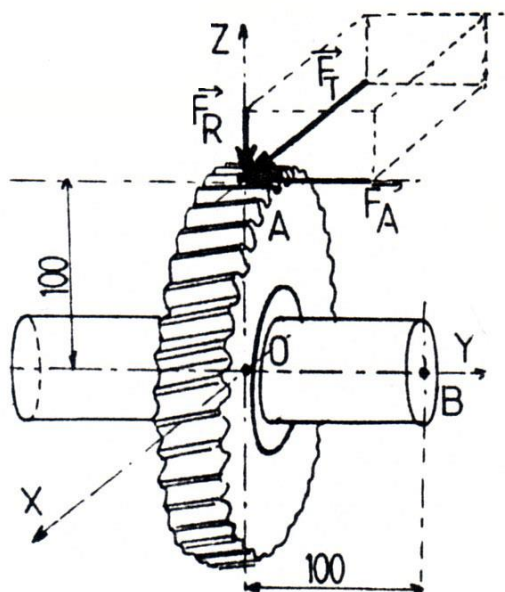


Construction Mécanique	<b>STATIQUE</b>	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	TORSEUR D' ACTIONS MECANIQUES	Fiche 1

**Objectif** : savoir exprimer un torseur d'actions mécaniques en un point.



Exercice 1 : la roue dentée ci-contre à denture hélicoïdale, supporte au point A de la part d'une autre roue dentée, une action A (due aux charges axiales, radiales et tangentielles).

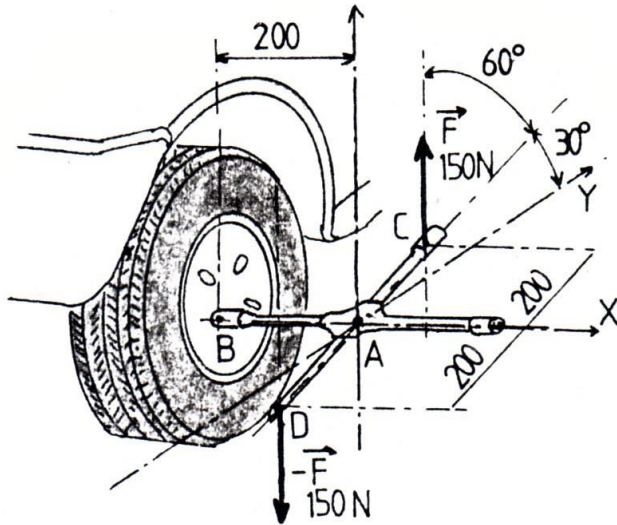
Ecrire le torseur correspondant à cette action aux points suivants : A, O et B.

$\vec{\phantom{A}}$	4000
A	- 2000
	- 1000

Unités utilisées : m  
N

Construction Mécanique	<b>STATIQUE</b>	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	TORSEUR D' ACTIONS MECANIQUES	Fiche 2

**Objectif** : savoir exprimer un torseur d'actions mécaniques en un point.

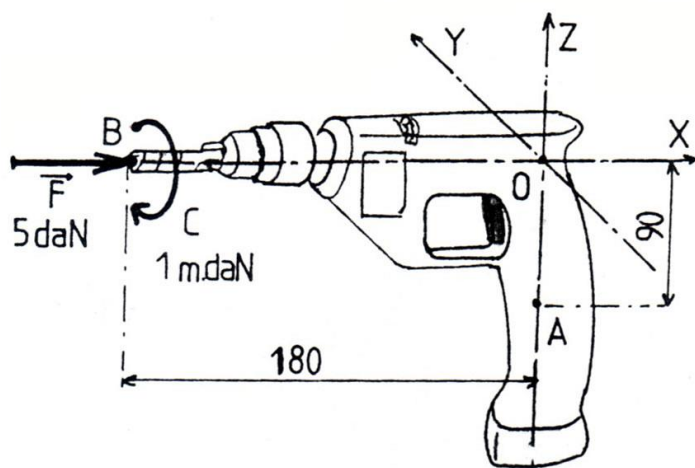


**Exercice 2** : les forces  $\vec{F}$  et  $-\vec{F}$  (module 150 N) schématisent les actions exercées par l'opérateur sur la clé en croix (contenu dans le plan (yz)). L'ensemble occupe la position de la figure ci-contre, phase desserrage.

- 1) Ecrire  $\vec{F}$  sous forme de torseur en C et  $-\vec{F}$  sous forme de torseur en D.
- 2) Ecrire les deux torseurs en A, en déduire la valeur du torseur résultant en ce point.
- 3) Ecrire le torseur résultant en B, C et D. Nature des torseurs.

Construction Mécanique	<b>STATIQUE</b>	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	TORSEUR D' ACTIONS MECANIQUES	Fiche 3

**Objectif** : savoir isoler un système matériel et déterminer les actions s'exerçant dessus.



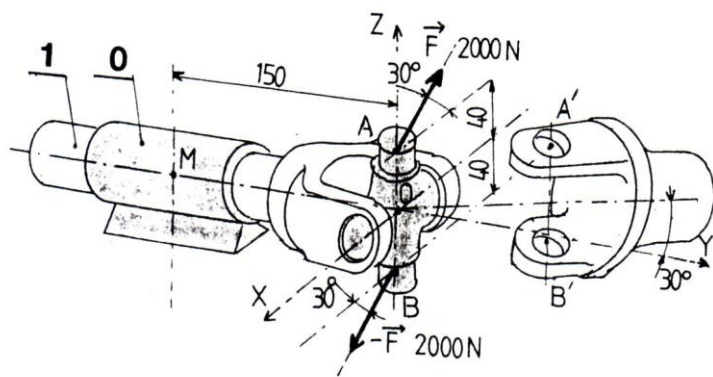
Exercice 3 : pour la perceuse sans fil ci-contre la force  $F$  (5daN) et le couple  $C$  (1 mdaN) schématisent les actions exercées par le mur à percer à l'extrémité B du foret.

- 1) Isoler la perceuse en modélisant les actions mécaniques s'exerçant dessus en leur point d'application.
- 2) Exprimer toutes les actions mécaniques au point A.
- 3) Résoudre le problème complètement.

Construction Mécanique	<b>STATIQUE</b>	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	TORSEUR D' ACTIONS MECANIQUES	Fiche 4

**Objectif** : savoir isoler un système matériel et déterminer les actions s'exerçant dessus.

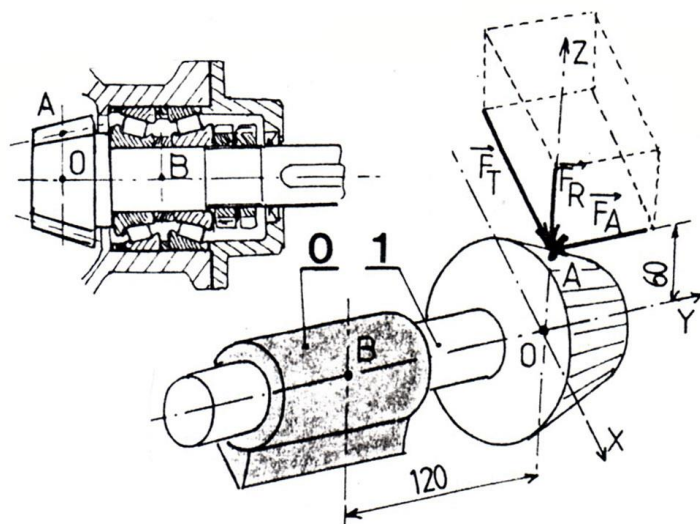
Exercice 4 : la figure ci-contre représente la transmission par cardan. La liaison entre l'arbre 1 et le bâti 0 est une liaison pivot (centre M). Les efforts sur le croisillon sont schématisées par les forces  $F$  et  $-F$ , en A et B, module 2000 N, parallèles au plan  $(o, x, y)$ .



- 1) Faire le schéma cinématique.
- 2) Isoler l'ensemble ① + croisillon en modélisant les actions mécaniques s'exerçant dessus en leur point d'application.
- 3) Exprimer toutes les actions mécaniques au point M.

Construction Mécanique	<b>STATIQUE</b>	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	TORSEUR D' ACTIONS MECANIQUES	Fiche 5

**Objectif** : savoir isoler un système matériel et déterminer les actions s'exerçant dessus.



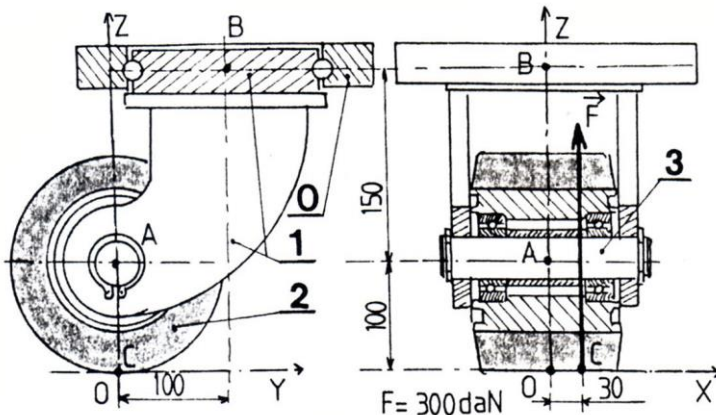
Exercice 5 : l'arbre pignon est guidé en rotation par des roulements à rouleaux coniques. La liaison est une liaison pivot d'axe Y, de centre B. Le pignon conique supporte en A les charges  $F_T$  (tangentielle),  $F_R$  (radiale) et  $F_A$  (axiale).

A	2500
	- 1000
	- 1500

- 1) Faire le schéma cinématique.
- 2) Isoler l'arbre ① et écrire le (PFS).
- 3) Résoudre le problème.

Construction Mécanique	<b>STATIQUE</b>	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	TORSEUR D' ACTIONS MECANIQUES	Fiche 6

**Objectif** : savoir isoler un système matériel et déterminer les actions s'exerçant dessus.

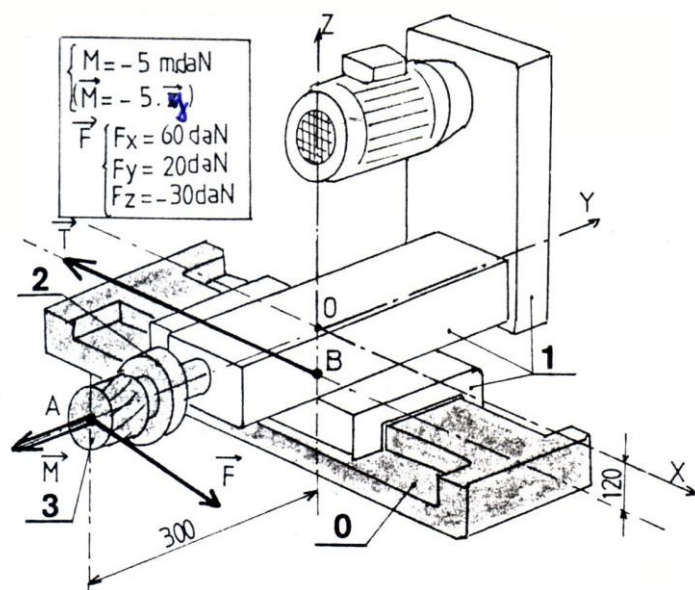


**Exercice 6** : La roue pivotante ci-contre est guidée par des roulements à billes. F schématise l'action exercée par le sol sur 2.

- 1) Faire le schéma cinématique.
  - la liaison entre 2 et 3 est une liaison pivot de centre A.
  - la liaison entre 1 et 0 est une liaison pivot de centre B.
- 2) Isoler ② et déterminer les actions exercées par la liaison pivot en A.
- 3) Isoler 3 + 1 et déterminer les actions exercées par la liaison pivot en B.

Construction Mécanique	<b>STATIQUE</b>	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	TORSEUR D' ACTIONS MECANIQUES	Fiche 7

**Objectif** : savoir isoler un système matériel et déterminer les actions s'exerçant dessus.

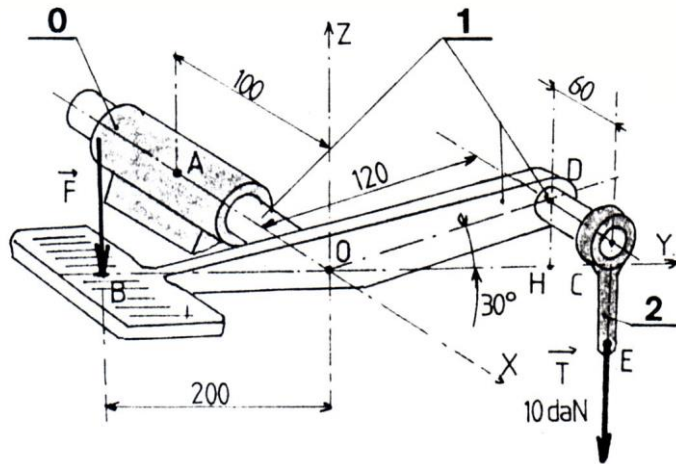


**Exercice 7** : L'unité de fraisage ci-contre est intégrée dans une chaîne de fabrication automatisée. La force  $F$  et le couple  $M$  schématisent les efforts de coupe sur la fraise 3 en A. La liaison entre l'arbre porte-fraise 2 et le bâti 1 est une liaison pivot de centre E et d'axe (o, y), la liaison entre 1 et la semelle fixe 0, une glissière de centre B et d'axe (b, x). T schématise l'action du dispositif de mise en translation intégré à la semelle (vérin, vis...).

- 1) Faire le schéma cinématique.
- 2) Isoler l'arbre 3 + 2 et déterminer les actions s'exerçant dessus.
- 3) Isoler ① et déterminer les actions s'exerçant dessus.

Construction Mécanique	<b>STATIQUE</b>	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	TORSEUR D' ACTIONS MECANIQUES	Fiche 8

**Objectif** : savoir isoler un système matériel et déterminer les actions s'exerçant dessus.



**Exercice 8** : L'ensemble ci-contre représente schématiquement une pédale de commande. L'action du pied sur la pédale 1, en B, permet de relever la tige de commande 2. La pédale est articulée (liaison pivot de centre A) sur le bâti O, de même la liaison entre 1 et 2 est une liaison pivot de centre C. T (10 daN, direction (C, z)) schématise la tension de la tige et F (direction (B, z)) l'action de pied.

- 1) Faire le schéma cinématique.
- 2) Isoler ② et résoudre.
- 3) Isoler ① et résoudre.