

# *Annexe*

## 1-Formulaires Dérivées et primitives des fonctions et quelques formules en prime :

Fonction	Domaine de dérivabilité	Dérivée	Primitive
	Intervalle d'intégration		
$\alpha$ (constante)	$\mathbb{R}$	0	$\alpha x + C$
$x$	$\mathbb{R}$	1	$\frac{x^2}{2} + C$
$x^n$	$\mathbb{R}$	$n x^{n-1}$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
$\frac{1}{x}$	$]-\infty, 0[$ ou $]0, +\infty[$	$-\frac{1}{x^2}$	$\ln x  + C$
$\frac{1}{x^n}$ où $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$	$]-\infty, 0[$ ou $]0, +\infty[$	$-\frac{n}{x^{n+1}}$	$-\frac{1}{(n-1)x^{n-1}} + C$
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$]0, +\infty[$	$-\frac{1}{2x^{\frac{3}{2}}}$	$2\sqrt{x} + C$
$\sqrt{x}$	$]0, +\infty[$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\frac{3}{2} \cdot x^{\frac{3}{2}} + C$
$\ln x$	$]0, +\infty[$	$\frac{1}{x}$	$x \ln x - x + C$
$e^x$	$\mathbb{R}$	$e^x$	$e^x + C$
$\sin x$	$\mathbb{R}$	$\cos x$	$-\cos x + C$
$\cos x$	$\mathbb{R}$	$-\sin x$	$\sin x + C$
$-\sin x$	$\mathbb{R}$	$-\cos x$	$\cos x$
$-\cos x$	$\mathbb{R}$	$\sin x$	$-\sin x + C$

Tableau I. Formulaires dérivées et primitives des fonctions

## 2-Opérations et dérivées

On suppose que  $f$  et  $g$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$

Opération	Dérivée
$(f + g)'$	$f' + g'$
$(f \cdot g)'$	$f' \cdot g + f \cdot g'$
$\left(\frac{f}{g}\right)'$	$\frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$
$(\alpha \cdot f)'$ $\alpha$ désignant une constante	$\alpha \cdot f'$
$\left(\frac{1}{f}\right)'$	$-\frac{f'}{f^2}$
$(f^n)'$ $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$	$n f^{n-1} \cdot f'$
$\left(\frac{1}{f^n}\right)'$ $n \in \mathbb{N}, n \geq 1$	$-\frac{n f'}{f^{n+1}}$
$(e^f)'$	$f' e^f$
$(\ln f )'$	$\frac{f'}{f}$
$(\sin(f))'$	$f' \cos(f)$
$(\cos(f))'$	$-f' \sin(f)$

Tableau 2. Opérations et Dérivée

## 3-Opérations et primitives

Opération	Primitive
$f' f^n$	$\frac{f^{n+1}}{n+1}$ $n \in \mathbb{N}^*$
$\frac{f'}{f^2}$	$-\frac{1}{f}$
$\frac{f'}{f^n}$	$-\frac{1}{(n-1)f^{n-1}}$ $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$
$\frac{f'}{\sqrt{f}}$	$2\sqrt{f}$ (En supposant $f > 0$ )
$\frac{f'}{f}$	$\ln f $
$f' e^f$	$e^f$

Tableau 3. Opérations et primitives

## 4-Quelques constantes fondamentales universelles en physique:

Symbole	Constant	Valeur et unité
c	vitesse de la lumière dans le vide	$3 \times 10^8 \text{ m/s}$
$m_p$	masse du proton	$1.67 \times 10^{-27} \text{ Kg}$
$m_e$	masse de l'électron	$9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$
e	charge de l'électron	$1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
h	constante de Planck	$6.62 \times 10^{-34}$
k	constante de Boltzmann	$1.38 \times 10^{-23}$
R	constante des gaz parfaits	$8.32 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
$R_H$	constante de Rydberg	13.6 eV
N	nombre d'Avogadro	$6.02 \times 10^{23}$
$\mu_0$	perméabilité magnétique du vide	$4\pi \times 10^{-7}$
G	constante gravitationnelle	$6.67 \times 10^{-11}$

Tableau 4. Quelques constantes fondamentales universelles en physique