanne est sur « 3 »...  
par contre, on risque bien d'oublier !

## ET LE SOIR, NE FAUT-IL PAS FERMER LES VANNES ?

Non, il fera trop froid le lendemain matin ...  
Il faut laisser sur « 3 » et programmer le circulateur pour que la circulation d'eau soit coupée la nuit.



## SUGGESTION

PLACER UN THERMOMÈTRE (DE PRÉFÉRENCE NUMÉRIQUE AVEC AFFICHAGE DE GRANDE TAILLE) DANS LA CLASSE ET VÉRIFIER AVEC LES ÉLÈVES QUE LE RADIATEUR POSITIONNÉ SUR 3 EST TOTALEMENT FROID LORSQU'IL FAIT 22°C.



## ET DANS LE COULOIR, OÙ TOUT LE MONDE CHIPOTE AUX VANNES ?

Il est vrai qu'il y a des lieux plus impersonnels dans une école, comme un couloir, ou même des classes où élèves et enseignants défilent, sans appropriation du lieu.

A ce moment, il est plus opportun d'utiliser des vannes dites «institutionnelles»: elles travaillent de la même façon (action d'une

poche de gaz sur un clapet) mais le réglage est intérieur. Il est fait par le technicien au moment de la pose et n'est pas accessible aux utilisateurs (la vanne «tourne fou»...). Ceux-ci ne peuvent plus agir qu'en faisant une demande auprès du technicien pour qu'il modifie son réglage, avec sa clef spéciale...



Modèle institutionnel avec réglage bloqué et inaccessible pour l'occupant.

## ET À LA BIBLIOTHÈQUE, OUVERTE SEULEMENT 1 JOUR PAR SEMAINE ?



Modèle avec programmation hebdomadaire

Il est possible de compléter la vanne par une horloge intégrée. On parle de «**vanne thermostatique programmable**».

Elle est équipée de piles qui alimentent une petite résistance électrique placée dans la poche de gaz.

Lorsque la bibliothèque ne doit pas être chauffée, la résistance

va faire monter la température dans la poche, faisant croire à la vanne qu'il fait 30°C. La vanne va se fermer bien sûr !

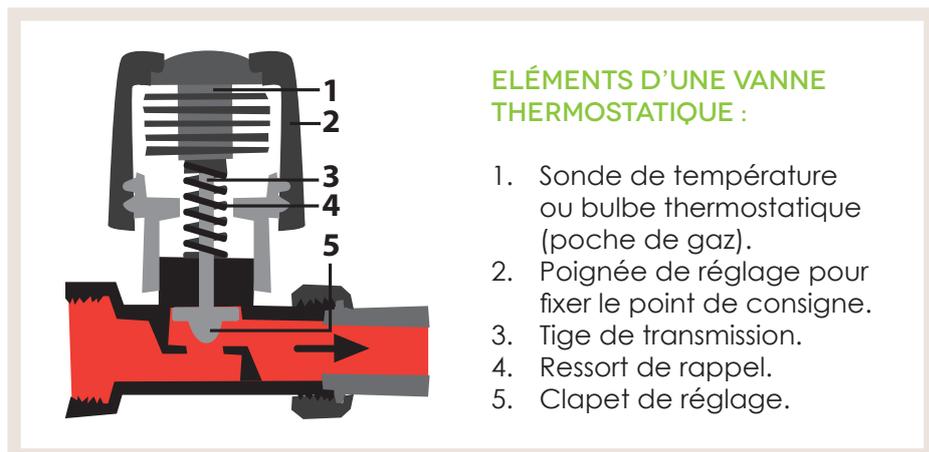
Mais à ce petit jeu, il faudra recharger les piles tous les ans, sans quoi...(que va-t-il se passer ?)

C'est du matériel plus fragile, à placer dans des locaux sans risques de dégradation.

## PLUS D'INFOS POUR LES ÉLÈVES PASSIONNÉS DE TECHNIQUE

Déplacer le réglage de 3 à 5, par exemple, cela correspond à choisir 24° au lieu de 20°C comme consigne de température... et en pratique, comment ce réglage se passe-t-il au niveau de la vanne ?

Choisir 5, c'est demander que la vanne se ferme pour une plus grande dilation du gaz, donc en tournant la tête, on va l'écarter du corps de la vanne... (on dévisse un peu la tête)...



### ÉLÉMENTS D'UNE VANNE THERMOSTATIQUE :

1. Sonde de température ou bulbe thermostatique (poche de gaz).
2. Poignée de réglage pour fixer le point de consigne.
3. Tige de transmission.
4. Ressort de rappel.
5. Clapet de réglage.

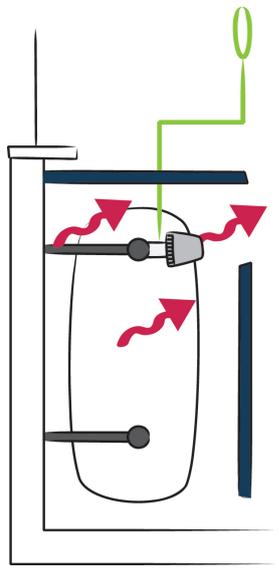
# QUE FAIRE SI UN « **CACHE-RADIATEUR** » EST PRÉSENT ?



Surtout ne pas enfermer la sonde contenue dans la vanne... Il existe des vannes dont le bulbe de dilatation est reporté sur un mur latéral.



Modèle standard avec sonde thermostatique séparée (pouvant être placée à distance) et réglage libre à distance.



## DES AFFICHES POUR SENSIBILISER TOUT LE MONDE

Voici une multitude de petites affiches à placer à côté des vannes, en guise de rappel de la position 3 à maintenir !

Elles peuvent être complétées par une affiche qui tente de résumer l'essentiel. Elle est disponible sur le site : *Campagne vannes thermostatiques* [site Éducation à l'énergie]

**AIMEZ LE CONFORT**  
Choisissez immédiatement la meilleure température...

... En réglant la vanne du radiateur sur **3 !** (±20°C)

**SOYEZ MAGNANIME...**

... Laissez sa vanne sur **3 !** (±20°C)

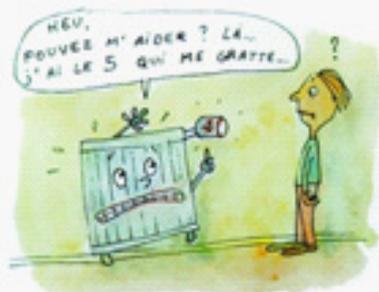
**RADIATEUR DE MAUVAIS POIL**

Pour qu'il se calme remettez sa vanne sur **3 !** (±20°C)

**AIDEZ-LE...**

... En veillant à ce que sa vanne soit toujours réglée sur **3 !** (±20°C)

# AIDEZ-LE...



...En veillant à ce que sa vanne reste réglée sur **3** ! (=20°C)

Illustration: Madsen/Studio Beethoven

# VOUS AVEZ FROID?



Nous avons la solution!

Solution:

Régler la vanne thermostatique du radiateur sur **3** ! (=20°C)

Illustration: Madsen/Studio Beethoven

# AVEC **TROIS** VOUS N'AUREZ PLUS FROID!



Illustration: Madsen/Studio Beethoven

# NE SOYEZ PAS OFFENSIF vis-à-vis du radiateur



Laissez sa vanne sur **3** ! (=20°C)

Illustration: Madsen/Studio Beethoven

# SOYEZ PARESSEUX...



...Laissez la vanne du radiateur sur **3** ! (=20°C)

Illustration: Madsen/Studio Beethoven

# VOUS VOULEZ SAVOIR **POURQUOI?**

Bon, on vous explique:



Dans la vanne thermostatique du radiateur, une **poche de gaz** se dilate ou se contracte selon la température ambiante, laissant donc plus ou moins circuler la chaleur dans le radiateur, et ce jusqu'à donner au radiateur, donc au local, la température souhaitée!

Si la vanne est réglée sur **3**, la température du local atteindra 20°C.



Illustration: Madsen/Studio Beethoven

# SOYEZ DISTRAIT...



Illustration: Madsen/Studio Beethoven

...Laissez la vanne du radiateur sur **3** ! (=20°C)

# RADIATEUR MEFIANT



N'insistez pas Laissez sa vanne sur **3** ! (=20°C)

Illustration: Madsen/Studio Beethoven

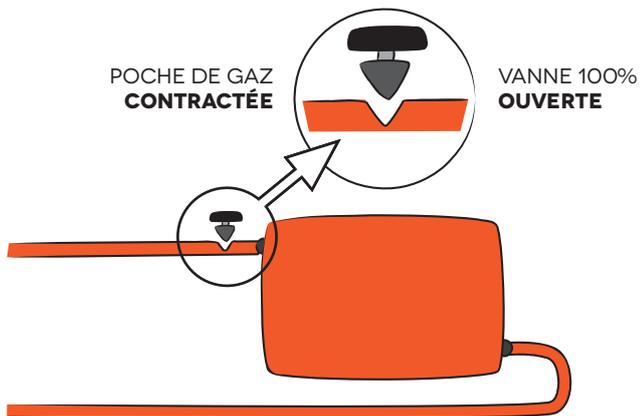
RÉGLER LA POSITION DE LA VANNE THERMOSTATIQUE  
C'EST CHOISIR LA TEMPÉRATURE DU LOCAL

DANS LA

# VANNE

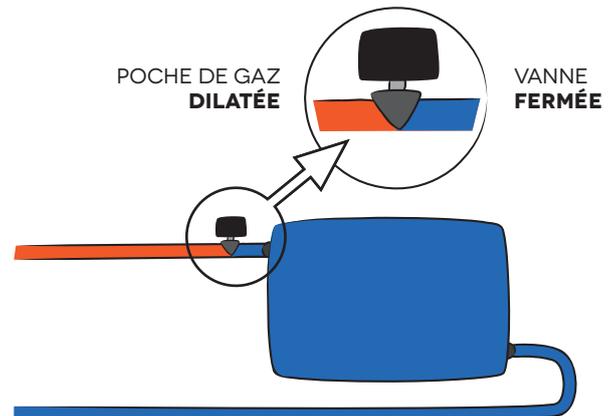
**UNE POCHE DE GAZ**  
TRAVAILLE POUR VOUS

SI T° AMBIANTE < 20°C

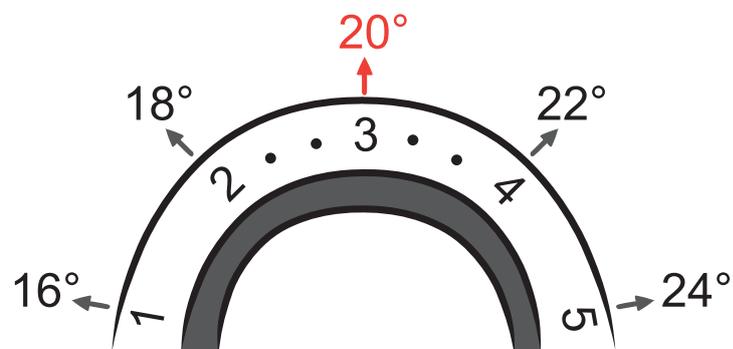


EN METTANT SUR 5,  
VOUS N'AURIEZ PAS PLUS VITE CHAUD !

SI T° AMBIANTE > 20°C



EN METTANT SUR 1,  
VOUS N'AURIEZ PAS PLUS VITE FROID !



LAISSEZ LA VANNE  
EN PERMANENCE  
SUR LA

# POSITION 3 !

(Si grandes baies vitrées, préférer la position 3,5)