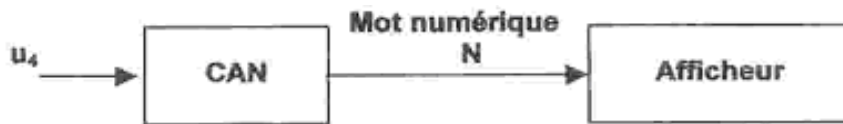


Exercice : Affichage numérique de niveau

Pour numériser la tension u_4 , on emploie un CAN. On notera N la valeur décimale du mot numérique codé en binaire naturel. On considère que l'afficheur placé à la suite du CAN indique sur 3 digits (avec point décimal fixe) la valeur de N comme le montre l'exemple suivant :

Pour $N = 125$, l'afficheur indique



Ce qui correspond à une hauteur H de 1,25 mètre dans le bac.

1. Sachant que l'afficheur peut indiquer jusqu'à une hauteur de 2 mètres, montrer qu'un CAN 8 bits convient pour ce système.
2. Le début de la caractéristique de transfert $N = f(u_4)$ du convertisseur est représentée sur la figure ci-après. Déterminer le quantum q .
3. Déterminer, pour une tension u_4 de 4,5 V, le nombre N correspondant. En déduire l'indication de l'afficheur.

