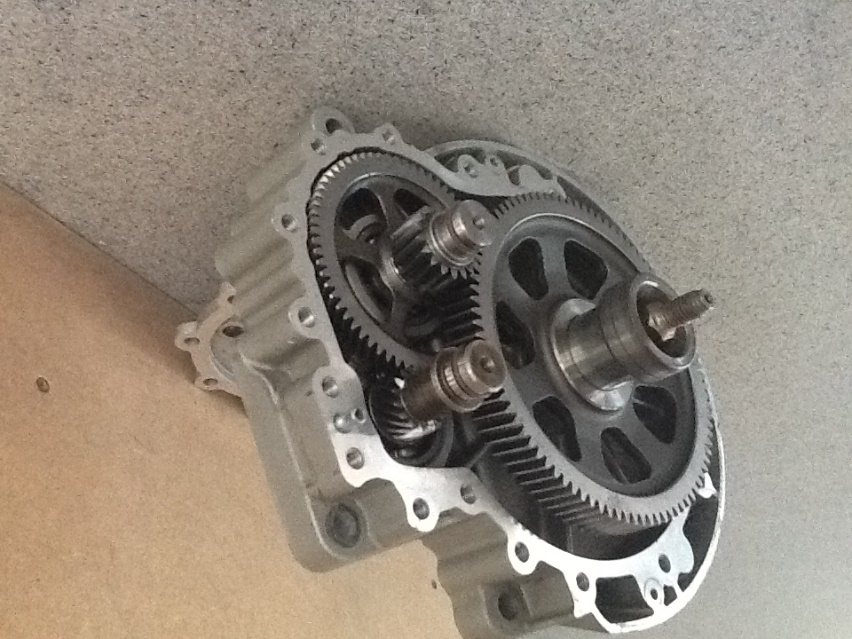
1. **vocabulaire**

On appelle engrenage l’ensemble de deux roues dentées engrenant l’une avec l’autre. Le mouvement de rotation d’une première roue (roue menante) est transmis à l’autre roue (roue menée) par l’action de dents successivement en contact. En général, la roue ayant le plus petit diamètre est appelée pignon.



Pièce1 **: roue**

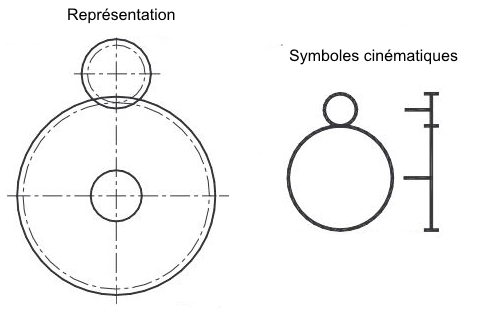
Pièce2 : **pignon**

Ensemble1+2 : **engrenage**

Les engrenages droits sont utilisés pour transmettre un mouvement de rotation et une puissance entre deux arbres parallèles.

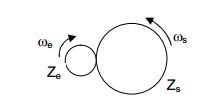
1. **Représentation**

Une représentation normalisée est définie pour les engrenages.



1. **Rapport de transmission d’un engrenage.**

Un engrenage comporte une entrée lié à un moteur et une sortie liée à un récepteur. On appelle rapport de transmission, noté ***r*** le rapport de la vitesse angulaire de sortie (*ωs*en rad⋅s-1) par la vitesse angulaire d’entrée (*ωe* en rad⋅s-1). En sciences industrielles, la vitesse angulaire est souvent appelée fréquence de rotation notée *n*(tr⋅min-1) avec *ω* = .



*Avec,*

*Ze* : nombre de dents de la roue menante,

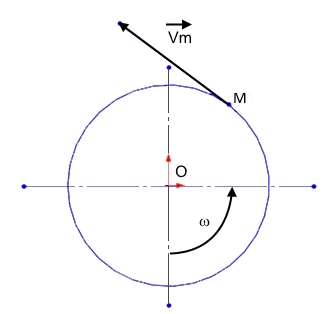
*Zs* : nombre de dents de la roue menée.

Si *r* < 1 ⇒ l'engrenage permettra de réduire la vitesse angulaire (on parle de réducteur ).

Si *r* >1 ⇒ l'engrenage permettra d'augmenter la vitesse angulaire (on parle de multiplicateur).

Si r = 1 ⇒ la vitesse angulaire ne sera pas modifiée, seul le sens de rotation sera inversé.

1. **Vitesse linéaire**

**La roue étant animée d'un mouvement de rotation, la trajectoire du point M est un cercle de centre O et de rayon OM.

Le vecteur vitesse *V*M sera donc tangent à cette trajectoire.

L'intensitéde *V*M est égale à : *V* = *ω* ⋅ *OM* = *ω* ⋅*R* avec :

*V* (m⋅s-1), vitesse linéaire,

*ω* (rad⋅s-1) vitesse angulaire,

*R* (m) rayon de la roue.