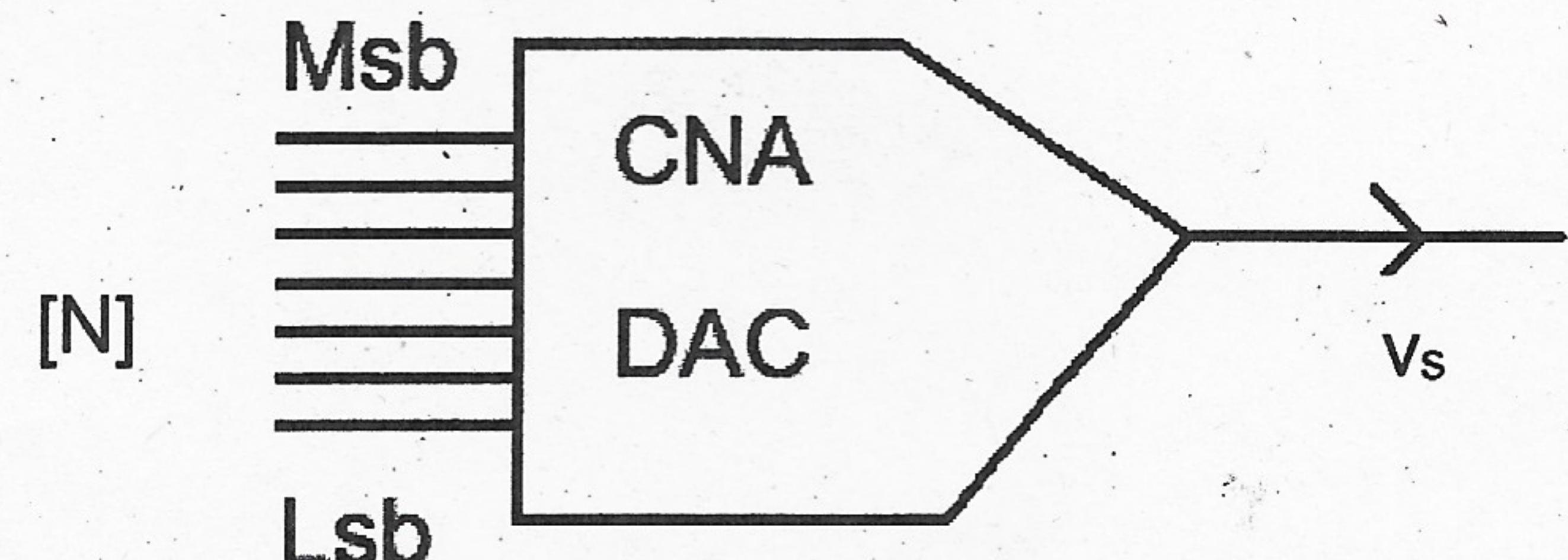
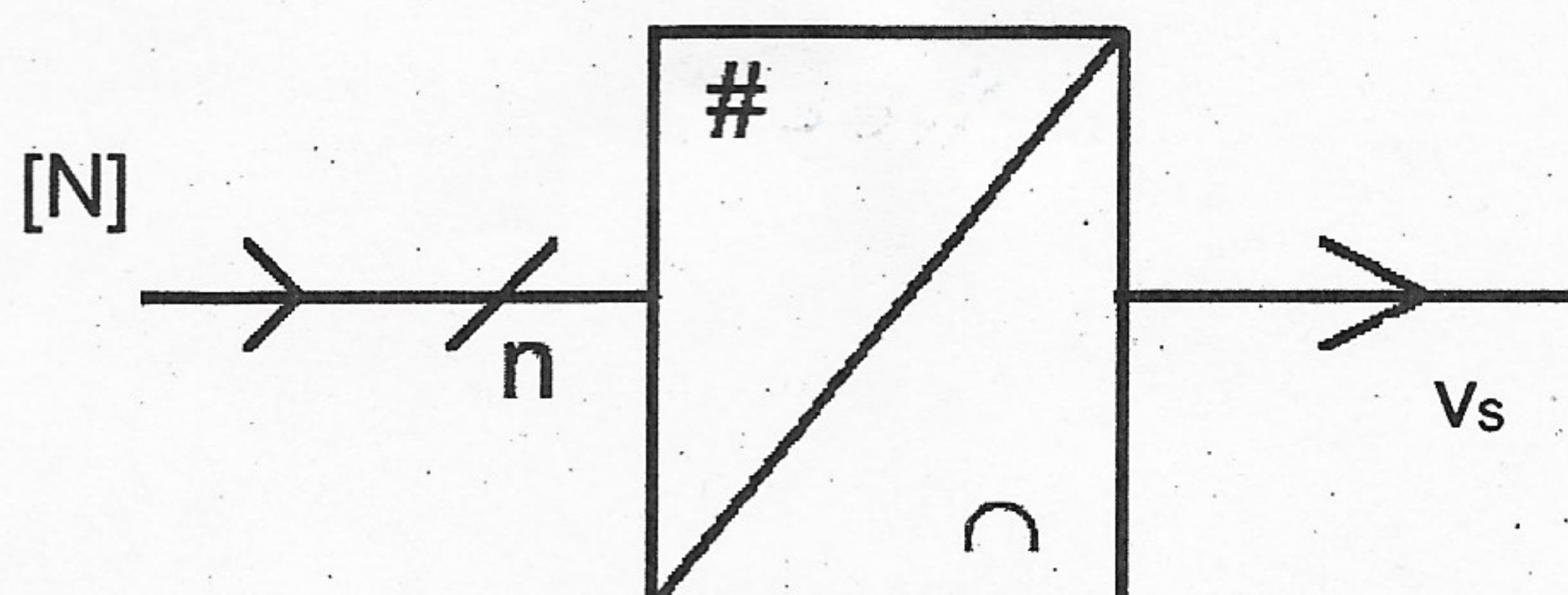


Les grandeurs à saisir sont le plus souvent de type analogique, le système devra donc comprendre un convertisseur analogique numérique C.A.N. transformant le signal d'entrée (tension $v_e(t)$ ou courant $i_e(t)$) en une grandeur numérique codée sur un certain nombre de bits.

D'autre part, si la grandeur d'entrée varie au cours du temps, il peut être nécessaire de placer entre le capteur et le C.A.N., un échantillonneur bloqueur, afin que l'amplitude du signal appliquée au C.A.N. soit stable durant la conversion.

I. CONVERTISSEUR NUMÉRIQUE ANALOGIQUE (C.N.A - ADC)

1. Symbole

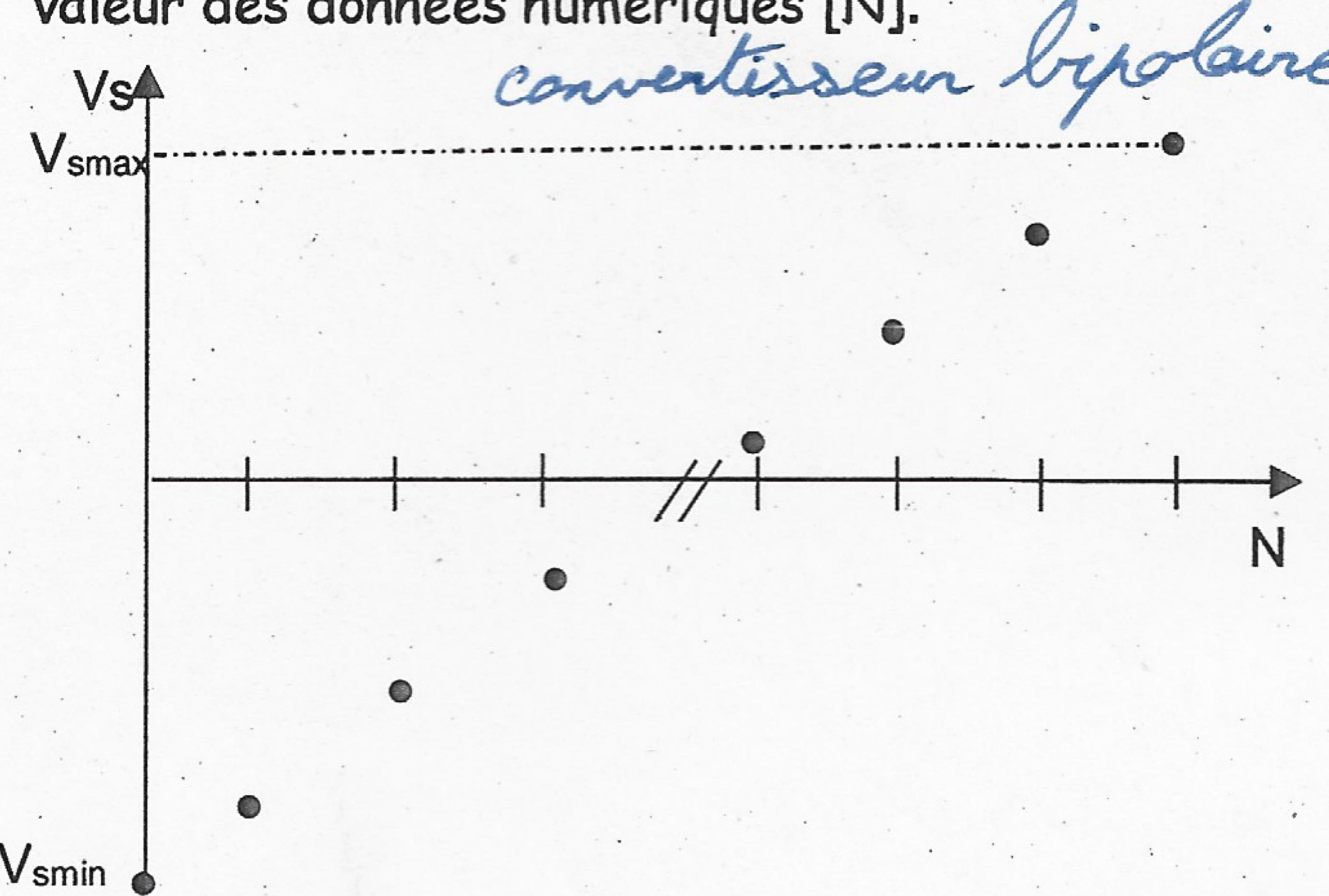
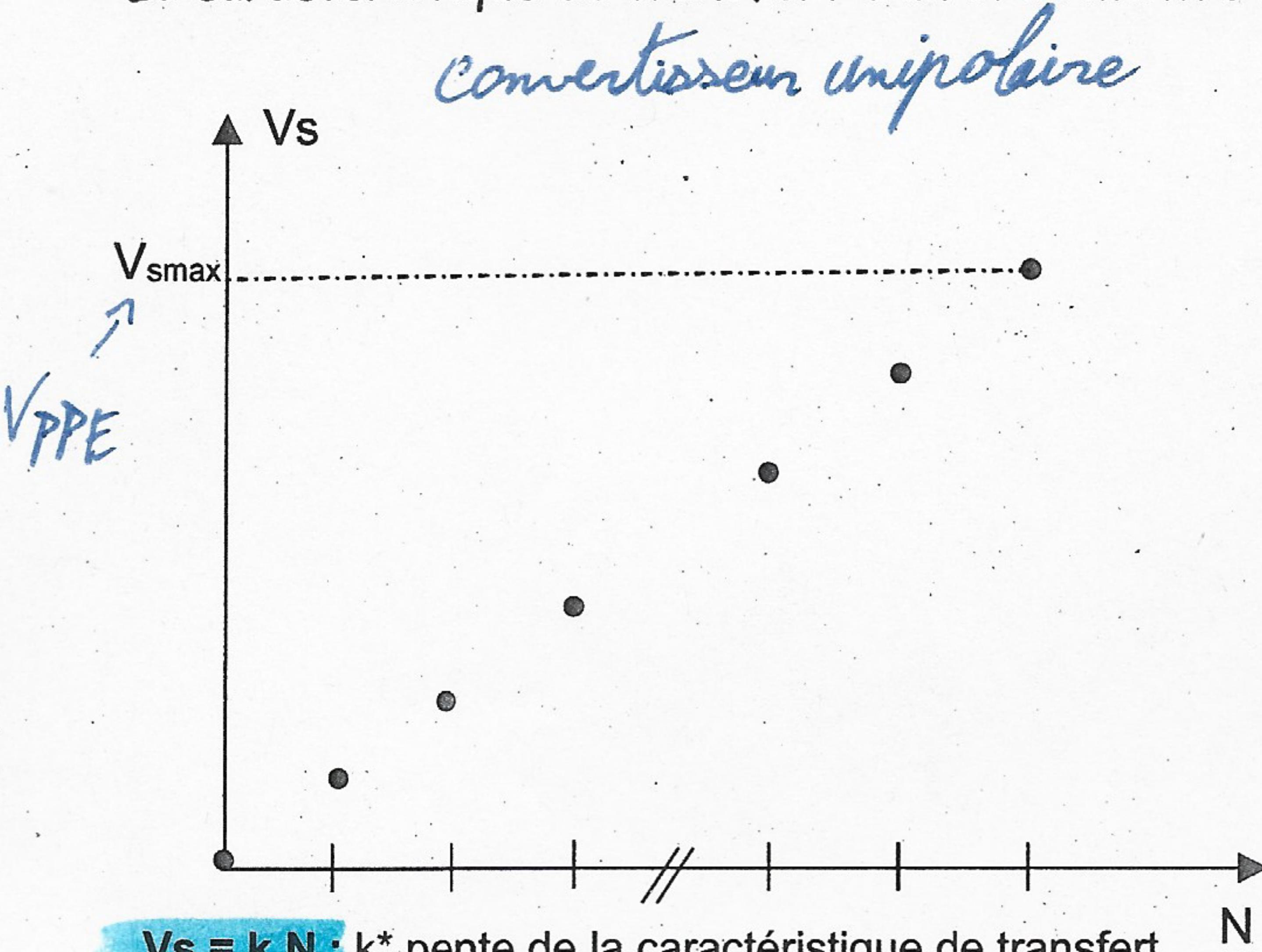


Un convertisseur numérique analogique reçoit des données numériques sous forme d'un nombre de N bits et leurs fait correspondre un niveau de tension (ou courant) en sortie.

2. Caractéristiques d'un CNA

- Caractéristique de transfert $v_s = f(N)$

La caractéristique de transfert d'un CNA montre l'évolution de la grandeur de sortie v_s (ou i_s) en fonction de la valeur des données numériques [N].



Remarque : la caractéristique de transfert d'un CNA est constituée de points (pas d'escaliers).

- Le quantum q

q : représente la quantité élémentaire analogique ou quantum (ici une tension), c'est à dire la plus faible valeur analogique différente de zéro que l'on peut obtenir en sortie.

$$q = V_s \text{ pour } N = 1 \text{ ou } q = \frac{V_{PPE}}{2^{n-1}}$$

V_{PPE} tension pleine échelle.

- Résolution analogique

La résolution r d'un C.N.A. de n bits correspond l'inverse du nombre de combinaison d'entrée possibles : $r = \frac{1}{2^n}$
Plus le nombre de bits est grand, plus r est faible, meilleur est le convertisseur. Le constructeur ne donne en général que le nombre de bits de son convertisseur.

- Temps de conversion t_c

t_c : c'est le temps au bout duquel Vs atteint V_{max} à un demi-quantum près lorsque le nombre à l'entrée passe de 0 à $2^n - 1$.

