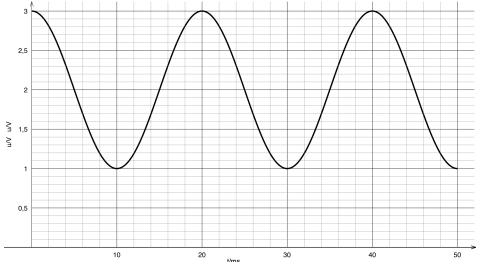
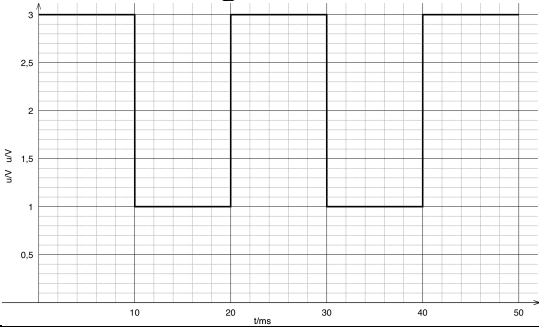
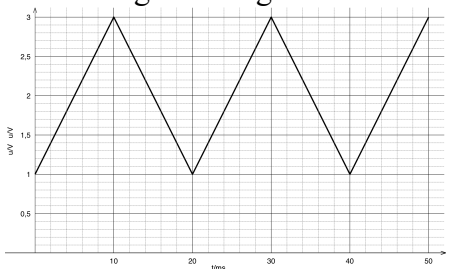


Fiche méthode 15
Représentation temporelle de signaux - Valeur efficace d'un signal périodique

On appelle valeur efficace, notée U_{eff} , d'un signal périodique $u(t)$, la racine carrée, de la valeur moyenne du signal au carré :

$$U_{eff} = \sqrt{\langle u^2 \rangle}$$

Type de signal	Valeur moyenne	Valeur efficace de la composante alternative	Valeur efficace du signal
<p style="text-align: center;">Signal sinusoïdal</p> 	$\langle u \rangle$	$U_{alt,eff} = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$	$U_{eff} = \sqrt{\langle u \rangle^2 + (U_{alt,eff})^2}$
<p style="text-align: center;">Signal carré</p> 	$\langle u \rangle$	$U_{alt,eff} = U_m$	$U_{eff} = \sqrt{\langle u \rangle^2 + (U_{alt,eff})^2}$
<p style="text-align: center;">Signal triangulaire</p> 	$\langle u \rangle$	$U_{alt,eff} = \frac{U_m}{\sqrt{3}}$	$U_{eff} = \sqrt{\langle u \rangle^2 + (U_{alt,eff})^2}$

❖ **Méthode à appliquer en cas de signaux ayant un motif quelconque ou rectangulaire (à connaître) :**

Pour déterminer la valeur efficace d'un signal périodique à partir d'un graphe représentant $u(t)$, il faut :

- Repérer un motif de la courbe $u(t)$ et mesurer la période T
- Tracer sur votre copie, le motif de la courbe représentant le signal au carré, notée $u^2(t)$
- Calculer l'aire totale notée A'_{totale} présente entre la courbe et l'axe des abscisses, pour le motif tracé
- Calculer enfin, en volt :

$$U_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T} \times A'_{totale}}$$

U_{eff} : valeur efficace du signal, en volt (V)

T : période du signal, en seconde (s)

A'_{totale} : aire algébrique située entre la courbe **représentant $u^2(t)$** et l'axe des abscisses pour un motif, en $V^2 \cdot s$