

Les grandeurs physiques et le système international

 Domaine d'application :
Annexe

 Type de document :
Fiche Pratique

 Classe :
Terminale

Date :

Le Système International d'Unités a pour objet une meilleure uniformité, donc une meilleure compréhension mutuelle dans l'usage général de la mesure. Le Système International d'Unités est un système cohérent d'unités qui comporte des unités de base et des unités dérivées. Les 4 unités de base du système international sont le **kilogramme**, le **mètre**, l'**ampère** et la **seconde**. Toutes les autres unités habituellement employées sont des unités dérivées résultant de la composition des unités de base. Voici la décomposition de 30 unités dans le système international :

Symbole de la grandeur	Nom de la grandeur	Nom de l'unité de mesure	Symbole de l'unité de mesure	Décomposition de l'unité de mesure en kg m A s
------------------------	--------------------	--------------------------	------------------------------	--

Grandeurs électriques :

U	tension	volt	V	$\text{kg.m}^2.\text{A}^{-1}.\text{s}^{-3}$
I	courant	ampère	A	A

P	puissance	watt	W	$\text{kg.m}^2.\text{s}^{-3}$
W	énergie	joule	J	$\text{kg.m}^2.\text{s}^{-2}$

R	résistance	ohm	Ω	$\text{kg.m}^2.\text{A}^{-2}.\text{s}^{-3}$
G	conductance	siemens	S	$\text{kg}^{-1}.\text{m}^2.\text{A}^2.\text{s}^3$

X	réactance	ohm	Ω	$\text{kg.m}^2.\text{A}^{-2}.\text{s}^{-3}$
B	susceptance	siemens	S	$\text{kg}^{-1}.\text{m}^2.\text{A}^2.\text{s}^3$

Z	impédance	ohm	Ω	$\text{kg.m}^2.\text{A}^{-2}.\text{s}^{-3}$
Y	admittance	siemens	S	$\text{kg}^{-1}.\text{m}^2.\text{A}^2.\text{s}^3$

t	temps	seconde	s	s
T	période	seconde	s	s

f	fréquence	hertz	Hz	s^{-1}
ω	pulsation	radian par seconde	rad.s^{-1}	s^{-1}

ϕ	phase à l'origine	radian	rad	<i>sans unité</i>
$\phi_{u/i}$	déphasage	radian	rad	<i>sans unité</i>

l	longueur	mètre	m	m
S	section	mètre carré	m²	m²

ρ	résistivité	ohm mètre	$\Omega.\text{m}$	$\text{kg.m}^3.\text{A}^{-2}.\text{s}^{-3}$
γ	conductivité	siemens par mètre	S.m^{-1}	$\text{kg}^{-1}.\text{m}^{-3}.\text{A}^2.\text{s}^3$

C	capacité	farad	F	$\text{kg}^{-1}.\text{m}^{-2}.\text{A}^2.\text{s}^4$
L	inductance	henry	H	$\text{kg.m}^2.\text{A}^{-2}.\text{s}^{-2}$

Q	quantité d'électricité	coulomb	C	A.s
ϕ	flux magnétique	weber	Wb	$\text{kg.m}^2.\text{A}^{-1}.\text{s}^{-2}$

Grandeurs mécaniques :

F	force	newton	N	kg.m.s^{-2}
p	pression	pascal	Pa	$\text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$

c	couple	newton mètre	N.m	$\text{kg.m}^2.\text{s}^{-2}$
a	accélération	mètre par seconde carrée	m.s^{-2}	m.s^{-2}

V	vitesse linéaire	mètre par seconde	m.s^{-1}	m.s^{-1}
Ω	vitesse angulaire	radian par seconde	rad.s^{-1}	s^{-1}