

Ce document compile des ordres de grandeurs. Un exercice peut être d'essayer d'en justifier certains.

## Contents

1	Électricité	2
1.1	Électrocinétique . . . . .	2
1.2	Réseau électrique . . . . .	2
2	Liquides	2
2.1	Propriétés physico-chimiques . . . . .	2
3	Constantes fondamentales 🦋	2
3.1	Redéfinition du SI en 2019 . . . . .	2
3.2	En vrac . . . . .	3

## List of Tables

# 1 Électricité

## 1.1 Électrocinétique

Composants		
Résistance 1 $\Omega$ à 1 M $\Omega$	Capacité 1 nF à 1 $\mu$ F	Inductance 1 mH à 100 mH
Constantes de temps		
$\tau$ Circuit RC 1 ms		Fréquence propre circuit RLC 600 Hz

## 1.2 Réseau électrique

Réseau français monophasé			
Fréquence 50 Hz	Tension efficace 230 V	Amplitude de la tension 324 V	Intensité Qqs mA à $\sim 30$ A <sup>1</sup>
Réseau français triphasé			
Fréquence 50 Hz	Tension efficace entre phases 400 V	Tension efficace entre une phase et le neutre 230 V	
Réseaux non-européens			
f = 50 – 60 Hz	Japon $U_{\text{eff}} = 100$ V	f = 60 Hz	Amérique du Nord $U_{\text{eff}} = 120$ V

# 2 Liquides

## 2.1 Propriétés physico-chimiques

Viscosité de l'eau			
Eau à 0°C 1.753 mPa.s	Eau à 20°C 1.005 mPa.s	Eau à 50°C 0.535 mPa.s	Eau à 100°C 0.277 mPa.s
Viscosité de mélanges eau-glycérol à 20°C			
10% masse 1.3 mPa.s	50% masse 6.1 mPa.s	80% masse 62.0 mPa.s	90% masse 0.26 Pa.s
Autres liquides			
Air $10^{-5}$ Pa.s	Alcools $\sim$ qqs mPa.s	Sang 4 mPa.s	Huile végétale qqs $10^{-2}$ Pa.s
Glycérol 1 Pa.s	Miel 10 Pa.s	Poix $10^8$ Pa.s	Manteau terrestre $10^{22}$ Pa.s

# 3 Constantes fondamentales

## 3.1 Redéfinition du SI en 2019

9 Constantes fondamentales ont été fixées pour servir de base le Système International d'unités (seconde, mètre, kilogramme, ampère, kelvin, mole, candela). La valeur numérique de ces constantes est exacte et définit l'unité associée.

Constante	Symbole	Dimension	Valeur (SI)
Fréquence de la transition hyperfine de l'état fondamental du Césium 133	$\Delta\nu_{Cs}$	$T^{-1}$	9 192 631 770 Hz
Vitesse de la lumière dans le vide	$c$	$MT^{-1}$	299 792 458 $ms^{-1}$
Constante de Planck	$\hbar$	$ML^2T^{-1}$	6.070 15626 $10^{-34}$ J.s
Constante de Boltzmann	$k_B$	$ML^2T^{-2}\Theta^{-1}$	1.380 649 $10^{-23}$ kg.m <sup>2</sup> s <sup>-2</sup> K <sup>-1</sup>
Charge élémentaire	$e$	IT	1.602 176 634 $10^{-19}$ A.s
Nombre d'Avogadro	$N_A$	$N^{-1}$	6.022 140 76 $10^{23}$ mol <sup>-1</sup>

### 3.2 En vrac

D'autres constantes physiques que vous serez amenés à rencontrer

Constante	Symbole	Dimension	Valeur (SI)
Constante gravitationnelle	$G$	$M^{-1}L^3T^{-2}$	$\simeq 6.67 \cdot 10^{-11}$ m <sup>-1</sup> kg <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>
Constante des gaz parfaits	$R$	$M.L^2T^{-1}N^{-1}$	8.314 J.K <sup>-1</sup> mol <sup>-1</sup>
Permittivité diélectrique du vide	$\epsilon_0$	$M^{-1}L^{-3}T^4I^2$	8.8540 $\cdot 10^{-12}$ F.m-1
Perméabilité magnétique du vide	$\mu_0$	$M.L.T^{-2}I^{-2}$	$4\pi \cdot 10^{-7}$ H.m <sup>-1</sup>