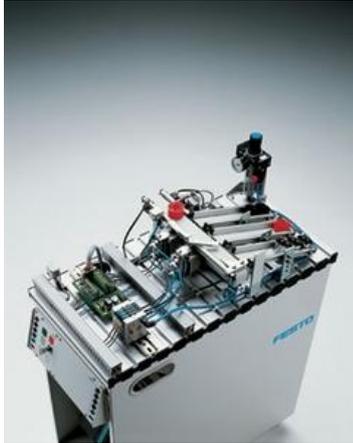
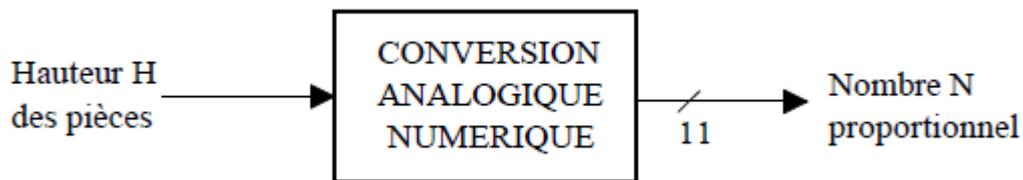


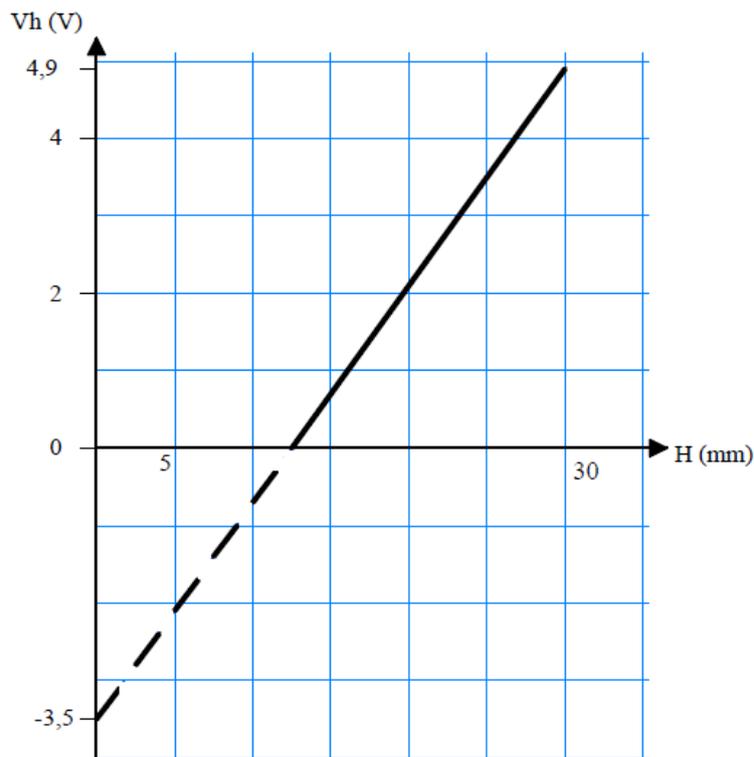
I. Mesure de la hauteur des pièces



Le système tri de pièces FESTO utilise un micromètre analogique pour mesurer la hauteur  $H$  des pièces. Le micromètre entraîne le curseur d'un potentiomètre qui délivre une tension  $V_h$  proportionnelle à la hauteur de la pièce mesurée. Cette tension est ensuite convertie en un nombre binaire proportionnel  $N$  codé sur 11 bits. (La tension de référence du convertisseur  $V_{ref}$  vaut 5 V).



On donne la caractéristique  $V_h = f(H)$



**Q1.** Etablir l'équation de la droite :  $V_h = a \cdot H + V_{h0}$ . Calculer  $a$  et  $V_{h0}$

**Q2.** Compléter le tableau en calculant  $V_h$  pour les différentes hauteurs des pièces.

**Q3.** Calculer le quantum du convertisseur :

**Q4.** Donner la relation liant le nombre  $N$  de sortie du convertisseur en fonction de  $V_h$  :

**Q5.** Pour les différentes valeurs de la tension d'entrée  $V_h$ , calculer  $N$  la valeur décimale de sortie du convertisseur. Donner les valeurs binaires correspondantes :

H (mm)	$V_h$ (V)	N (décimal)	N binaire (b10 à b0)											
15														
20														
22,5														
25														
27,5														
30														

**Q6.** Déterminer les hauteurs minimale et maximale des pièces qui peuvent être mesurées par le système :