

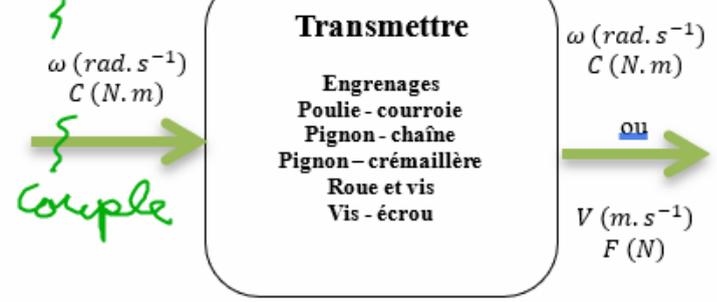
SI	Transmettre un mouvement de rotation (Partie cinématique)	Seq 5.1
-----------	--	----------------

La fonction technique "transmettre" est accomplie par des adaptateurs ou éléments de transmission de puissance. Les adaptateurs les plus utilisés pour adapter un mouvement de rotation sont développés dans ce cours.

Leur fonction est par exemple :

- de réduire la fréquence de rotation d'un moteur afin d'augmenter son couple.
- d'augmenter la fréquence de rotation pour l'adapter à un générateur (au détriment du couple).
- de transformer le mouvement de rotation en mouvement de translation.

fréquence de rot



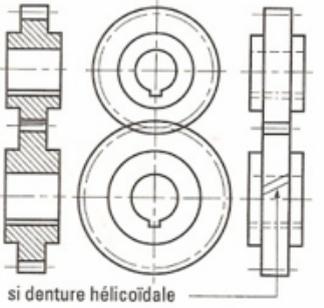
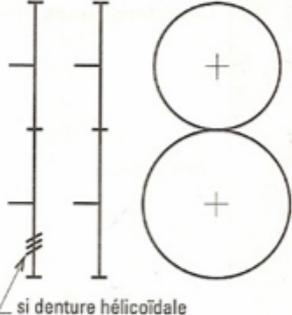
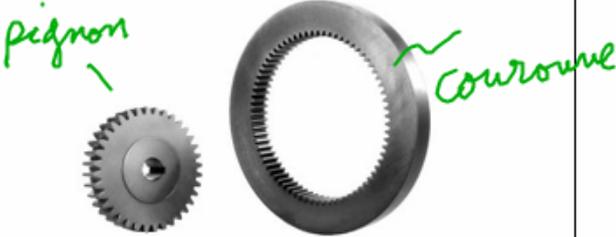
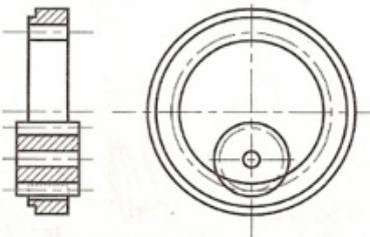
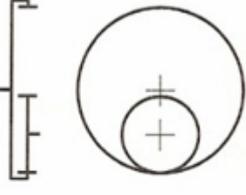
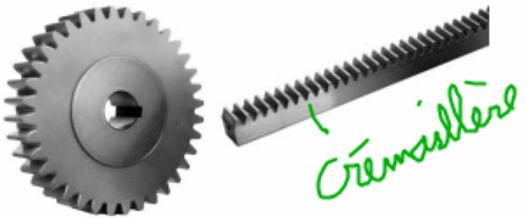
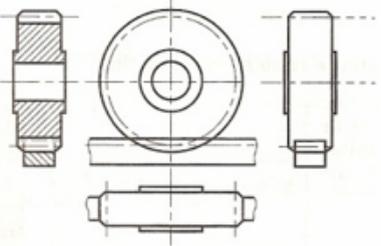
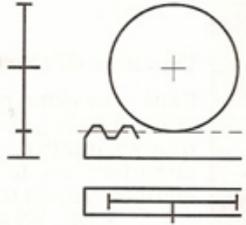
1. Les engrenages

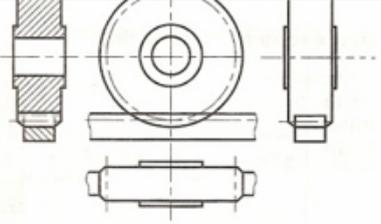
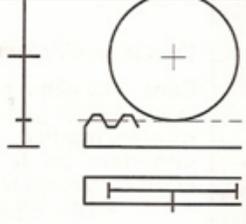
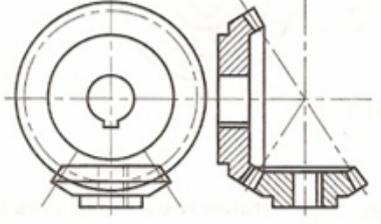
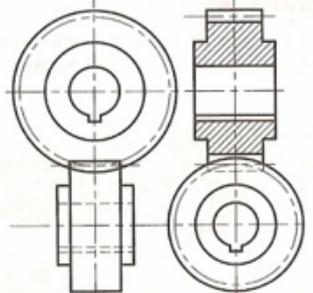
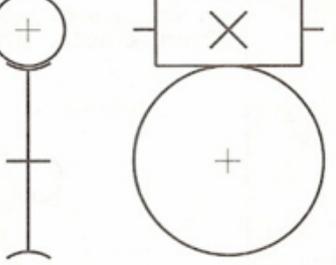
1.1. Différents types d'engrenages

rad/s
 $\omega = \frac{\pi N}{30}$ *tr/min*

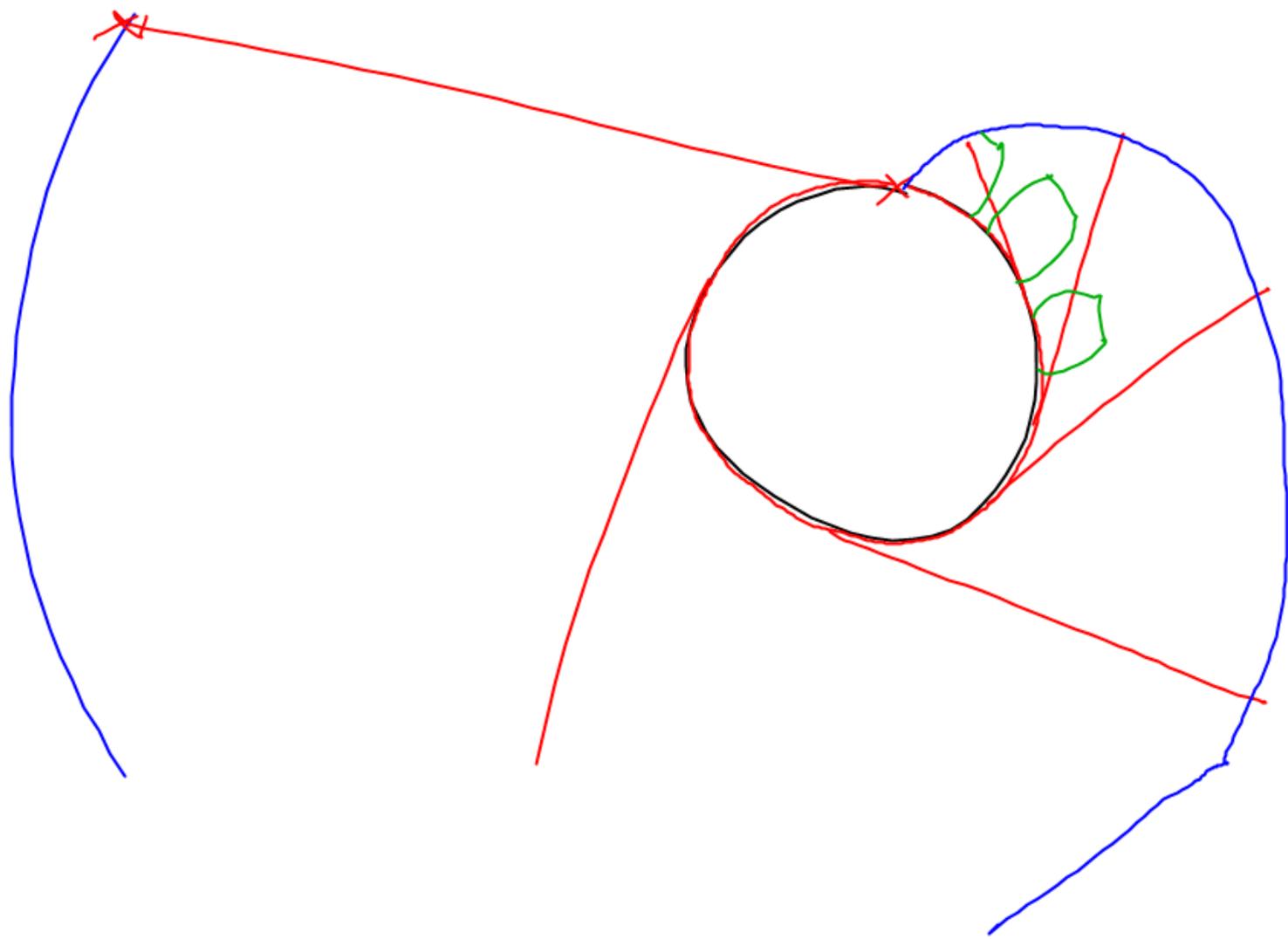
	Exemples	Représentation simplifiée pour les mises en plan	Schématisation pour schémas cinématiques

1.1. Différents types d'engrenages

	Exemples	Représentation simplifiée pour les mises en plan	Schématisation pour schémas cinématiques
<p>Engrenage cylindrique extérieur</p>		 <p>si denture hélicoïdale</p>	 <p>si denture hélicoïdale</p>
<p>Engrenage cylindrique intérieur</p>			
<p>Pignon crémaillère</p>			

<p>Pignon crémaillère</p>			
<p>Engrenages coniques</p>			
<p>Roue et vis sans fin</p>	 <p><i>irréversible</i> <i>mauvais rendement</i></p>		

Développement de cercles



1.2. Caractéristiques d'une denture droite

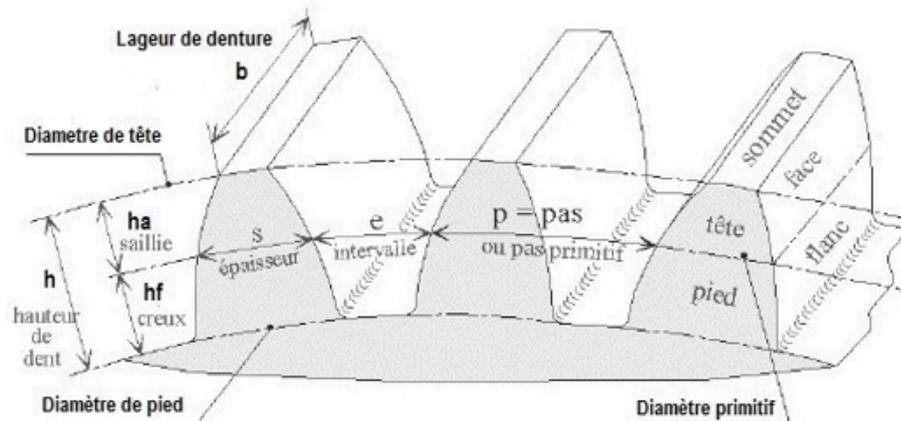
Les dents d'une roue dentée ont une forme en **développante de cercle**.
 Dans un engrenage, **les dents roulent l'une sur l'autre**, il n'y a **pas de frottement** et le rendement de ce type de transmission est très bon.

Les dimensions d'une dent sont données par le module : $m = \frac{D}{Z}$
 avec :

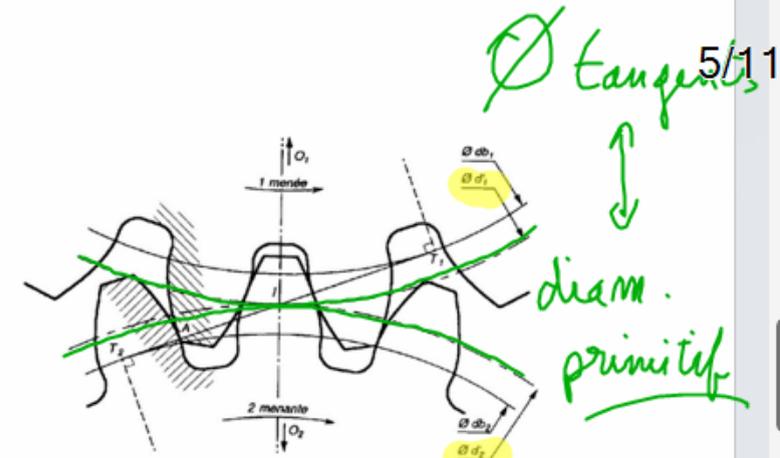
m : module de la dent (0,5 ; 0,6 ; 0,8 ; 1 ; 1,25 ; 1,5 ; 2 ... mm)

D : diamètre primitif (mm)

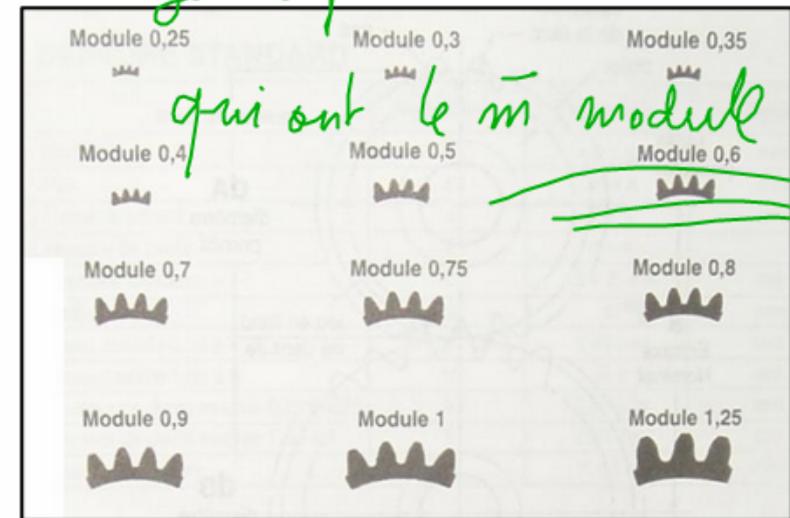
Z : Nombre de dents



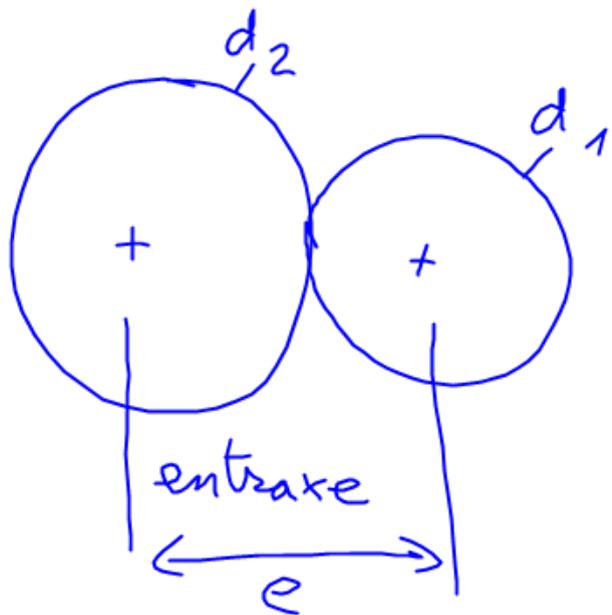
Nombre de dents	Z	Creux	hf = 1,25.m
Module	m	Hauteur de dent	h = 2,25.m
Diamètre primitif	d = m.Z	Largeur de dent	b
Saillie	ha = m	Pas au primitif	p = $(\pi \cdot d) / Z = (\pi \cdot m)$



l'engrenage doit être formé par 2 roues dentées



$$d = m \cdot Z$$

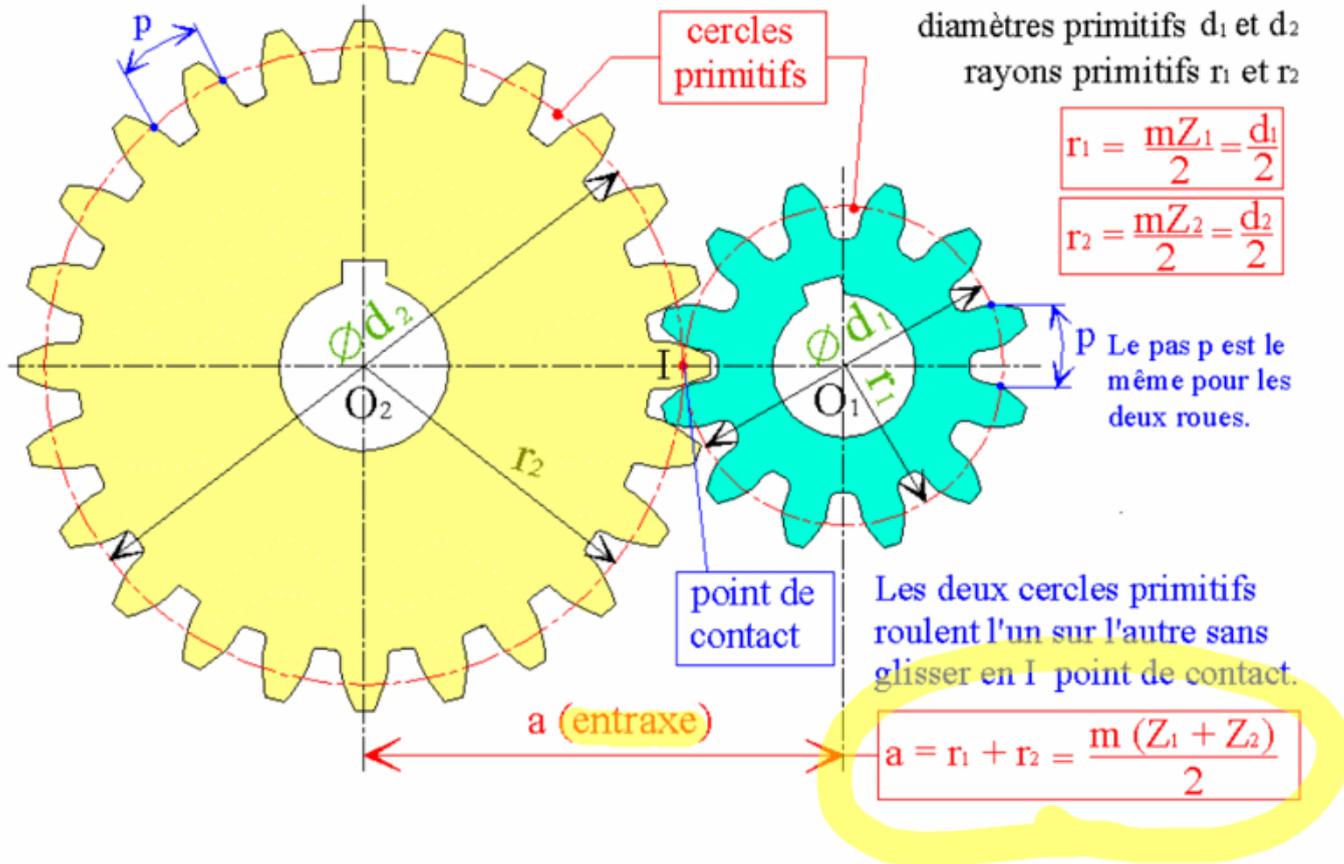


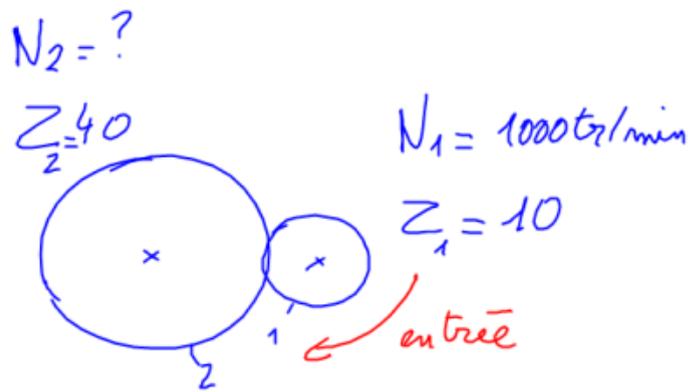
$$e = \frac{d_1 + d_2}{2} \left(= \frac{m \cdot Z_1 + m \cdot Z_2}{2} \right)$$

avec $m_1 = m_2$

$$e = m \frac{(Z_1 + Z_2)}{2}$$

1.3. Caractéristiques géométriques d'un engrenage à denture droite





$$r = \frac{N_{\text{sortie}}}{N_{\text{entrée}}} \quad (1) \quad \text{et} \quad r = \frac{Z_{\text{entrée}}}{Z_{\text{sortie}}} \quad (2)$$

$$(2) \quad \left[r = \frac{Z_1}{Z_2} \quad r = \frac{10}{40} = 0,25 = \frac{1}{4} \right] \quad \text{réduction de } 4x$$

$$(1) \quad r = \frac{N_2}{N_1} \quad N_2 = r \cdot N_1$$

$$\boxed{N_2 = \frac{1}{4} \cdot 1000 = 250 \text{ tr/min}}$$

$$0,269 = \frac{1}{x}$$

$$x = \frac{1}{0,269} \approx 3,72$$

9/11

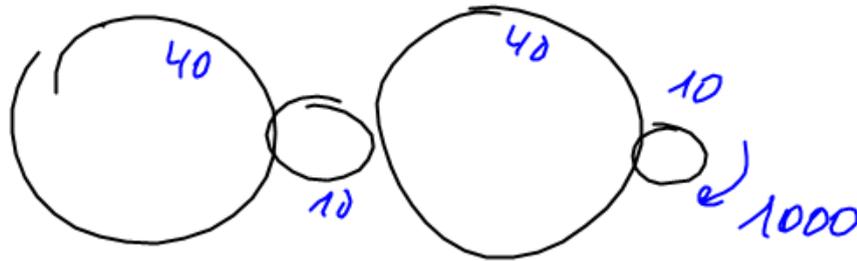
$$0,269 = \frac{1}{3,72}$$

$$\boxed{1/x} \quad \boxed{x^{-1}}$$

\boxed{INV}

Σ : sum

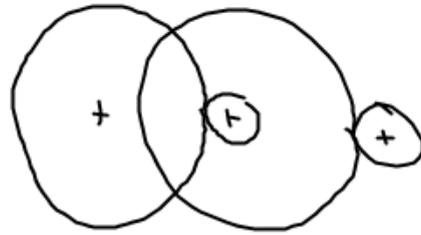
\prod : product



$$r = \frac{N_s}{N_e}$$

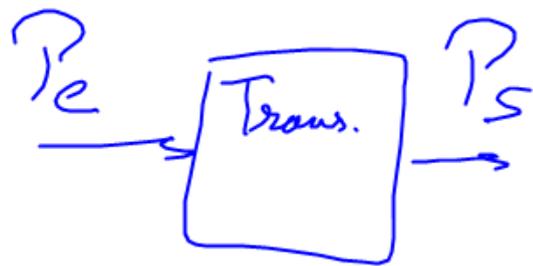
$$N_s = r \cdot N_e$$

$$= \frac{1}{16} \cdot 1000 = 62,5 \text{ tgl.}$$



$$r = \frac{\prod Z_{\text{menetas}}}{\prod Z_{\text{menetas}}}$$

$$r = \frac{10 \cdot 10}{40 \cdot 40} = \frac{100}{1600} = \frac{1}{16}$$



si pas de pertes:

$$P_e = P_s$$

$$P_e = G_e \cdot w_e = 5 \cdot 2 = 10W$$

$$P_s = G_s \cdot w_s = 10 \cdot 1 = 10W$$

$$G_e \cdot w_e = 2 \cdot G_s \cdot \frac{w_s}{2}$$