

 académie Nancy-Metz MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE 	TECHNIQUE DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT DE L' AIR		 Lycée des Métiers Gustave Eiffel académie Nancy-Metz
	Tâche T6.2 : Analyser l'installation, diagnostiquer Compétence C1.2 : Interpréter, classer, analyser		
	Thème : S4 : Approche scientifique et techniques des installations frigorifiques Séquence : S4.1 : Physique appliquée - Thermodynamique		
Séance : Les unités du système international S.I			Date :

Objectif de la séance :

.....

.....

.....

Dans le domaine de l'énergétique, et en tant que frigoriste, vous êtes appelé à manipuler et à convertir un bon nombre d'unités. Ceci est très important, car cela va vous permettre d'exécuter un certains nombre de taches de votre métier (sélection de matériel, détermination de quantités,...).

Les unités les plus couramment employées sont les unités légales dites SI (système international). Cependant, en énergétique, ces unités sont souvent peu pratiques à employer, et nous en employant donc des différentes, d'où l'importance d'en connaître les conversions.

GRANDEURS	SYMBOLES	UNITES	AUTRES UNITES	FORMULES
PUISSANCE	P	[W] [J/s]	1,16 [W] = 1 [kcal/h] 1000 W = 1 kW 1 MW = 1 000 kW	$P = Q_m \times C_m \times \Delta\theta$ P = Energie / Temps 1 [W] = 1 [V.A] 1Ch = 736W
ENERGIE	E W	[J] [Wh]	1 [Wh] = 3600 [J]	E = volume x Cm x Δθ E = Puissance x Temps
POUVOIR CALORIFIQUE	PCI	[kJ/kg]		Gaz naturel = 10,2 [kWh/m ³] Fioul = 11,9 [kWh/kg]
ECART DE TEMPERATURE	Δθ ΔT	[K] [°C]		On peut très bien mesurer un écart de température
INTENSITE	I	[A]		
TENSION	U	[V]		
RESISTANCE	R	[Ω]		

GRANDEURS	SYMBOLES	UNITES	AUTRES UNITES	FORMULES
LONGUEUR	L	[m]	1 Pouce = 25,4 [mm]	1000 m = 1Km Mille nautique : 1mille = 1852 m 1 mile = 1609,244 m
SURFACE	S	[m ²]	1 are = 100 [m ²] 1 ha = 10 000 [m ²]	Surface rectangle = L x ℓ Surface cercle = π x R ² Surface cercle = (π x d ²)/4
VOLUME	V	[m ³]	1 [m ³] = 1000 litres 1 [dm ³] = 1 litre 1 Gallon US = 3,78 litres	
FORCE / POIDS	\vec{F}	[N]	g = 9,81 [N]	Force = Pression x Surface Force = M x g [N] = [kg] x 9,81 [N/kg]
MASSE	M	[kg]	1000 [kg] = 1 Tonne [T]	
PRESSION	P	[Pa] [bar]	1 mmCE = 10 [Pa] 1 mCE = 10 ⁴ [Pa] 1 mCE = 0,1 [bar] 1 [bar] = 10 ⁵ [Pa] 1 [bar] = 10 mCE 1 [kg/cm ²] = 1 [bar] 1 [PSI] = 6895 [Pa]	Pression = Force / Surface <u>Pour un fluide</u> P = masse volumique . g . hauteur P = [kg/m ³] . 9,81 . [m]
MASSE VOLUMIQUE	$\rho(Rb\delta)$	[kg/m ³]		Eau = 1 kg par litre à 4°C Fioul = 0,84 kg par litre
VOLUME MASSIQUE	Vm	[m ³ /kg]		air = 1,2 [m ³ /kg]
VITESSE	V	[m/s] [km/h]	1 [m/s] = 3,6 [km/h]	V = Distance / temps
TEMPS	T	[s]	1 [h] = 3600 [s] 1 [min] = 60 [s]	
DEBIT VOLUMIQUE	Qv	[m ³ /s]	1 [l/s] = 3600 [l/h] = 3,6 [m ³ /h]	Qv = S x V [m ³ /s] = [m ²] x [m/s]
DEBIT MASSIQUE	Qm	[kg/s]	1 [kg/s] = 3600 [kg/h]	Qm = Qv x ρ [kg/s] = [m ³ /s] x [kg/m ³]
TEMPERATURE	T Θ (Thêta)	[K] [°C]	[°C] + 273 = [K]	
CHALEUR TRAVAIL	$\frac{Q}{W}$	Joule [J]	1 [cal] = 4,18 [J] 1 [kcal] = 4,18 [kJ] 1 [Wh] = 3600 [J]	
CHALEUR MASSIQUE	Cm	[kJ/kg.K]		Cm de l' eau = 4,18 [kJ/kg.K] Cm de l' eau = 1,16 [Wh/kg.°C] Cm Air = 1 [kJ/kg.K] Cm Air = 2,7 . 10 ⁻⁴ [Wh/kg.°C]