

Fiche méthode 11  
Représentation temporelle de signaux  
Valeur moyenne d'un signal périodique

❖ **Mesure d'une valeur moyenne d'un signal périodique :**

La valeur moyenne d'une tension périodique peut-être mesurée à l'aide d'un voltmètre en mode DC.

❖ **Calcul d'une valeur moyenne d'un signal périodique :**

Premier cas : le signal possède un motif simple (par exemple : sinusoïdal, triangulaire ou carré)

On applique la formule suivante :

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

Deuxième cas : le motif est complexe (par exemple : rectangulaire)

On utilise le graphe du signal  $u(t)$  et on applique la méthode suivante :

- Repérer un motif de la courbe
- Mesurer la période  $T$
- Calculer l'aire totale notée  $A_{totale}$  présente entre la courbe représentant  $u(t)$  et l'axe des abscisses : 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 :

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

$\langle u \rangle$  : valeur moyenne du signal, en volt (V)

$T$  : période du signal, en seconde (s)

$A_{totale}$  : aire algébrique située entre **la courbe représentant  $u(t)$**  et l'axe des abscisses pour un motif, en  $V \cdot s$