

## TP 02 : Valeur moyenne d'un signal périodique Annexe 01

A l'aide la vidéo nommée « Comment déterminer la valeur moyenne d'un signal périodique ? » ( située sur le site internet dans la rubrique Chapitres/ Chapitre 02), compléter les paragraphes suivants :

Lorsque l'on cherche à déterminer la valeur moyenne d'un signal périodique à partir de sa représentation temporelle, deux types de motifs peuvent se présenter :

- les motifs simples (par exemple : carré, sinusoïdal ou triangulaire)
- les motifs complexes (par exemple : rectangulaire)

### ❖ Premier cas : le motif est simple

On détermine sa valeur moyenne notée  $\langle u \rangle$ , dont l'unité est le volt de symbole  $V$ , grâce à la formule suivante :

$$\langle u \rangle = \frac{U_{max} + U_{min}}{2}$$

Cette formule est fautive pour les signaux périodiques au motif complexe (par exemple : signaux rectangulaire).

### ❖ Deuxième cas : le motif est complexe

Si le signal est constitué d'un **motif complexe**, il faut :

- Repérer un motif de la courbe et mesurer la période  $T$
- Calculer l'aire totale notée  $A_{totale}$  présente entre la courbe et l'axe des abscisses pour un motif : une surface située au-dessus de l'axe des abscisses a une aire positive ( $A_1$ ) et une surface située en dessous de l'axe des abscisses a une aire négative ( $A_2$ ). En déduire  $A_{totale} = A_1 + A_2$
- Calculer enfin, en volt :

$$\langle u \rangle = \frac{1}{T} \times A_{totale}$$

Lorsque la valeur moyenne d'un signal est nulle, on dit que le signal est alternatif.