

1. Présentation

Le projet Australia est né fin 2006 pour faire face aux besoins d'expansion du siège historique de Bouygues Construction, et pour répondre à la volonté de Bouygues Energies & Services de créer un siège social qui soit une véritable vitrine de ses savoir-faire.

Reconnaisable par sa parure ocre, protégée des rayons du soleil par une double peau en résille métallique, Australia est une référence en matière de construction durable. Le bâtiment est certifié HQE® et détient le label BBC-Effinergie®.



2. Mise en place du codage du capteur de température

La gestion du chauffage nécessite la connaissance de la température intérieure, fixée à 19°C. À partir du document DT1, on se propose d'étudier le codage de l'information "température".

Q1 : Justifier le besoin d'un capteur analogique.

Q2 : Justifier le besoin dans la chaîne d'information d'un convertisseur analogique/numérique.

Q3 : Déterminer sur combien de bits minimum le codeur doit travailler pour acquérir la température intérieure désirée sachant que le capteur a une plage de mesure entre 0 et 50° avec une précision de 1°C.

Le convertisseur possède 8 bits. La valeur numérique maximum est obtenue pour une tension d'entrée de 5 volts.

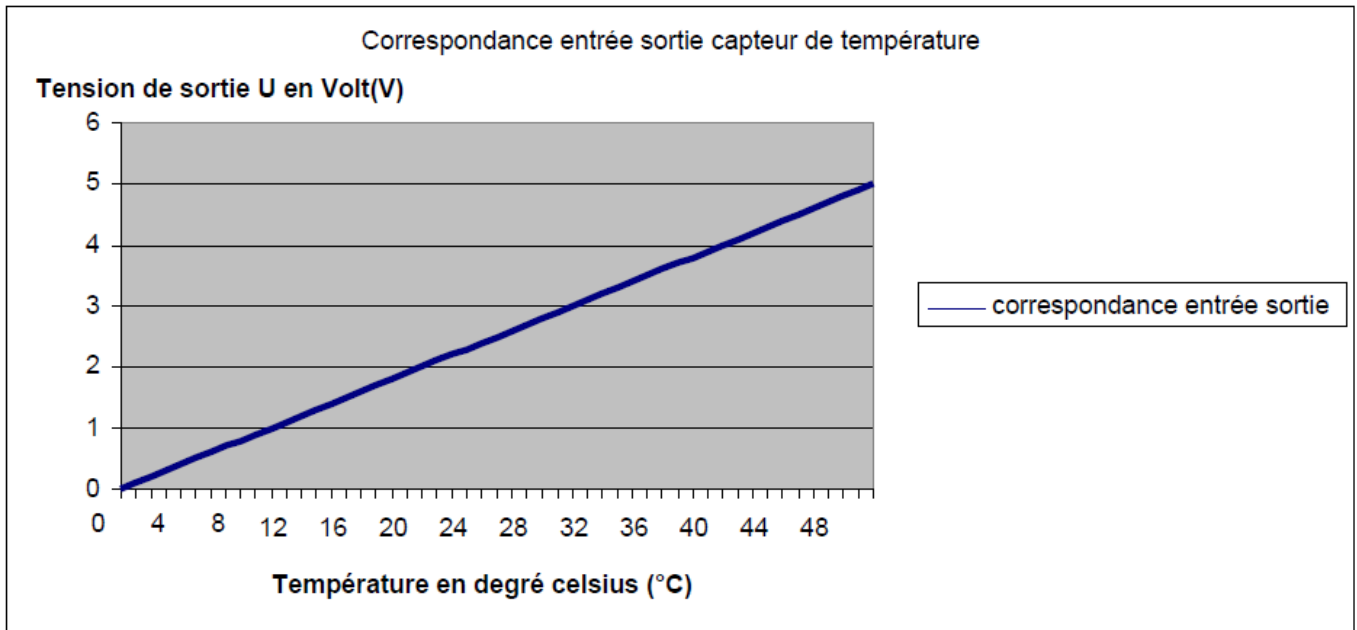
Q4 : Déterminer la valeur numérique en sortie du convertisseur analogique numérique pour une température de 19°C.

Document technique DT1

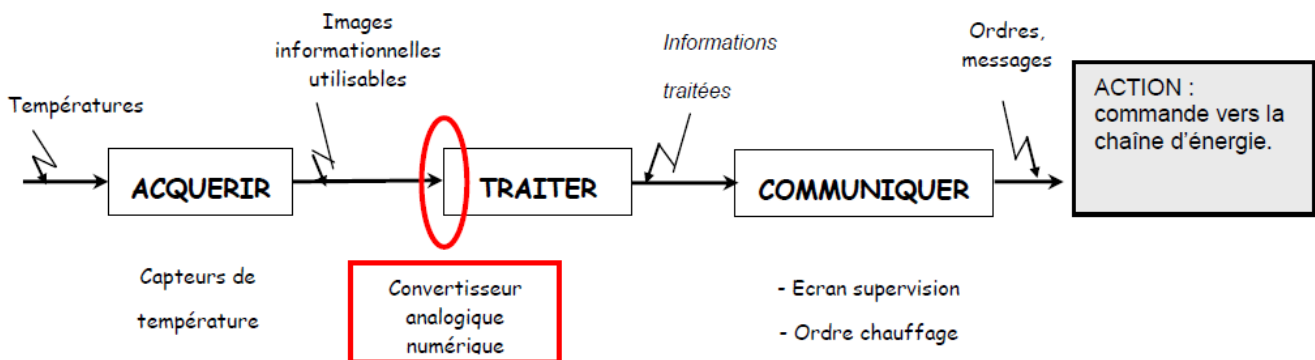
Le système de supervision reçoit en permanence les informations des capteurs de température extérieure et adapte le chauffage ou la climatisation en fonction de l'apport de chaleur extérieure.

Nature de l'information fournie par un capteur de température

Le capteur envoie l'information sous forme d'une tension U variant entre 0 et 5V qui est proportionnelle à la température (courbe ci-dessous).



Structure de la chaîne d'information



Convertisseur analogique numérique

Un convertisseur analogique numérique a pour fonction de convertir un signal analogique en un signal numérique codé en binaire. Dans l'exemple ci-contre le signal d'entrée (la droite croissante) est codé sur 2 bits, ce qui donne 2^n possibilités. Dans notre exemple $n=2$ (bits) donc le signal sera codé sur $2^2 = 4$ nombres binaires.

