

1) Dans l'ordre des tableaux :

- Anneaux élastiques dit communément circlips ;
- Clavette (bateau et parallèle) ;
- Courroie crantée ;
- Erou ;
- Roue dentée conique à denture droite ;
- Roue dentée cylindrique à denture droite ;
- Roue dentée cylindrique à denture hélicoïdale ;
- Palier lisse ou coussinet ;
- Roulement à rouleaux coniques ;
- Joint d'étanchéité à lèvres.

..... [5]

2) $N_1 Z_1 = N_2 Z_2 \implies N_2 = N_1 \frac{Z_1}{Z_2} = 600 \text{ tr/mn}$. Avec le vecteur unitaire \vec{z} indiqué sur la figure :

$$\vec{\Omega}(1/0) = N_1 \vec{z} \quad \text{et} \quad \vec{\Omega}(2/0) = -N_2 \vec{z} \quad \text{donc} \quad \vec{\Omega}(1/2) = (N_1 + N_2) \vec{z} \quad \text{donc} \quad \|\vec{\Omega}(1/2)\| = 2100 \text{ tr/mn}$$

..... [1]

3) Le rapport de conduite est défini par $\frac{AB}{T_1 T_2}$ et vaut : 41/132.5 et 49/132.5 pour chaque dessin. C'est la vitesse de glissement de (1) par rapport à (2) en B et A (les points de début et fin de contact entre les dents) qui est représentée.

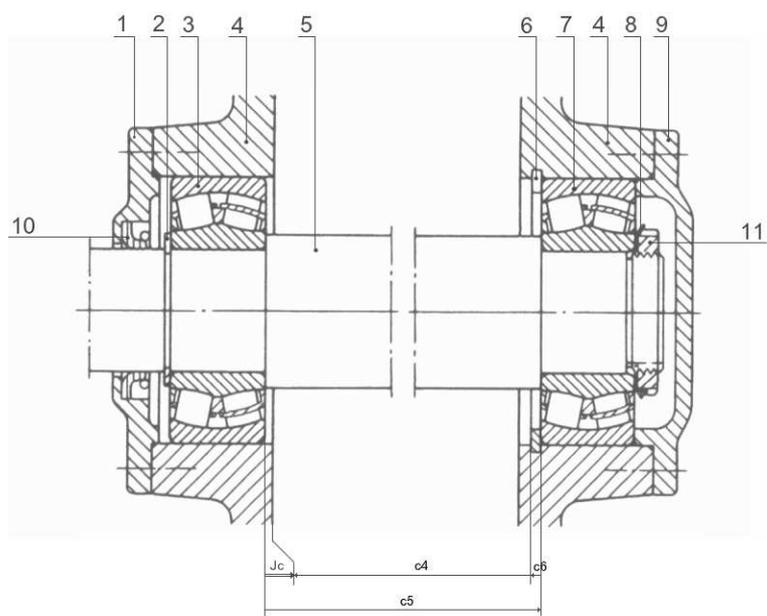
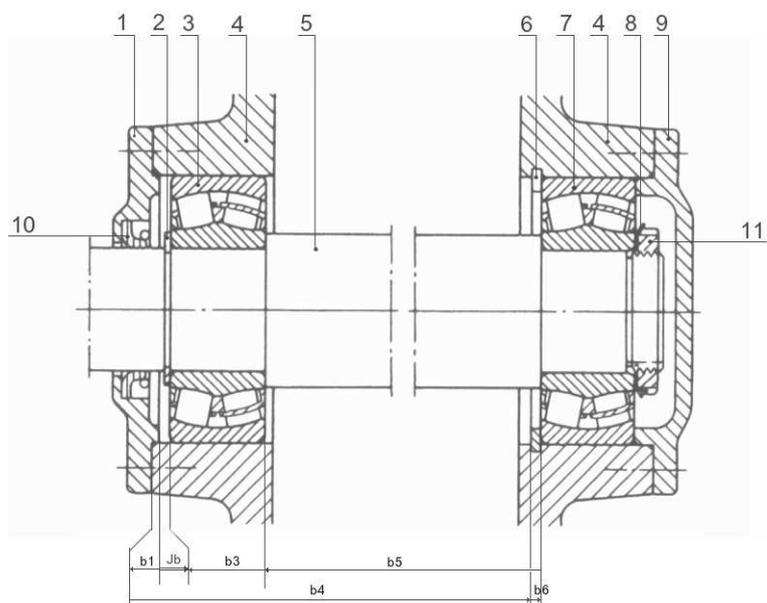
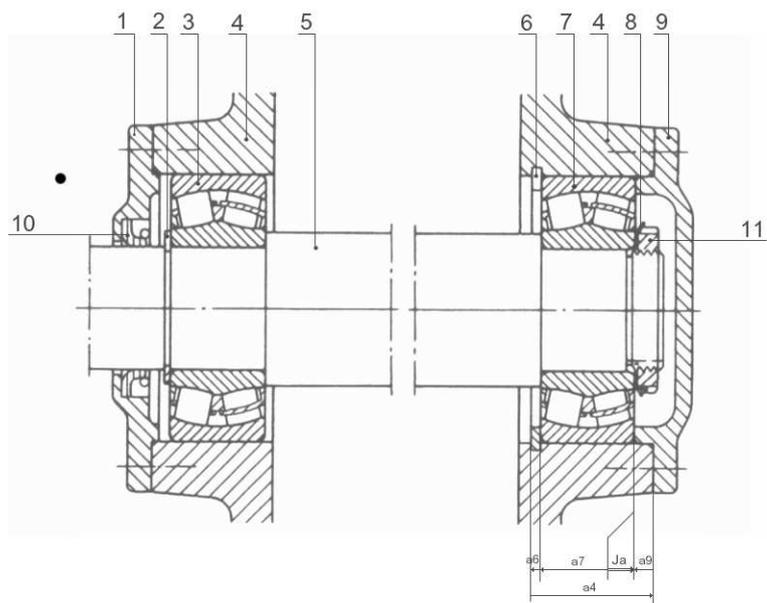
[3]

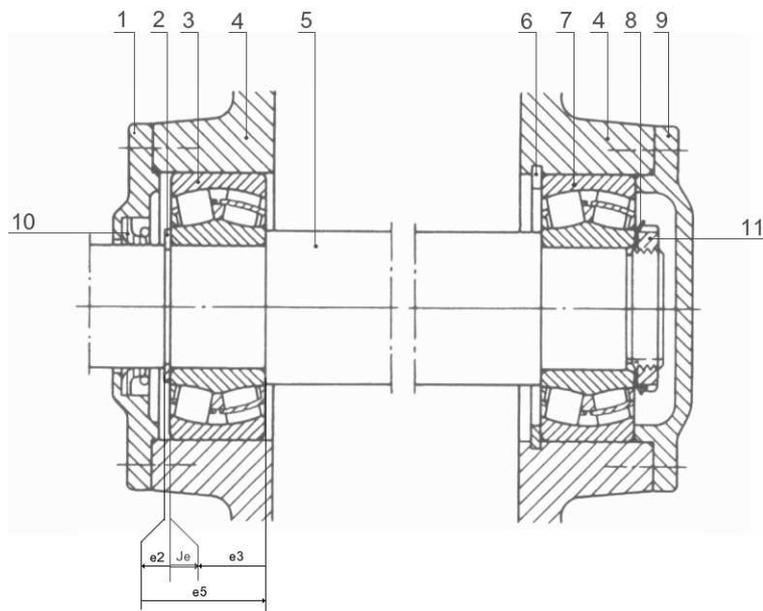
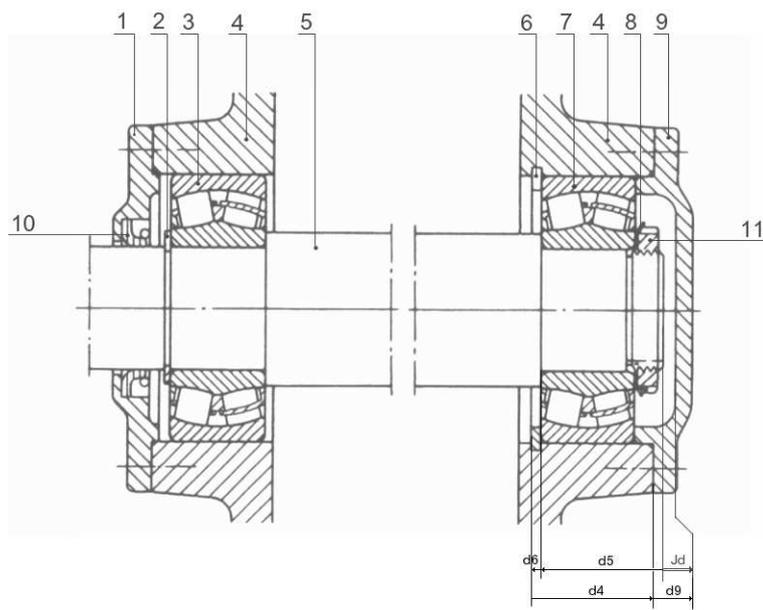
4) Les dents du pignon de déport $X_1 = +0.5$ sont plus résistante que celle du pignon sans déport. Le déport de denture augmente la vitesse de glissement en B donc augmente l'usure.

Rem : Sur une des figures, on remarque qu'il peut y avoir un jeu de fonctionnement ; On peut donc rapprocher les roues dentées : on peut diminuer l'entraxe de fonctionnement. [2]

5)

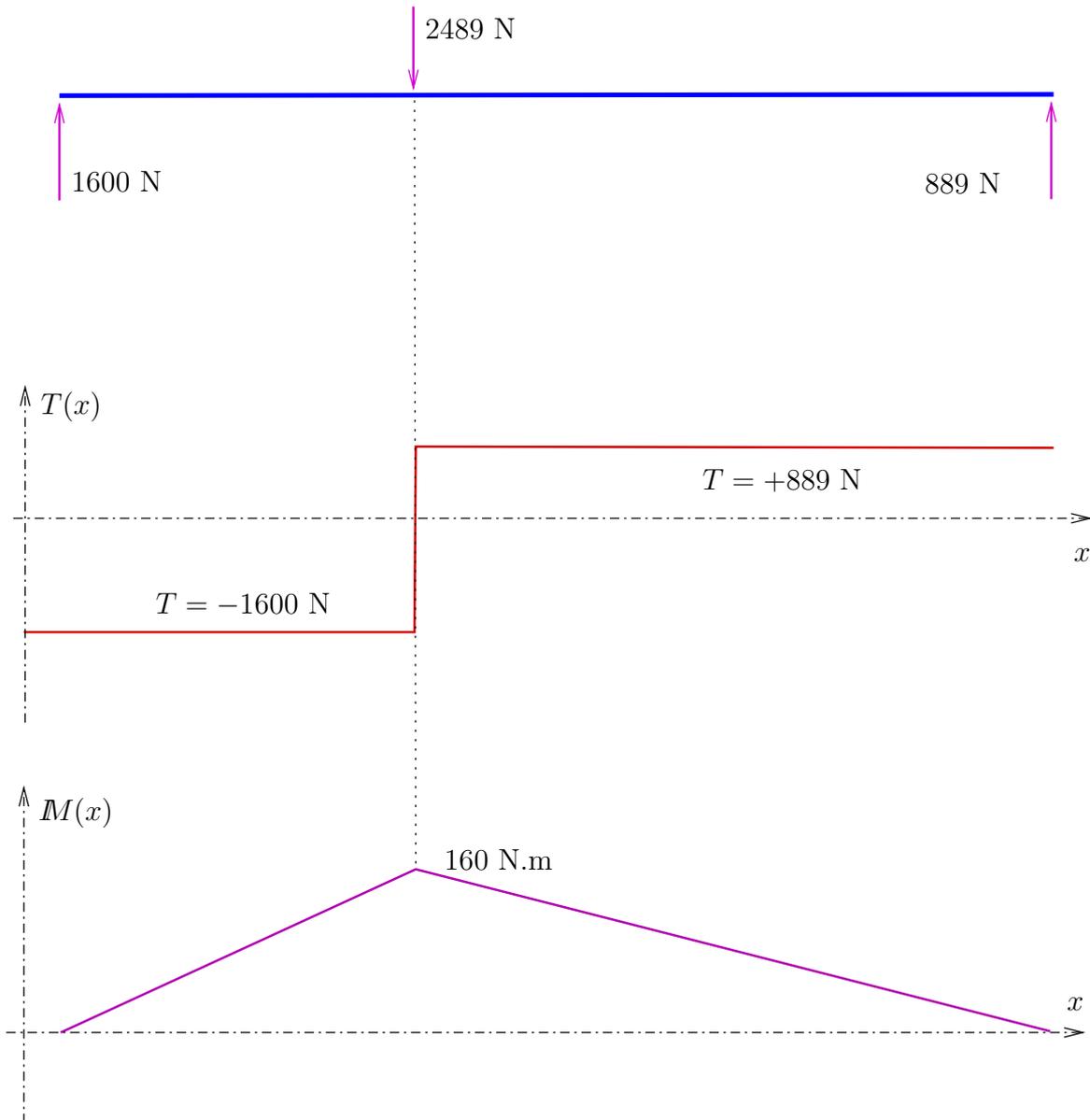






..... [4]

6)



Le moment de torsion est \mathcal{C} au signe près.

La section la plus sollicitée a pour diamètre $D = 30$ mm.

Les contraintes sont :

$$\tau = \frac{16M_T}{\pi D^3} = 56.6 \text{ MPa} \quad \sigma = \frac{32M}{\pi D^3} = 60.4 \text{ MPa}$$

[5]

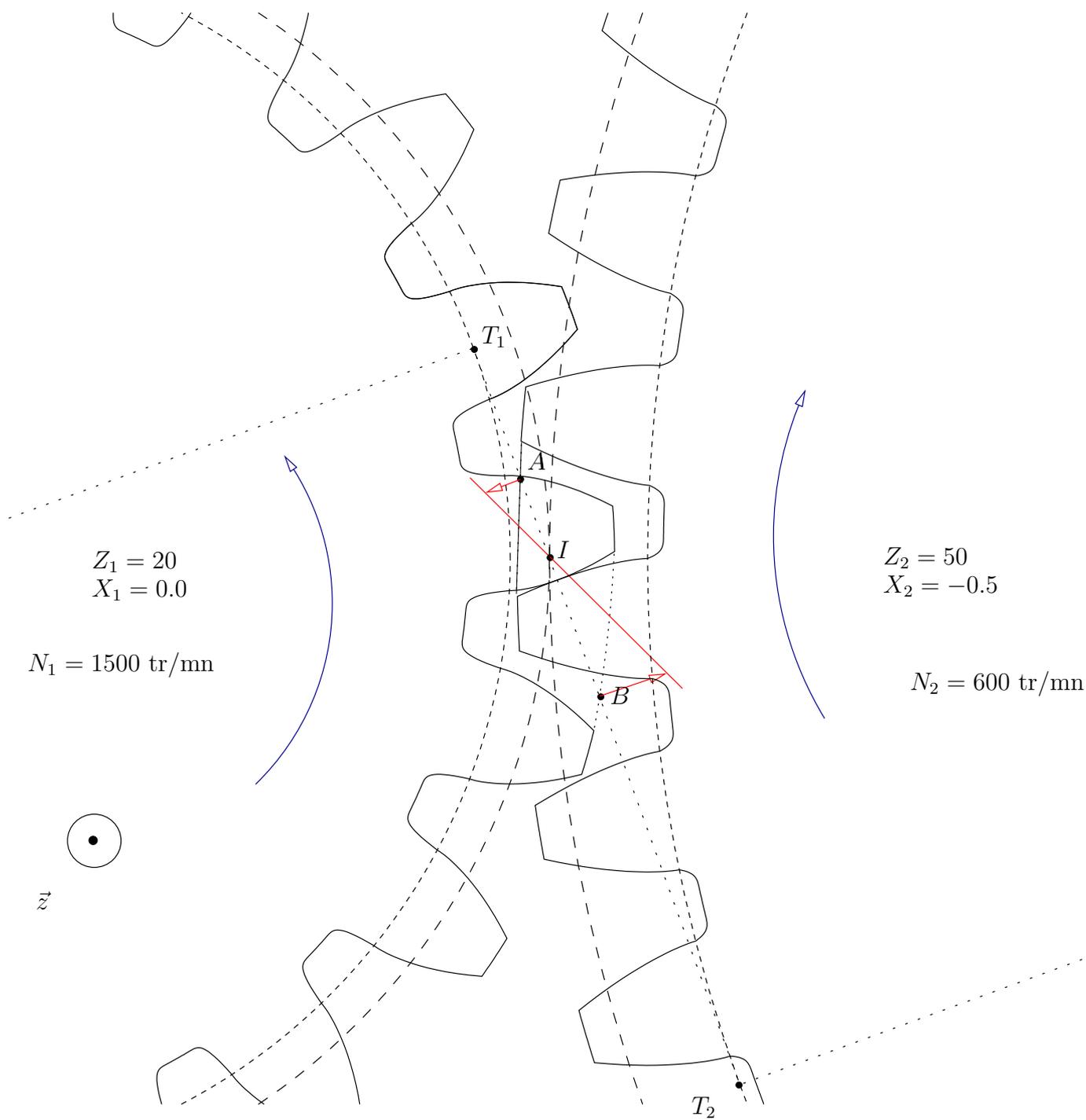


FIG. 1 – Représentation du contact (avec jeu) au niveau d'un engrenage (module 3 mm)

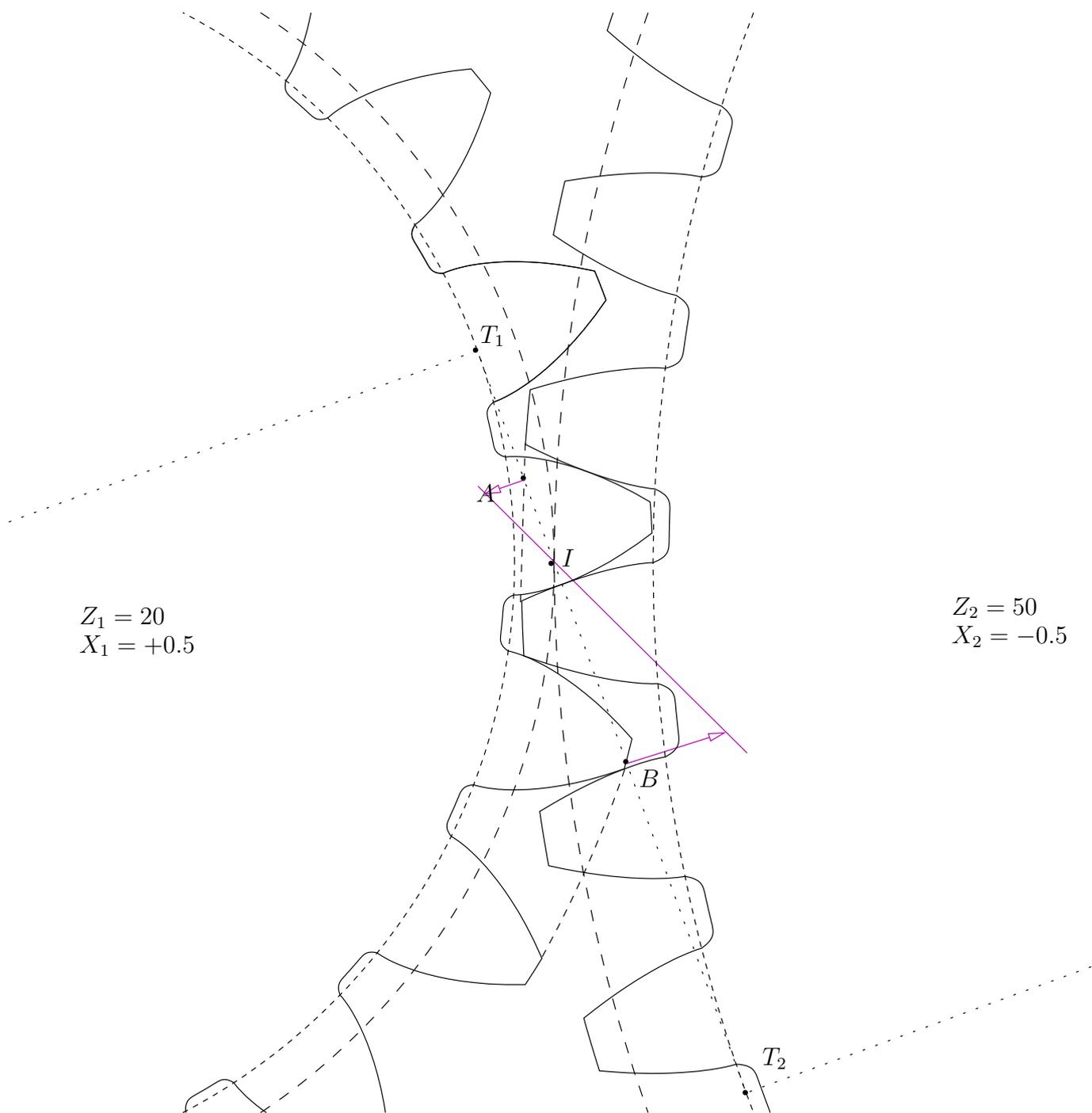


FIG. 2 – Représentation du contact (sans jeu) au niveau d'un engrenage (module 3 mm)