## Exercice 1 :

Déterminer les primitives suivantes :

$f(t)=t^3+2t-5$ $\quad$ $f(x)=10x^4+6x^3-1$ $\quad$ $f(t)=4\,t-\dfrac{3}{t^2}$ $\quad$ $u(t)=\cos\left(\omega\,t+\dfrac{\pi}{3}\right)$

*De la forme* $u'\,u^n \rightarrow$ $f(x)=(2x)(x^2+1)^3$ $\quad$ $f(x)=(3x^2+5)(x^3+5x-2)^2$ $\quad$ $f(t)=10\sin t\,\cos^2 t$

*De la forme* $\dfrac{u'}{u^2} \rightarrow$ $f(x)=\dfrac{-3}{(2x+5)^2}$ $\quad$ $f(x)=\dfrac{6x+3}{(x^2+x+2)^2}$

*De la forme* $\dfrac{u'}{\sqrt{u}} \rightarrow$ $f(t)=\dfrac{10}{2\sqrt{t}}+4$ $\quad$ $f(t)=\dfrac{3}{\sqrt{2t-1}}$

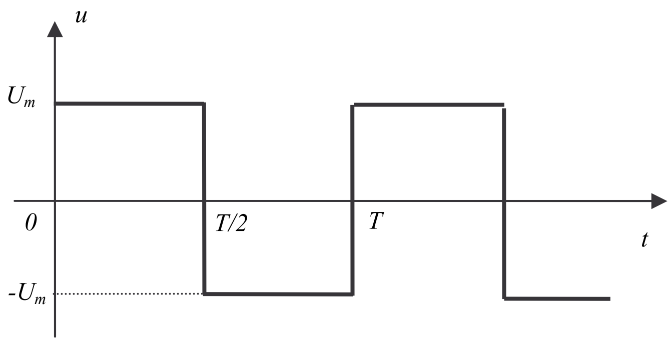
## Exercice 2 :

Pour chacun des signaux ci-dessous donner la valeur moyenne, la valeur efficace et le facteur de crête.

Application numérique : $U_m = 5$ V

**a) Signal carré alternatif.**

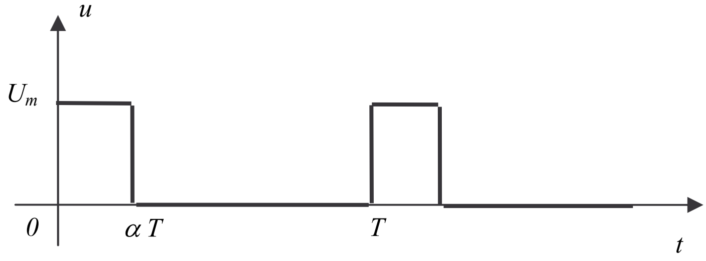
- de 0 à T/2 $\rightarrow$ $u(t)=U_m$
- de T/2 à T $\rightarrow$ $u(t)=-U_m$




**b) Signal rectangulaire.**

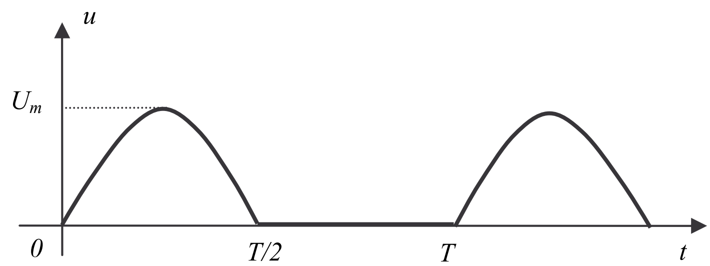
- de 0 à $\alpha$T $\rightarrow$ $u(t)=U_m$
- de $\alpha$T à T $\rightarrow$ $u(t)=0$

*$\alpha$ est une constante évoluant de 0 à 1 (AN : $\alpha = 0{,}1$)*

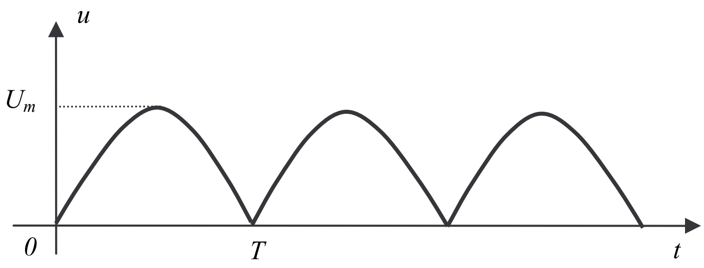



**c) Signal sinusoïdal redressé simple alternance.**

- de 0 à T/2 $\rightarrow$ $u(t)=U_m\sin(\omega t)$
- de T/2 à T $\rightarrow$ $u(t)=0$



**d) Signal sinusoïdal redressé double alternance.**



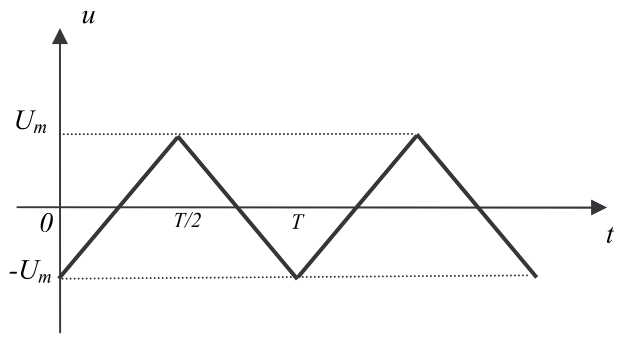

**c) Signal triangulaire.**

On distingue deux segments de droite d'équation :

u(t)= $\frac{4U_m}{T}$ t-$U_m$

et u(t)= -$\frac{4U_m}{T}$ t+$U_m$

*(après un changement de variable)*



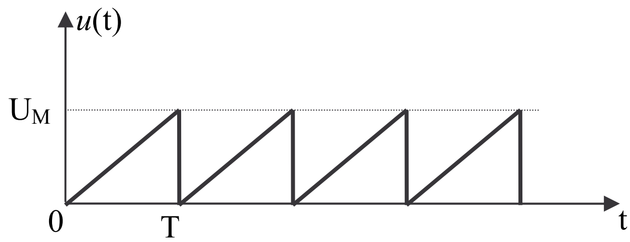

## Exercice 3 :

On considère la tension $u(t) = 3 + 8\sin\omega t$.

1) Représenter les variations de cette fonction en fonction du temps.
2) Calculer sa valeur moyenne $\overline{U}$ et sa valeur efficace U.

## Exercice 4 :

On applique aux bornes d'une résistance R=100 Ω une tension *u(t)* en « dents de scie » comme indiqué sur le schéma.($U_M$ = 10 V)




Exprimer les valeurs moyenne et efficace de l'intensité du courant dans la résistance.