

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUTM123

**TM 123 Mécanisme d'action et structure d'un engrenage droit (Réf. 040.12300)**



Les roues dentées et les engrenages à roues dentées sont des éléments de machine, et font partie des éléments de transmission ou éléments de transformation.

Les roues dentées transmettent le mouvement rotatif d'un premier arbre à un second, par le biais d'une liaison mécanique.

Sur un engrenage droit, les roues dentées sont disposées sur des axes parallèles.

Ce type d'engrenages se distingue par une construction relativement simple, étant donné que le nombre de pièces en mouvement est réduit, et que les roues droites à dentures externes sont faciles à fabriquer.

Les engrenages droits sont robustes, et ont un rendement élevé du fait de leur transmission directe purement mécanique.

L'appareil dessai TM 123 met en évidence la relation qui existe entre le nombre de dents et le rapport de transmission des engrenages.

La transmission du couple dans des paires de roues dentées, ainsi que le rendement d'un engrenage, sont étudiés au travers d'essais simples à réaliser.

Les forces sont générées par des poids; on peut les varier rapidement et facilement.

#### Contenu didactique / Essais

- analyse des principales grandeurs et relations d'un engrenage droit à denture droite
- rapports de vitesse dans des engrenages droits
- engrenage avec roue intermédiaire ou engrenage à deux étages
- influence de la transmission sur le frottement
- calcul du rendement

#### Les grandes lignes

- construction et principe des engrenages à roues dentées

#### Les caractéristiques techniques

- 4 roues dentées
- 2x Ø=126mm, 84 dents
- 2x Ø=42mm, 28 dents
- module: m=2mm

Rayon d'action des poulies: 35mm

#### Poids

- 2x 1N (suspentes)
- 2x 0,25N
- 1x 0,5N

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

- 2x 1N
- 2x 2N
- 2x 2,5N

Dimensions et poids

Lxlxh: 350x150x100mm

Poids: env. 6kg

Liste de livraison

- 1 appareil dessai
- 4 roues dentées
- 2 poulies
- 1 jeu de poids
- 1 documentation didactique

Produits alternatifs

TM110.03 - Jeu complémentaire roues dentées

TM121 - Équilibre des moments sur des poulies

TM122 - Équilibre des moments sur une poulie différentielle

### Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Dynamique > Engrenage

Techniques > Maintenance - Productique > Technique d'assemblage et d'ajustage > Essais technologiques

### Produits alternatifs

Ref : EWTGUTM110.02

#### **TM 110.02 Jeu complémentaire poulies pour TM 110**

Montage et mode de fonctionnement de 3 poulies différentes



Le jeu complémentaire TM 110.02 élargit la gamme des essais du TM 110 avec le sujet comparaison de différentes poulies et de leurs effets en tant que "machines simples".

Les poulies sont montées au niveau de la table de l'appareil TM 110.

Lors d'une course, la trame lignée de la table facilite la détermination des trajets parcourus: trajet de la charge et direction de la force.

Les poulies sont fabriquées en métal. Le roulement à billes et le palier lisse incorporés se chargent des mouvements de rotation à faible frottement.

Les détails de la disposition des poulies et du guidage de câble sont clairement visibles.

Toutes les pièces sont protégées et disposées de manière pratique dans un système de rangement.

Les systèmes de rangement sont empilables, permettant un rangement peu encombrant.

### Contenu didactique / Essais

- montage et principe des palans à 4 poulies et à 6 poulies, poulie différentielle
- principe des "machines simples": transmission de force, travail de levage et énergie potentielle

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)  
gsde.fr

Date d'édition : 22.01.2026

### Les grandes lignes

- montage et principe de trois poulies différentes

### Les caractéristiques techniques

Moyen de traction

- câble de nylon:  $\varnothing=2\text{mm}$
- chaîne à rouleaux:  $6,0\times2,8\text{mm}$  selon DIN 8187

### Roues à chaîne

- nombre de dents:  $z=18, 28, 38$

### Poulies à câble

- en aluminium anodisé, montées sur roulement à billes

### Dimensions et poids

Lxlxh:  $604\times404\times132\text{mm}$  (système de rangement)

Poids: env. 12kg

### Liste de livraison

1 jeu complémentaire

1 système de rangement avec mousse de protection

1 documentation didactique

### Accessoires disponibles et options

TM110 - Principe de la statique

### Produits alternatifs

TM121 - Équilibre des moments sur des poulies

TM122 - Équilibre des moments sur une poulie différentielle

### Ref : EWTGUTM122

#### TM 122 Équilibre des moments sur une poulie différentielle (Réf. 040.12200)

Équilibre des forces et des moments, rapport entre réduction de la force et parcours du câble



L'appareil dessai TM 122 illustre parfaitement les conditions d'équilibre d'une poulie différentielle.

Le rapport entre le diamètre de la poulie, la force de levage et le couple est démontré.

Trois poulies de diamètres différents sont fixées sur un arbre monté sur des roulements à billes.

Des poids peuvent être suspendus au câble.

Les forces agissent d'une part directement sur la périphérie de la poulie ayant le plus grand diamètre, et d'autre part sur les poulies ayant un diamètre plus petit, par l'intermédiaire d'une poulie libre.

A l'aide des poids, on peut faire varier les forces jusqu'à ce que l'équilibre soit atteint.

L'appareil dessai est conçu pour être monté au mur.

### Contenu didactique / Essais

- principes de base de l'équilibre des moments: forces d'attaque, moments générés et équilibre
- rapport entre réduction des forces et trajet du câble

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)  
gsde.fr

Date d'édition : 22.01.2026

#### Les grandes lignes

- démonstration de la réduction des forces sur une poulie différentielle

#### Les caractéristiques techniques

##### Poulies

- $\varnothing=250\text{mm}$
- $\varnothing=100\text{mm}$
- $\varnothing=50\text{mm}$

##### Poulie libre

- $\varnothing=75\text{mm}$

##### Poids

- 2x 1N (suspente)
- 4x 0,5N
- 4x 1N
- 4x 2N
- 4x 5N

Plaque de base, l x h: 300x250mm

#### Dimensions et poids

L x l x h: 300x280x250mm

Poids: env. 14kg

#### Liste de livraison

- 1 appareil dessai
- 1 jeu de poids
- 2 câbles
- 1 documentation didactique

#### Produits alternatifs

TM110.02 - Jeu complémentaire poulies

TM121 - Équilibre des moments sur des poulies

TM123 - Engrenage droit

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUTM123

TM 123 Mécanisme d'action et structure d'un engrenage droit (Réf. 040.12300)



Les roues dentées et les engrenages à roues dentées sont des éléments de machine, et font partie des éléments de transmission ou éléments de transformation.

Les roues dentées transmettent le mouvement rotatif d'un premier arbre à un second, par le biais d'une liaison mécanique.

Sur un engrenage droit, les roues dentées sont disposées sur des axes parallèles.

Ce type d'engrenages se distingue par une construction relativement simple, étant donné que le nombre de pièces en mouvement est réduit, et que les roues droites à dentures externes sont faciles à fabriquer.

Les engrenages droits sont robustes, et ont un rendement élevé du fait de leur transmission directe purement mécanique.

L'appareil dessai TM 123 met en évidence la relation qui existe entre le nombre de dents et le rapport de transmission des engrenages.

La transmission du couple dans des paires de roues dentées, ainsi que le rendement d'un engrenage, sont étudiés au travers d'essais simples à réaliser.

Les forces sont générées par des poids; on peut les varier rapidement et facilement.

#### Contenu didactique / Essais

- analyse des principales grandeurs et relations d'un engrenage droit à denture droite
- rapports de vitesse dans des engrenages droits
- engrenage avec roue intermédiaire ou engrenage à deux étages
- influence de la transmission sur le frottement
- calcul du rendement

#### Les grandes lignes

- construction et principe des engrenages à roues dentées

#### Les caractéristiques techniques

- 4 roues dentées
- 2x Ø=126mm, 84 dents
- 2x Ø=42mm, 28 dents
- module: m=2mm

Rayon d'action des poulies: 35mm

#### Poids

- 2x 1N (suspentes)
- 2x 0,25N
- 1x 0,5N
- 2x 1N
- 2x 2N
- 2x 2,5N

#### Dimensions et poids

LxLxH: 350x150x100mm

Poids: env. 6kg

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

### Liste de livraison

1 appareil dessai  
4 roues dentées  
2 poulies  
1 jeu de poids  
1 documentation didactique

### Produits alternatifs

TM110.03 - Jeu complémentaire roues dentées  
TM121 - Équilibre des moments sur des poulies  
TM122 - Équilibre des moments sur une poulie différentielle

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : < a href="tel:+330456428070" >04 56 42 80 70</a> | Fax : < a href="tel:+330456428071" >04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr