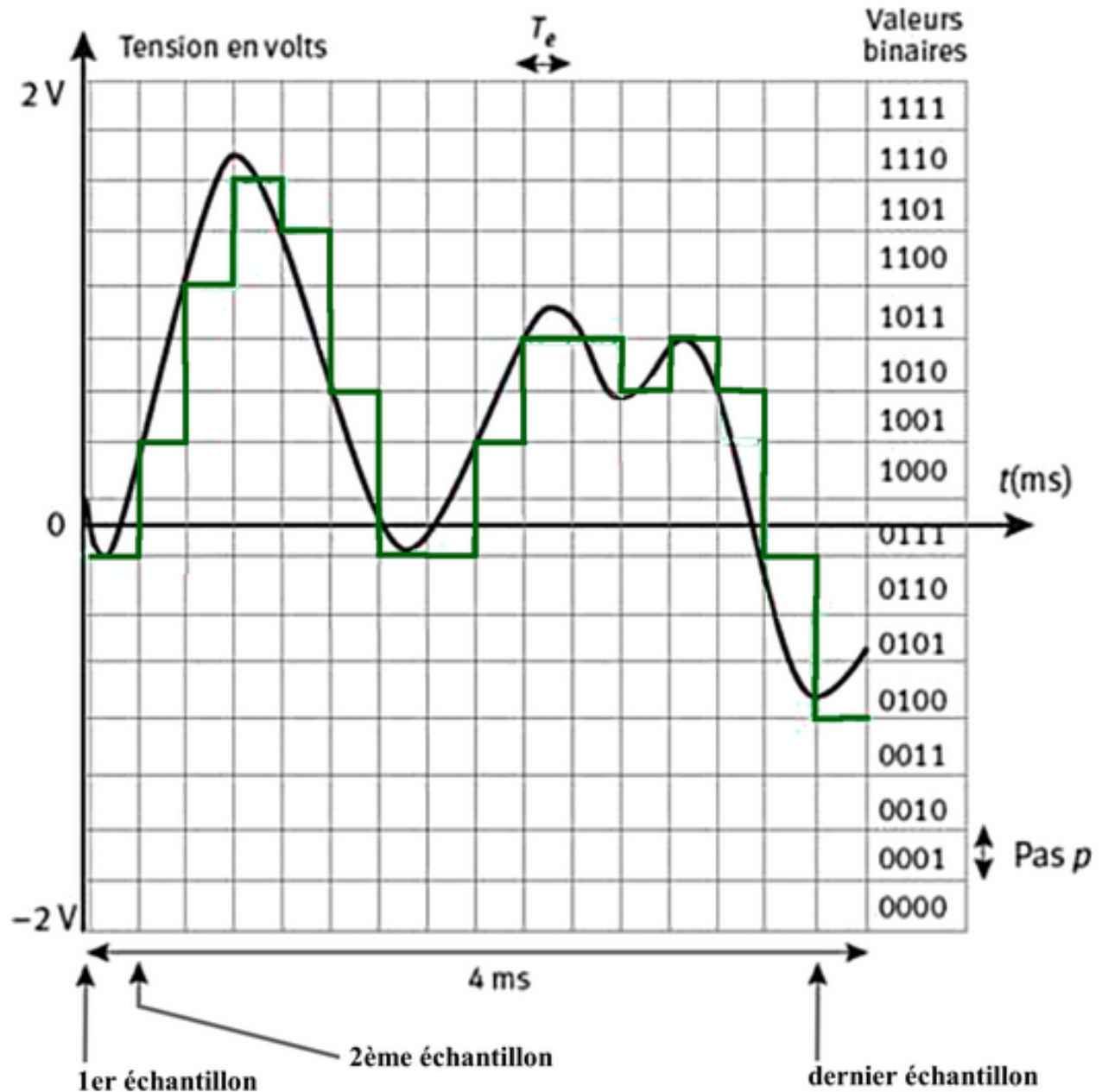


Exercice 3 : analyse d'un convertisseur analogique/numérique

Partie 1 :

Soit le courbe analogique suivante (en noir) et le résultat de sa conversion numérique (en vert) :



1. Sur combien de bits travaille ce convertisseur A/N (amplitude) ?
2. Combien de valeurs différentes sont-elles possibles (amplitude) ?
3. Déterminez la période d'échantillonnage T_e utilisée par ce convertisseur.
4. Calculez la fréquence d'échantillonnage.
5. Sachant que les valeurs max et min du signal analogique sont 2V et -2V, calculez le pas de ce convertisseur
6. Pour mémoriser le signal numérique correspondant à ces 4ms, combien de bits de données va-t-on avoir?
7. Si le signal total dure maintenant 5 minutes, combien de bits de données seront nécessaires pour mémoriser numériquement le signal?
8. Sachant qu'un kilo octet vaut 1024 octet (et oui 1ko n'est pas 1000 octets. Ceci est malheureusement une mauvaise habitude très répandue du milieu informatique et contraire au système international), donnez le résultat précédent en ko (kilo-octet).

? Vérification des résultats



- 1.) bits 2.) valeurs 3.) T_e = ms (la virgule est représentée par le point .)
- 4.) F_e = Hz 5.) le pas est V ;
- 6.) bits 7.) bits
- 8.) octets = ko (nombre entier: on arrondi à la valeur supérieure)

Valider



Partie 2 : améliorations

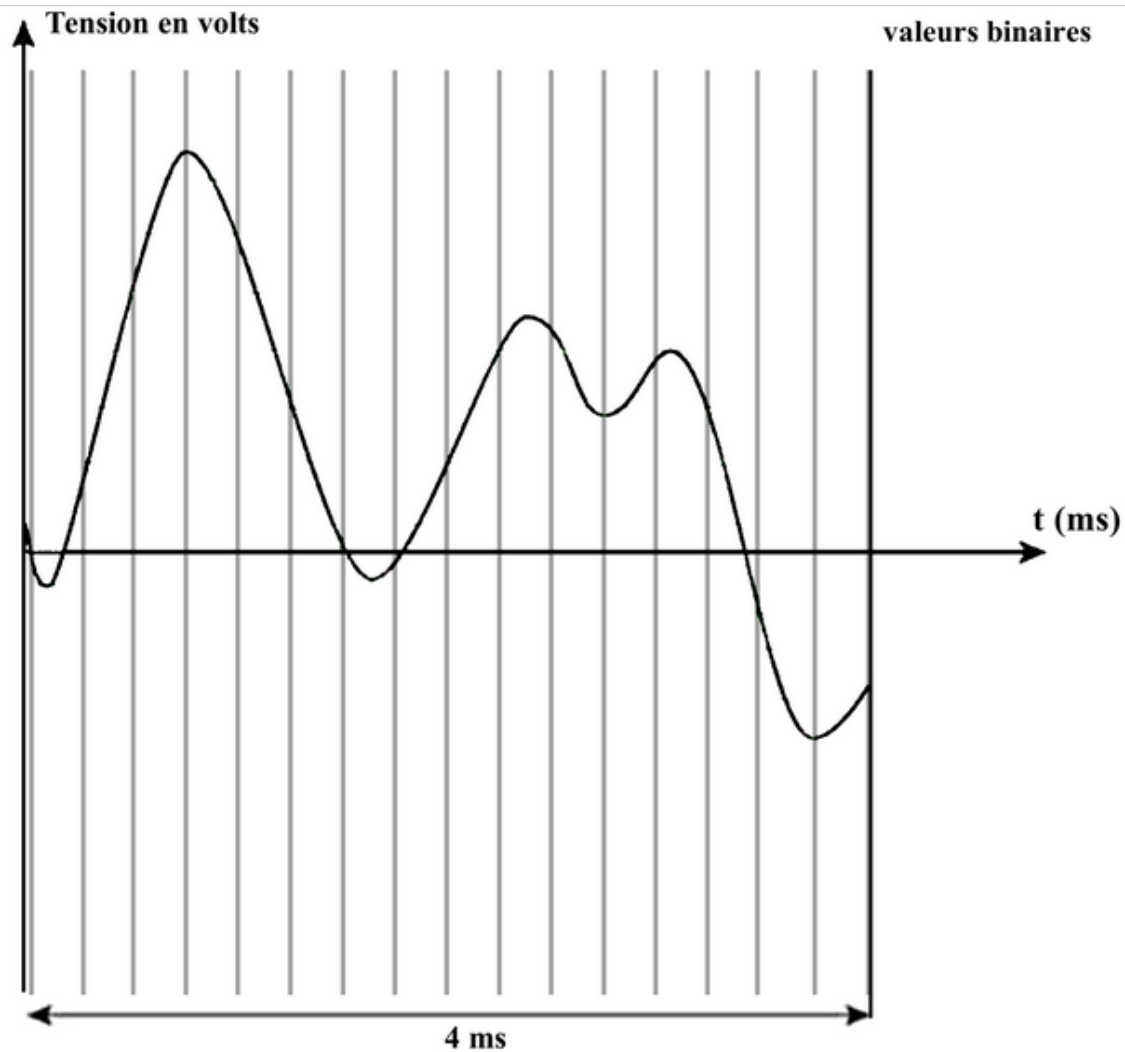
On va essayer d'améliorer ce convertisseur A/N.

Etape 1 : amélioration de la définition (amplitude)

On va passer le convertisseur sur 5 bits

1. Combien de valeurs différentes sont-elles possibles maintenant (amplitude) ?
2. Sachant que les valeurs max et min du signal analogique sont 2V et -2V, calculez le pas de ce convertisseur
3. Tracer, au crayon, sur le dessin ci-dessous, la grille (quadrillage) de l'amplitude.
4. Tracer sur le dessin ci-dessous, en couleur, la courbe numérisée

07/12/23	Nom prénom :	JLT-tsti2d-2I2D.TD2.3	2 / 3
----------	--------------	-----------------------	-------



5. Pour mémoriser le signal numérique correspondant à ces 4ms, combien de bits de données va-t-on avoir?
6. Si le signal total dure maintenant 5 minutes, combien de bits de données seront nécessaires pour mémoriser numériquement le signal (donnez le résultat en bits, en octets et en ko)?

? Vérification des résultats

1.) valeurs 2.) V (la virgule est représentée par le point .)

5.) bits

6.) bits = octets = ko (nombre entier: on arrondi à la valeur supérieure)

Valider