

LE DEGRÉ

Les degrés ont été introduits par les babyloniens qui avaient un système de numérotation sexagésimal (base 60). Ce système a pour origine le fait qu'une année (et donc une révolution complète de la Terre autour du Soleil) dure approximativement 360 jours. Ainsi le degré correspond à l'angle associé à l'arc⁽¹⁾ décrit par la Terre en un jour. Ainsi, on a :

Angle droit : **90°**. Angle plat : **180 °**. Tour complet : **360°**

Les sous-unités du degré sont les minutes (60 minutes = 1°) et les secondes (60 secondes = 1 minute)

De nos jours, certaines grandeurs héritent toujours de ce système sexagésimal, c'est notamment le cas du temps (1 heure = 60 minutes ; 1 minute = 60 secondes).

Cette mesure, quoique fermement ancrée dans nos esprits de par notre éducation, est tout à fait discutable (puisque l'année ne dure pas 360 jours).

LE GRADE (il n'est presque plus utilisé sauf sur certains appareils militaires)

Angle droit : **100 grades**. Angle plat : **200 grades**. Tour complet : **400 grades**

LE TOUR

Angle droit : **0,25 tour**. Angle plat : **0,5 tour**. Tour complet : **1 tour**.

C'est intuitivement la mesure la plus simple. Très utilisée en Physique, en mécanique et même en Mathématiques.

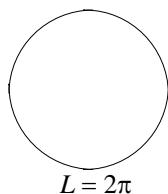
LE RADIAN

Angle droit : $\frac{\pi}{2}$ radians. Angle plat : π radians. Tour complet : 2π radians.

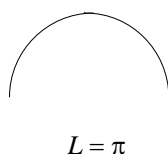
C'est une mesure qui a un sens mathématique : en effet, si on considère un cercle de rayon 1 :

la mesure⁽²⁾ de l'angle en radians est égale à la longueur de l'arc associé :

Périmètre d'un cercle (de rayon 1) :



Longueur d'un demi-cercle :



Longueur d'un quart de cercle :



C'est pour cette raison que nous privilégierons la mesure des angles en radians.

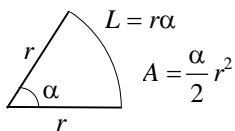
⁽¹⁾ En assimilant la trajectoire de Terre à un arc de cercle (elle est en fait légèrement elliptique).

⁽²⁾ Pour des mesures d'angles comprises entre 0 et 2π .

QUELQUES RELATIONS UTILES :

Lien entre la mesure α de l'angle en radian et l'arc L de cercle de rayon r associé :

Lien entre la mesure α de l'angle en radian et l'aire A du secteur angulaire associé :



Exemples : lorsque $\alpha = 2\pi$, on retrouve $L = 2\pi r$

lorsque $\alpha = 2\pi$, on retrouve $S = \pi r^2$.

(Des formules existent aussi, si α est un angle mesuré en degrés, mais elles sont plus lourdes !)

Conversions

Toutes les mesures d'angles sont proportionnelles :

Degrés	0	30	45	60	90	180	360
Grades	0	33,3333...	50	66,6666...	100	200	400
Tours	0	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	0,25	0,5	1
Radians	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π

De "degrés" en "radians" : on divise par 180 et on multiplie par π . (Exemple : 120° correspondent à $\frac{2\pi}{3}$ rad)

De "radians" en "degrés" : on divise par π et on multiplie par 180. (Exemple : $\frac{3\pi}{4}$ rad correspondent à 135°)