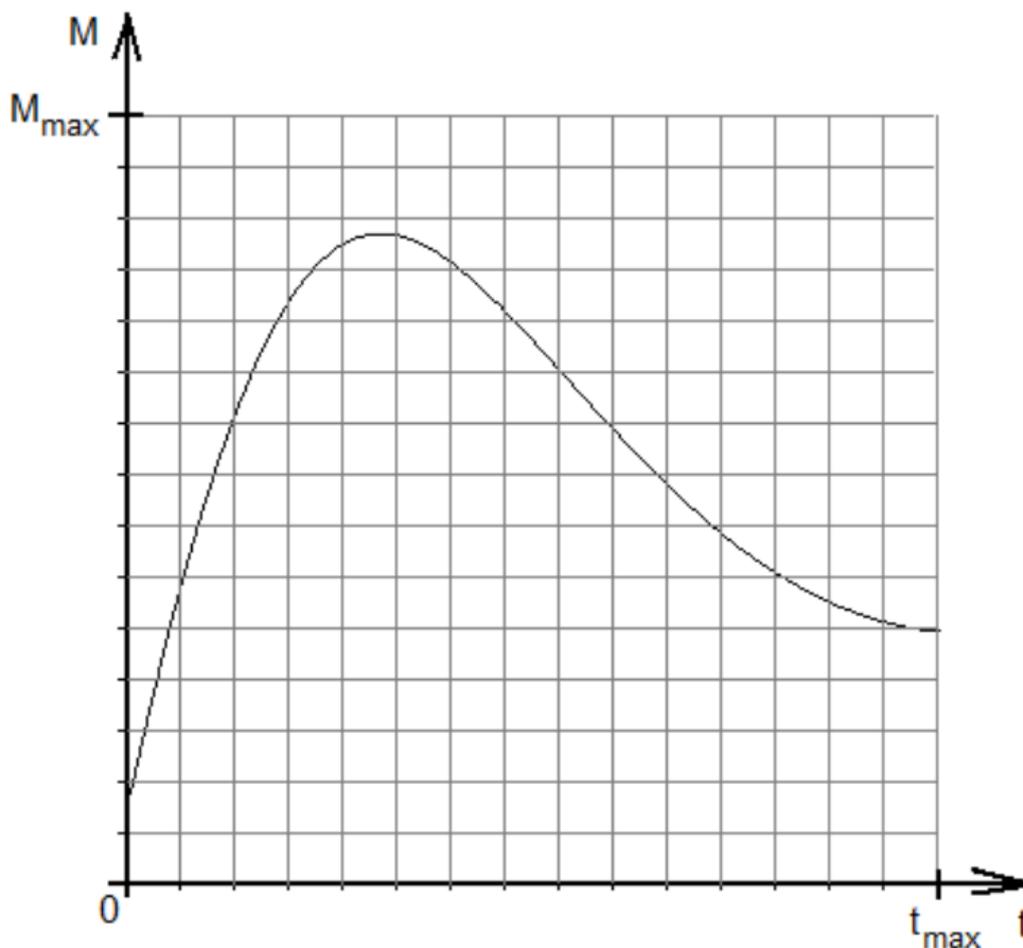
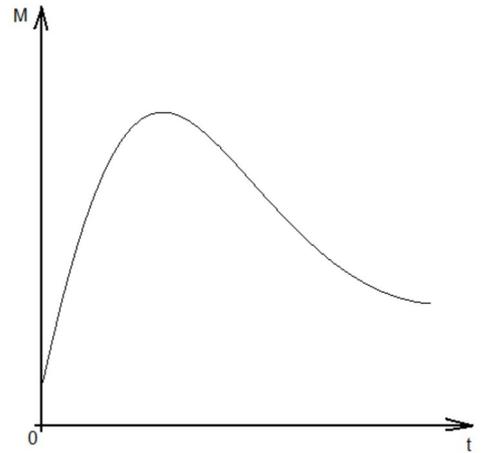


NUMÉRISATION D'UN SIGNAL

Une grandeur physique qui varie de manière continue dans le temps est une grandeur analogique. Ci-contre, M est analogique.

Pour la numériser, on mesure, à intervalle de temps régulier (période d'échantillonnage T_e), la valeur que prend M et on la traduit sur une échelle de 2^N valeurs par la valeur la plus proche. N est le nombre de bits. L'écart maximal entre la valeur analogique de M et la valeur numérique vaut donc une demi-graduation verticale. Ci-dessous, on effectue la numérisation de M sur le calibre 0-10 V, pendant une durée de $t_{\max} = 90$ ms.



- 1) Combien de dates auxquelles on mesure les valeurs ? En déduire la période et la fréquence d'échantillonnage.
- 2) Que vaut l'écart maximal entre la valeur analogique et la valeur numérique ?
- 3) Combien de valeurs peut prendre le signal numérique ? En déduire le nombre de bits de la numérisation. Calculer également le pas de quantification = écart minimal entre deux valeurs quantifiées.
- 4) Trouver les valeurs quantifiées pour $t_1 = 6$ ms et pour $t_2 = 60$ ms.
- 5) Attribuer les nombres binaires à ces valeurs.