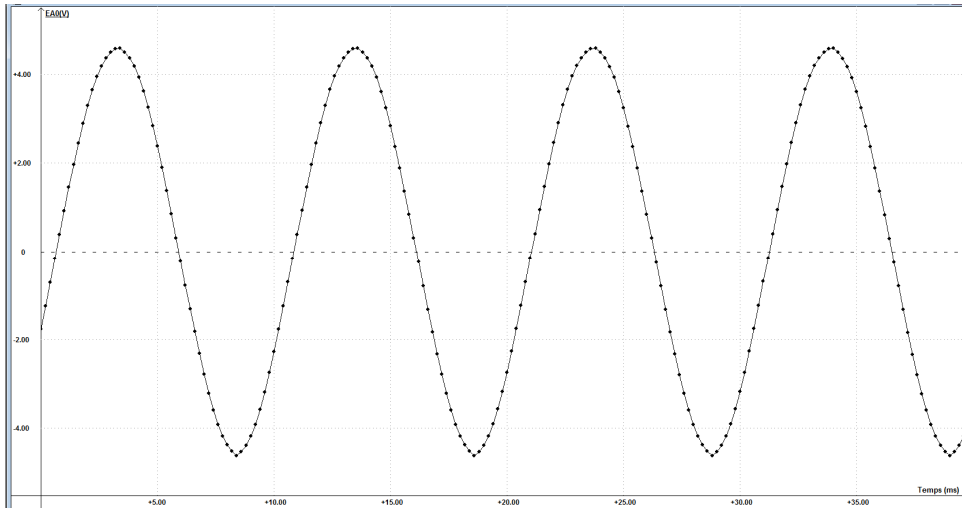


## I. ACQUISITION D'UNE TENSION SINUSOÏDALE

### 1) Acquisition

#### • Réglage du GBF:

- tension **sinusoïdale**
- fréquence **f = 100 Hz**
- bouton amplitude réglé à mi-course.



a) Amplitude  $U_{\max} = 4,6 \text{ V}$ .

b) Période :  $T = 10,2 \text{ ms} = 10,2 \times 10^{-3} \text{ s}$ .

c) Fréquence :  $f = 1 / T = 1 / (10,2 \times 10^{-3}) = 98 \text{ Hz}$ . On retrouve à 2 Hz près la fréquence de la tension délivrée par le GBF (2% près).

### 2) Paramétrage de l'acquisition

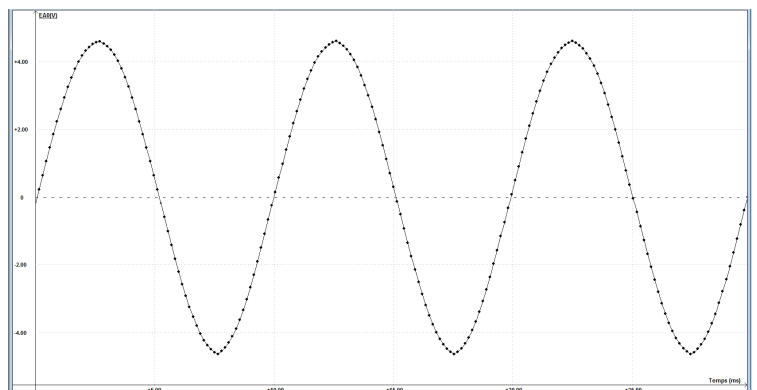
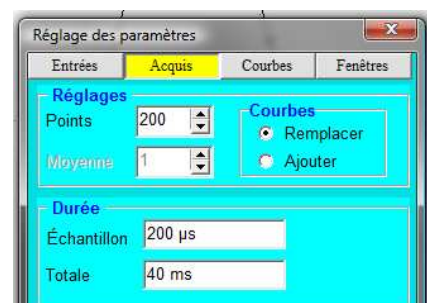
a) nombre de points d'acquisition :  $N = 200$   
durée totale d'acquisition :  $\Delta t = 40 \text{ ms}$ .

b) durée  $\tau$  qui s'écoule entre deux point d'acquisition :  
 $\tau = 40 / 200 = 0,20 \text{ ms} = 200 \mu\text{s}$ .

c) durée d'échantillonnage dans la fenêtre : 200  $\mu\text{s}$ .

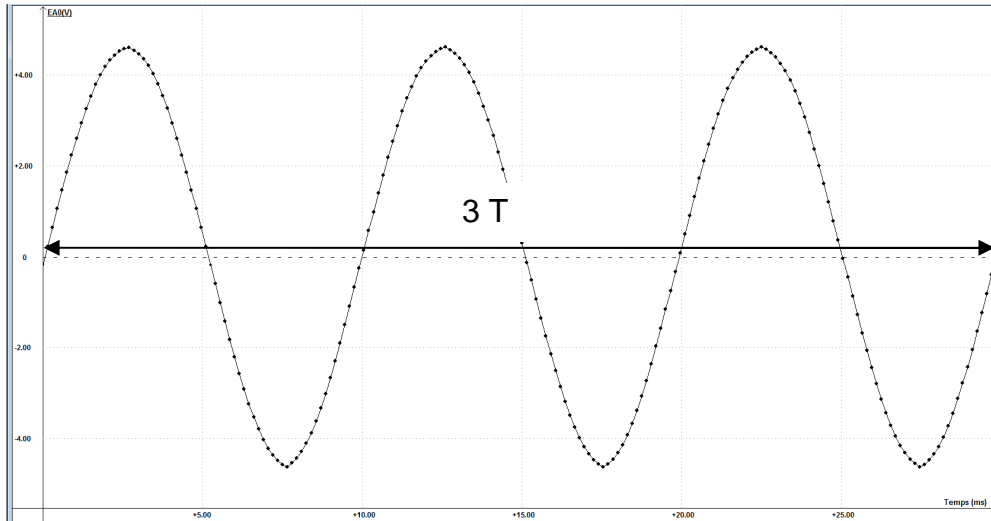
d) Relation  $\Delta t = N \times \tau$ .

e) Ce paramétrage fait débiter l'acquisition à la valeur 0,0 V dans le sens montant.



• On désire observer **3 périodes** exactement de la tension sur l'écran d'ordinateur.

f)  $\Delta t = 3 \times T = 3 \times 10 = 30 \text{ ms}$ .



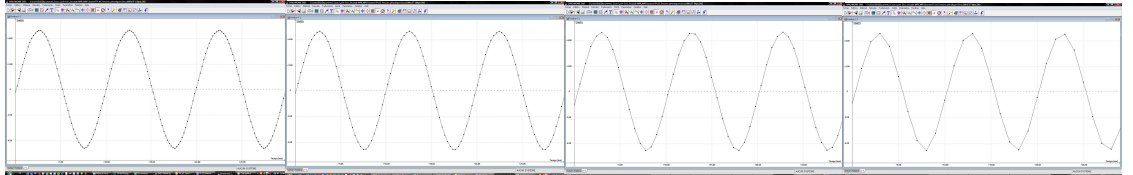
### 3) Influence du nombre de points d'acquisition

• **Critère** : un signal est **correctement acquis** lorsqu'une **période** du signal comporte au moins **50 points de mesure**.

a) Le signal sinusoïdal précédent contient  $200 / 3 = 37$  points par période.

b) Le signal est correctement acquis car  $67 > 50$ .

$\Delta t$ (ms)	30	30	30	30
N	150	100	50	30
$\tau$ ( $\mu\text{s}$ )	200	300	600	1000
Critère satisfait ?	oui	non	non	non



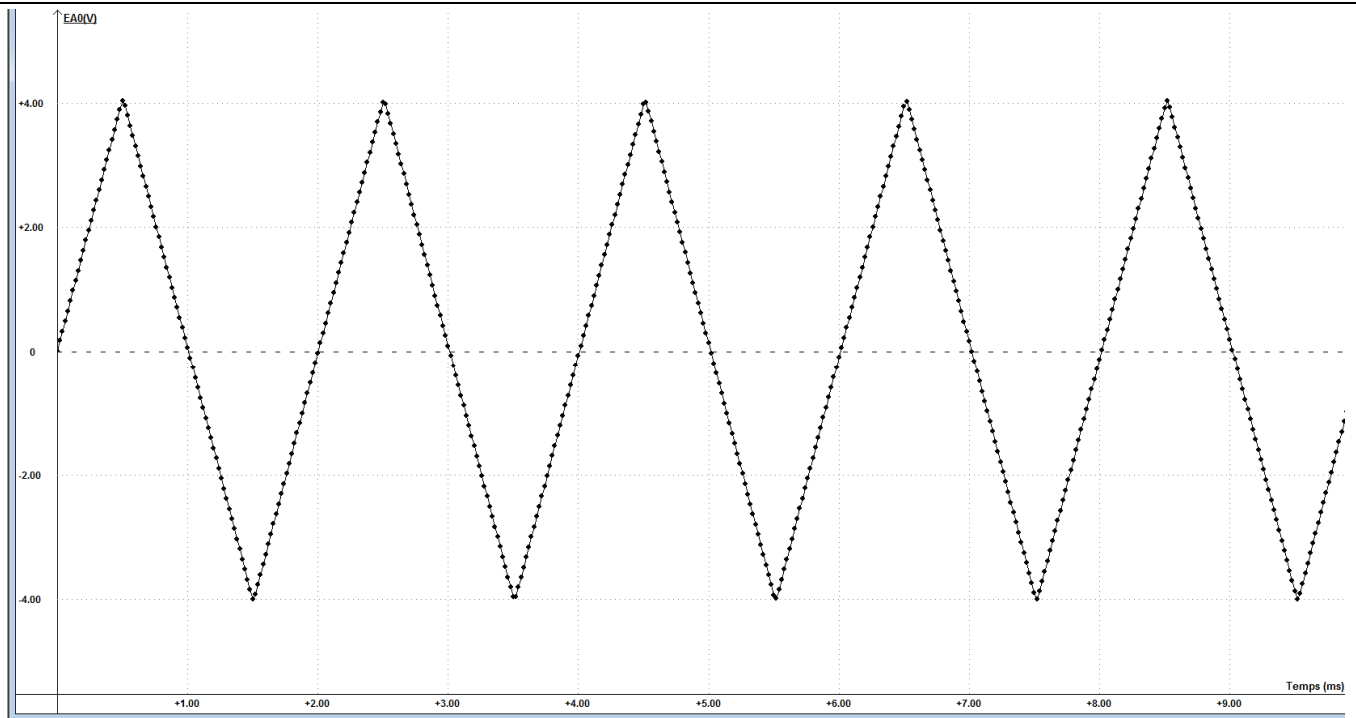
## II. ACQUISITION D'AUTRES TENSIONS

### 1) Paramétrage pour l'acquisition d'une tension triangulaire

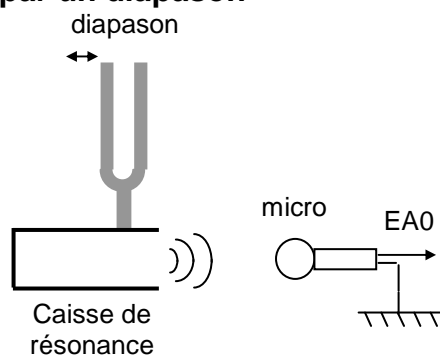
a) Période  $T = 1 / 500 = 2,0 \times 10^{-3} \text{ s} = 2,0 \text{ ms}$ .

b) Durée totale  $\Delta t = 5 \times T = 10 \text{ ms}$ .

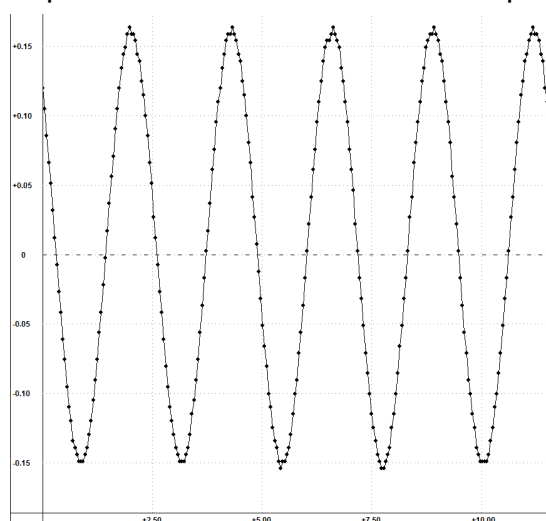
c) Nombre total de points  $N = 5 \times 50 = 250$  points.



## 2) Étude du signal émis par un diapason



- a)  $T_d = 1 / f_d = 1 / 440 = 2,27 \text{ ms}$ .  
 b)  $\Delta t = 5 \times T_d = 11,35 \text{ ms}$ .  
 c) Quel doit être le nombre de points minimal  $N = 5 \times 50 = 250$  points.



- d)  $T = 2,30 \text{ ms} = 2,30 \times 10^{-3} \text{ s}$ .  $f = 1 / T = 1 / (2,30 \times 10^{-3}) = 435 \text{ Hz}$ . On trouve une valeur voisine de **440 Hz**.

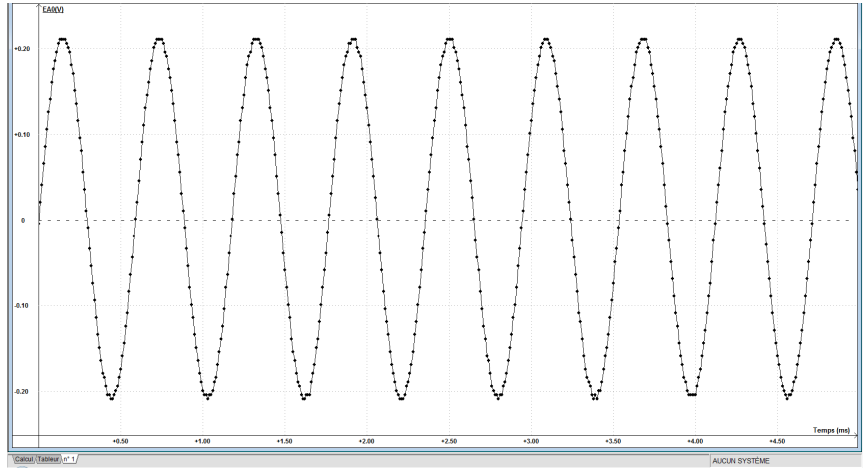
- Un autre diapason plus petit mais avec des branches plus larges vibre avec une fréquence différentes.

e) On réalise une acquisition puis on règle la durée d'acquisition pour visualiser plusieurs périodes (voir ci-contre). On mesure :

$$T'_d = 0,589 \text{ ms} = 589 \times 10^{-6} \text{ s}$$

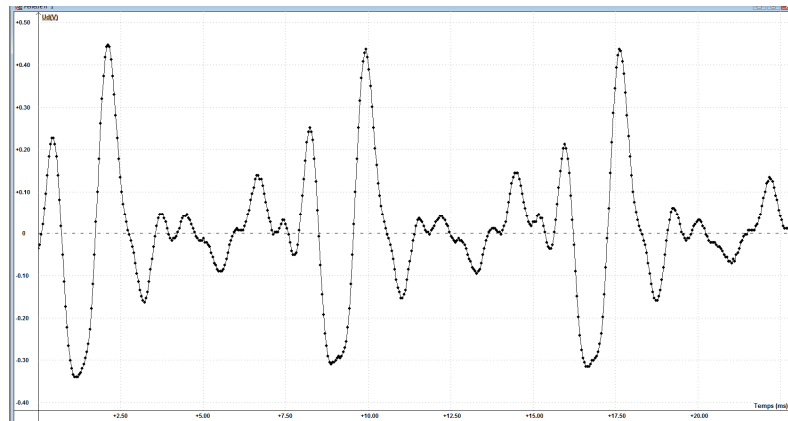
$$f'_d = 1 / T'_d = 1 / (589 \times 10^{-6} \text{ s})$$

$$f'_d = 1,70 \text{ kHz.}$$



### 3) Signal associé à une voyelle

a) signal « aaa »



b) Le signal est périodique, alternatif, mais non sinusoïdal.

c) période  $T_A = 7,82 \text{ ms} = 7,82 \times 10^{-3} \text{ s}$  fréquence  $f_A = 1 / T_A = 1 / (7,82 \times 10^{-3}) = 128 \text{ Hz}$ .