**Le capteur de température (temperature sensor) LM35**

Décliné en plusieurs versions, le LM35 est un circuit intégré calibré en usine pour être utilisé comme capteur de température de précision. Sa principale particularité, s**a tension de sortie Vout est linéairement proportionnelle à la température exprimée en degrés Celsius**. Plus exactement, **la tension de sortie Vout augmente de 10 mV chaque fois que la température augmente de 1°C**.

Parmi les points forts de ce capteur, mentionnons sa consommation très faible (de l'ordre de 60 µA), d'où une puissance dissipée également très faible, et sa linéarité qui demeure excellente sur toute sa plage de sensibilité©. Cette plage va de -40°C   +110°C pour les LM35C et de 0°C à  100°C pour les LM35D.

Voyons à quoi ressemble le LM35, qui existe sous différents boitiers et sous de multiples références, que l'on distingue grâce au suffixe.

|  |
| --- |
| Voici le brochage des différentes versions du LM35, disponible sous trois boitiers différents.  Les références CZ et DZ se présentent en boitier TO-92: on s'orientera vers l'une ou l'autre, le LM35DZ étant le moins dispendieux (mais tout de même 3,50 euros environ!). |

La datasheet nous apprend que le LM35 (toutes versions confondues) doit être alimenté sous une tension +Vs comprise entre 4 V et 30 V, et que la tension de sortie Vout sera comprise entre +6,0 V et -1,0 V (valeurs absolues), le courant de sortie n'excédant jamais 10 mA.

S'agissant de la précision, un critère à  ne pas négliger pour un capteur, on aura:

LM35C: +/- 1°C (valeur garantie) et +/- 0,4°C à  25°C (typique)

LM35D: +/- 1,5 °C (valeur garantie) et +/- 0,6°C à  25°C (typique)

On le voit, la différence est minime et on s'orientera sans hésiter vers un LM35DZ, deux fois moins onéreux qu'un LM35CZ.

Mise en œuvre du LM35

Le constructeur résume le fonctionnement du LM35 par deux petits schémas, d'une confondante simplicité:

